

Programme Surveillance et Evaluation de l'Etat des Eaux Littorales (SE3L)

Département Dynamique de l'Environnement Côtier (DYNECO)

Service Valorisation de l'Information pour la Gestion Intégrée et la Surveillance (VIGIES)

Département Environnement, Microbiologie et Phycotoxines (EMP)

Catherine BELIN

Dominique SOUDANT

Novembre 2008



ifremer

DCE : évaluation provisoire de la qualité des masses d'eaux côtières et de transition pour l'élément phytoplancton.

Etat des lieux complet du littoral français basé sur les données chlorophylle et phytoplancton disponibles dans Quadrige.

Tome 1 / 6

DCE : évaluation provisoire de la qualité des masses d'eaux côtières et de transition pour l'élément phytoplancton.

Etat des lieux complet du littoral français basé sur les données disponibles dans Quadrigé.

Catherine BELIN & Dominique SOUDANT

Ce document est le fruit d'un travail collectif impliquant les nombreux acteurs de la surveillance du littoral pilotée par Ifremer. En particulier :

Tous les intervenants des LERs (Laboratoires Environnement et Ressources) mettant en œuvre ou encadrant les prélèvements, observations, analyses, et saisies des données dans le cadre des réseaux phytoplancton et hydrologie, et qui sont donc à l'origine des données traitées ici, sont particulièrement remerciés.

La collaboration DYNECO (cellule biostatistique) et EMP (coordination REPHY), mise en œuvre dans le cadre du programme SE3L (Surveillance et Evaluation de l'Etat des Eaux Littorales), a permis de combiner les compétences statistiques et thématiques.

Un remerciement particulier à Gaetane Durand (DYNECO / Vigies) pour la réalisation des graphiques, et à Anne Daniel (DYNECO / Pelagos) pour ses conseils avisés.

Ce document comprend six tomes

Sommaire

Tome 1

1. Introduction
2. Contexte
 - 2.1. Contexte réglementaire
 - 2.2. Contexte opérationnel
 - 2.3. Identification des paramètres
 - 2.4. Origine des données
3. Etat des décisions ou recommandations au niveau européen
 - 3.1. Mer du nord, Manche et Atlantique - eaux côtières
 - 3.1.1. Biomasse
 - 3.1.2. Abondance
 - 3.1.3. Composition
 - 3.2. Mer du nord, Manche et Atlantique - eaux de transition
 - 3.3. Méditerranée - eaux côtières
 - 3.3.1. Biomasse
 - 3.3.2. Abondance
 - 3.3.3. Composition
 - 3.4. Méditerranée - eaux de transition
4. Métriques appliquées aux données françaises
 - 4.1. Biomasse / Chlorophylle
 - 4.2. Abondance
 - 4.3. Composition
5. Grilles et critères testés
 - 5.1. Chlorophylle
 - 5.1.1. Mer du Nord et Manche Atlantique
 - 5.1.2. Méditerranée
 - 5.2. Abondance
 - 5.3. Composition
6. Extraction des données dans Quadrigé
 - 6.1. Sélection
 - 6.1.1. Programmes et Points
 - 6.1.2. Sélection sur validation / qualification
 - 6.1.3. Période
 - 6.1.4. Paramètres
 - 6.2. Informations extraites
7. Masses d'eaux et points de surveillance DCE
 - 7.1. Rattachement des points aux masses d'eaux
 - 7.2. Identification des groupes de masses d'eaux
 - 7.3. Identification des points de surveillance DCE
8. Filtrage des données
9. Application des métriques
 - 9.1. Chlorophylle
 - 9.2. Abondance
 - 9.3. Composition

9.4. Fiabilité des résultats : confiance et précision

9.5. Commentaires additionnels

10. Examen des résultats

11. Décisions prises pour l'évaluation finale fin 2008

11.1. Programmes et réseaux sélectionnés

11.2. Masses d'eaux et points sélectionnés

11.3. Autres sélections

11.3.1. Statut des données

11.3.2. Période d'étude

11.3.3. Paramètres

11.3.4. Filtrage des données

11.4. Application des métriques

11.5. Grilles retenues

11.5.1. Chlorophylle Mer du Nord et Manche Atlantique

11.5.2. Chlorophylle Méditerranée

11.5.3. Abondance

11.5.4. Composition

12. Conclusion : synthèse des résultats obtenus sur les données 2002-2007

13. Bibliographie

Annexe 1 : Carte des écotypes retenus pour la chlorophylle dans le GIG-NEA

Annexe 2 : Masses d'eaux et groupes de masses d'eaux / écotypes européens, utilisés pour le traitement des données

Annexe 3 : Points DCE et points supplémentaires utilisés pour le traitement des données

Annexe 4 : Assignations des classes de taille aux taxons

Annexe 5 : Liste des taxons phytoplanctoniques nuisibles pour l'écosystème

Annexe 6 : Graphiques confiance et précision

Annexe 7 : Contribution des taxons phytoplanctoniques à l'indicateur d'abondance, par masse d'eau, et par année / mois

Annexe 8 : Nombre de blooms par masse d'eau et par taxon

Annexe 9 : Signification des codes taxons utilisé dans les annexes 7 et 8

Résultats détaillés par masse d'eau : fiche récapitulative, tableaux et graphiques :

Tome 1 : masses d'eaux dépendant de l'Agence de l'Eau Artois Picardie

Tome 2 : masses d'eaux dépendant de l'Agence de l'Eau Seine Normandie

Tome 3 : masses d'eaux dépendant de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne

Tome 4 : masses d'eaux dépendant de l'Agence de l'Eau Adour Garonne

Tome 5 : masses d'eaux dépendant de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

1. Introduction

Dans le cadre de l'évaluation de la qualité des masses d'eaux pour l'élément phytoplancton pour la DCE (Directive Cadre sur l'Eau), le rapport Belin *et al.* (2007) présentait les résultats des simulations de classement des masses d'eaux, à partir des données disponibles à cette date¹. Les conclusions de ce rapport conduisaient aux constats suivants :

- certains critères méritaient d'être testés et/ou validés, par exemple sur les périodes de suivi, les périodes et les fréquences d'échantillonnage,
- pour certains types de masses d'eaux, plusieurs grilles de classification étaient retenues, et restaient donc à tester avant le choix définitif.

Le présent rapport a pour objectif de présenter de façon complète et exhaustive les traitements réalisés sur les données chlorophylle et phytoplancton susceptibles de contribuer à l'évaluation pour l'élément phytoplancton, et disponibles dans Quadrigé en avril 2008 (date de l'extraction des données utilisées pour ces traitements). Toutes les données ont été prises en compte, que les masses d'eaux soient désignées ou non pour le contrôle de surveillance. L'examen approfondi de ces résultats a abouti à une fiche descriptive par masse d'eau, et a permis de faire les choix nécessaires à la réalisation des prochaines évaluations, qui seront par conséquent beaucoup plus ciblées et synthétiques.

Le volume de résultats étant très important, ceux ci sont présentés en plusieurs tomes, correspondant au découpage des Agences de l'Eau.

2. Contexte

2.1. Contexte réglementaire

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen et fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles, dont font partie les eaux côtières et les eaux de transition, domaines de la compétence d'Ifremer.

Afin d'atteindre ses objectifs -veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux et atteindre d'ici 2015 un bon état général- la Directive définit un certain nombre d'éléments de qualité. Le phytoplancton est l'un de ces derniers et doit être évalué au regard de sa biomasse, son abondance et sa composition.

Les masses d'eaux doivent être qualifiées pour les paramètres biologiques selon une grille à cinq classes, correspondant respectivement aux états très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais. Les définitions des états écologiques sont détaillées dans la Directive 2000/60/CE pour les trois

¹ données comprises entre l'année 2000 et 2002 à 2006 selon l'origine des données ; l'année 2006 étant dans la plupart des cas incomplète

premières classes, sachant que la limite entre les états bon et moyen est cruciale pour déterminer le bon état général. Pour l'élément phytoplancton, ces définitions sont (annexe V, alinéas 1.2.3 et 1.2.4) :

pour les eaux côtières

| Très bon état | Bon état | État moyen |
|--|---|--|
| La composition et l'abondance des taxa phytoplanctoniques correspondent totalement ou presque totalement aux conditions non perturbées. La biomasse moyenne de phytoplancton correspond aux conditions physico-chimiques caractéristiques et n'est pas de nature à détériorer sensiblement les conditions de transparence caractéristiques. L'efflorescence planctonique est d'une fréquence et d'une intensité qui correspondent aux conditions physico-chimiques caractéristiques. | La composition et l'abondance des taxa phytoplanctoniques montrent de légers signes de perturbation. Légères modifications dans la biomasse par rapport aux conditions caractéristiques. Ces changements n'indiquent pas de croissance accélérée des algues entraînant des perturbations indésirables de l'équilibre des organismes présents dans la masse d'eau ou de la qualité de l'eau. La fréquence et l'intensité de l'efflorescence planctonique peuvent augmenter légèrement. | La composition et l'abondance des taxa planctoniques diffèrent modérément de celles des communautés caractéristiques. La biomasse des algues dépasse sensiblement la fourchette associée aux conditions caractéristiques et est de nature à se répercuter sur d'autres éléments de qualité biologique. La fréquence et l'intensité de l'efflorescence planctonique peuvent augmenter modérément. Une efflorescence persistante peut se produire durant les mois d'été. |

pour les eaux de transition

| Très bon état | Bon état | État moyen |
|--|--|--|
| La composition et l'abondance des taxa phytoplanctoniques correspondent totalement ou presque totalement aux conditions non perturbées. La biomasse moyenne du phytoplancton correspond aux conditions physico-chimiques caractéristiques et n'est pas de nature à détériorer sensiblement les conditions de transparence caractéristiques. L'efflorescence planctonique est d'une fréquence et d'une intensité qui correspondent aux conditions physico-chimiques caractéristiques. | Légères modifications dans la composition et l'abondance des taxa planctoniques. Légères modifications dans la biomasse par rapport aux conditions caractéristiques. Ces modifications n'indiquent pas de croissance accélérée des algues entraînant des perturbations indésirables de l'équilibre des organismes présents dans la masse d'eau ou de la qualité physico-chimique de l'eau. La fréquence et l'intensité de l'efflorescence planctonique peuvent augmenter légèrement. | La composition et l'abondance des taxa planctoniques diffèrent modérément des communautés caractéristiques. La biomasse est modérément perturbée et peut être de nature à produire une forte perturbation indésirable des valeurs des autres éléments de qualité biologique. La fréquence et l'intensité de l'efflorescence planctonique peuvent augmenter modérément. Une efflorescence persistante peut se produire durant les mois d'été. |

Le programme de surveillance mis en œuvre pour répondre aux objectifs de la DCE pour les eaux marines a été cadré par la circulaire DCE 2007/20 (MEDAD/DE du 5 mars 2007) « relative à la constitution et la mise en œuvre du programme de surveillance (contrôle de surveillance, contrôles opérationnels, contrôles d'enquête et contrôles additionnels) pour les eaux littorales (eaux de transition et eaux côtières) en application de la directive 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 ».

2.2. Contexte opérationnel

Le cadrage fait par la circulaire DCE 2007/20 en termes de sites concernés, de période et de fréquence d'échantillonnage, a été la base de la restructuration ou de l'adaptation des réseaux de surveillance concernés. Pour l'élément de qualité phytoplancton, un réseau national et plusieurs réseaux régionaux ont été retenus pour acquérir les données nécessaires à l'évaluation, il s'agit de :

- REPHY (Réseau de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines), réseau national
- SRN (Suivi Régional des Nutriments), pour le Nord Pas de Calais
- RHLN (Réseau Hydrologique du Littoral Normand), pour la Normandie
- ARCHYD (Arcachon Hydrologie), pour le bassin d'Arcachon
- RSL (Réseau de Suivi Lagunaire), pour toutes les lagunes méditerranéennes, y compris corses

Les recommandations relatives aux stratégies d'échantillonnage (période et fréquence) et aux méthodes de prélèvement et d'analyse, pour chacun des paramètres appartenant aux domaines du phytoplancton et de l'hydrologie², sont détaillées dans les documents de prescription et de méthode des réseaux, entre autres : Cahier REPHY (Belin, 2008), Cartographie des points REPHY (Belin & Raffin, 2008), Prélèvements hydrologiques (Daniel, 2007), Observations phytoplanctoniques (Grossel, 2006), Analyses hydrologiques (Aminot & Kerouel, 2004 ; 2007). Cette liste n'est pas exhaustive.

Un document recensant l'ensemble des points de prélèvement utilisés pour le phytoplancton, les paramètres physico-chimiques et les nutriments dans le cadre de la DCE, est en cours de constitution.

² Les paramètres physico-chimiques de base (température, salinité, turbidité, oxygène dissous) et les nutriments sont considérés dans le cadre de la DCE comme des paramètres de soutien et d'interprétation des paramètres biologiques : ils sont donc acquis en même temps que les paramètres phytoplancton. Ils ne sont pas traités dans le présent rapport.

2.3. Identification des paramètres

La caractérisation des trois paramètres constituant l'élément de qualité phytoplancton (biomasse, abondance et composition) a tout d'abord été discutée au sein d'un groupe de travail *ad hoc* piloté par Ifremer en 2004 et 2005³, puis lors des réunions des Groupes européens d'Intercalibration Géographique (GIGs) qui ont eu lieu de 2004 à 2007 :

- pour la Manche - Atlantique : GIG-NEA (Groupe d'Intercalibration Géographique - Nord Est Atlantique),
- pour la Méditerranée : GIG-MED (Groupe d'Intercalibration Géographique - Méditerranée).

Ces différents travaux ont abouti à la définition d'une métrique et de grilles de classification pour chacun des trois paramètres.

L'application de ces métriques aux données disponibles sur une période de six ans, dont les résultats font l'objet du présent rapport, conduit à un résultat par paramètre et par masse d'eau. Pour chaque paramètre, la comparaison entre le résultat obtenu et la grille de classification *ad hoc* permet de qualifier la masse d'eau concernée.

Cette qualification est faite pour chacun des trois paramètres de façon séparée : une masse d'eau donnée peut donc par exemple, être en très bon état d'un point de vue biomasse, mais être en bon état seulement d'un point de vue abondance. La qualification pour l'élément de qualité phytoplancton dans son ensemble se fera une seconde étude.

Le paramètre retenu pour la biomasse du phytoplancton est la chlorophylle-a. En effet, celle-ci est présente dans une très grande majorité de cellules phytoplanctoniques, elle est simple à mesurer, et elle traduit bien la biomasse du phytoplancton tout en étant complémentaire de l'information apportée par le dénombrement des espèces.

Les paramètres retenus pour l'abondance et la composition utilisent tous les deux la notion d'efflorescence phytoplanctonique (ou bloom). Le premier est basé sur les efflorescences de toutes les espèces identifiées, alors que le second se limite aux efflorescences des espèces nuisibles pour l'écosystème (*cf.* annexe 5). Afin que ces deux indicateurs aient une signification différente, la définition d'une efflorescence est différente pour les deux indicateurs : toute concentration supérieure à 100 000 ou à 250 000⁴ cellules par litre pour le premier, supérieure à un million de cellules par litre pour le second. L'utilisation de ces indicateurs efflorescences apporte une information plus spécifique que la chlorophylle, puisque toutes les espèces phytoplanctoniques ne contiennent pas de la chlorophylle dans la même proportion.

Une exception a cependant été retenue en 2008 pour les lagunes méditerranéennes : l'indicateur d'abondance décrit ci-dessus sera remplacé par un indicateur basé sur des mesures en cytométrie de flux. En effet, cette méthode permet de prendre en compte les cellules de très petite taille (pico- et nano-phytoplancton), éléments majeurs de la communauté

³ les comptes-rendus de ce groupe de travail sont recensés dans Pellouin-Grouhel *et al.*, 2006

⁴ selon que les cellules sont grandes ou petites (*cf.* annexe 4)

phytoplanctonique des eaux de transition lagunaires (Derolez *et al.*, 2007). La validation de la méthode de traitement de ces données n'étant pas terminée en avril 2008, les résultats de cytométrie de flux ne sont pas pris en compte dans le présent rapport, mais ils le seront pour l'évaluation de fin 2008.

Il a été décidé que ces indicateurs étaient applicables aux eaux côtières et aux eaux de transition, à l'exception des estuaires turbides macro-tidaux, qui sont plutôt des zones d'accumulation temporaire de la biomasse chlorophyllienne en provenance du bassin versant en amont, et non des zones de production interne importante étant donné les fortes turbidités. L'élément de qualité phytoplancton n'est donc pas pertinent pour évaluer l'état écologique de tels estuaires. Dans les faits, cette notion de turbidité n'ayant pas forcément le même sens d'une région à l'autre, s'est traduite par une liste de masses d'eau turbides, établie pour chacune des régions selon des critères différents.

2.4. Origine des données

Les données utilisées sont exclusivement des données stockées dans Quadrigé. En effet, l'expérience des traitements réalisés en 2007 sur des données d'origines diverses s'est révélée non concluante, dans la mesure où le travail de restructuration des données non-Quadrigé est démesuré par rapport au bénéfice que l'on peut en tirer.

Pour la chlorophylle, les données utilisées ont été acquises au travers des réseaux nationaux ou régionaux ou bien des programmes de recherche suivants :

- REPHY (Réseau de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines)
- RNO (Réseau National d'Observation) - Hydrologie
- IGA (Impact des Grands Aménagements)
- SRN (Suivi Régional des Nutriments)
- RHLN (Réseau Hydrologique du Littoral Normand)
- ARCHYD (Arcachon Hydrologie)
- RSL (Réseau de Suivi Lagunaire)
- PENZE (programme de recherche sur *Alexandrium* en rivière de Penzé, Bretagne nord)
- GNB (programme de recherche sur le Golfe Normano-Breton)

Pour les efflorescences phytoplanctoniques, les données proviennent essentiellement du REPHY. Elles proviennent également du SRN pour l'Artois Picardie, et du RHLN pour la Normandie. Des données proviennent également des programmes PENZE et GNB.

3. Etat des décisions ou recommandations au niveau européen

3.1. Mer du nord, Manche et Atlantique - eaux côtières

Conformément aux décisions prises au sein du GIG-NEA, entérinées dans les documents :

- draft de la décision européenne,
- WFD intercalibration technical report. Part 3 - Coastal and Transitional Waters, Section 3 - Phytoplankton, version d'avril 2008,

le littoral français est concerné par deux écotypes : NEA 1/26a et NEA 1/26b. Ceux ci appartiennent plus largement à un groupe d'écotypes décrit par les critères suivants :

- salinité > 30
- marnage : 1-5 m
- peu profond < 30 m
- courant : moyen 1-3 nœuds
- exposé ou abrité
- eau très mélangée
- temps de résidence : jour

L'écotype NEA 1/26b est représenté en France par le littoral du nord de la France, sous l'influence du panache de la Somme, soit de la frontière belge au sud de la baie de Somme. Cet écotype concerne également la Belgique, les Pays Bas, le Royaume Uni (voir carte en annexe 1).

L'écotype NEA 1/26a est représenté en France par le littoral Manche Atlantique, du sud de la baie de Somme à la frontière espagnole. Cet écotype concerne également l'Irlande, le Royaume Uni, la Norvège et l'Espagne (voir carte en annexe 1).

Des décisions définitives ont été prises par le GIG-NEA, qui concernent les paramètres biomasse et abondance : elles sont décrites ci-dessous.

3.1.1. Biomasse

La métrique retenue pour ce paramètre est le percentile 90⁵ des données de chlorophylle mesurées sur six ans, une fois par mois, de mars à octobre.

Les conditions de référence, les seuils entre les classes et les EQRs⁶ sont décrits comme suit pour les deux écotypes concernant la France :

⁵ décrit au chapitre 4.1.

⁶ EQR = Ecological Quality Ratio. Il est calculé, pour chaque seuil entre deux classes, comme le rapport entre la valeur de référence et le seuil entre ces deux classes. Exemple : $0.67 = 3.35 / 5$

NEA 1/26a Manche Atlantique

| Valeur de référence | seuils Très Bon / Bon / Moyen | EQR TB / B | EQR B / M |
|---------------------|-------------------------------|------------|-----------|
| 3.35 |] 5 - 10] | 0.67 | 0.33 |

NEA 1/26b Mer du Nord

| Valeur de référence | seuils Très Bon / Bon / Moyen | EQR TB / B | EQR B / M |
|---------------------|-------------------------------|------------|-----------|
| 6.7 |] 10 - 15] | 0.67 | 0.44 |

Les valeurs de référence fixées ci-dessus correspondent à un compromis entre les différentes valeurs proposées pour les écotypes par les différents pays.

3.1.2. Abondance

La métrique retenue pour ce paramètre est le pourcentage d'échantillons pour lesquels un taxon dépasse la concentration-seuil fixée pour un bloom, rapporté au nombre total d'échantillons. L'échantillonnage doit être fait toute l'année, une fois par mois, sur six ans.

Pour les concentrations-seuils servant à définir un bloom, il a été admis que, comme pour la chlorophylle, ces concentrations-seuils pouvaient être différentes selon les écotypes, pour tenir compte de la richesse naturelle liée à certains aspects hydro-morpho-climatiques (zones d'upwelling par exemple, plus naturellement soumises à des blooms de grande amplitude, ceci étant dû au processus naturel d'enrichissement par l'apport de nutriments provenant de la remontée des eaux froides profondes).

Il a également été admis que les concentrations-seuils devaient être différentes pour le microplancton et le nanoplancton, et que ce dernier ne pouvait être occulté. Toutes les espèces > 2 µm devraient ainsi pouvoir être prises en compte, en différenciant les grandes cellules > 20 µm et les petites cellules comprises entre 2 et 20 µm.

Ces concentrations-seuils se distribuent dans les différents pays entre 100 000 cellules par litre et 1 million de cellules par litre (cas des pays avec upwelling comme l'Espagne ou le Portugal). Les seuils retenus pour les deux écotypes concernant la France sont de :

- 100 000 cellules par litre pour les grandes cellules,
- 250 000 cellules par litre pour les petites cellules.

Les conditions de référence, les seuils entre les classes et les EQRs sont décrits comme suit pour tous les écotypes :

| Valeur de référence | seuils Très bon / Bon / Moyen | EQR TB / B | EQR B / M |
|---------------------|-------------------------------|------------|-----------|
| 16.7% |] 20 - 40 [| 0.84 | 0.43 |

La valeur de référence fixée ci-dessus correspond à l'occurrence d'un bloom au printemps et d'un autre en automne, sur la base d'un échantillonnage mensuel ($2 / 12 = 0.167$).

Par ailleurs, les valeurs proposées pour les seuils des autres classes sont les suivantes :

| Très bon | Bon | Moyen | Médiocre | Mauvais |
|----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| < 20 % | 20 - 39 % | 40 - 69 % | 70 - 90 % | > 90 % |

3.1.3. Composition

La décision prise par le GIG-NEA pour le paramètre composition (basé sur *Phaeocystis*) n'a été adoptée que par certains pays du nord de l'Europe.

En France, en attendant une éventuelle future décision du GIG-NEA, il a été décidé de retenir provisoirement une métrique identique à celle retenue pour *Phaeocystis* (pourcentage d'échantillons pour lesquels *Phaeocystis* dépasse la concentration-seuil fixée pour un bloom), mais en l'étendant à l'ensemble des taxons nuisibles pour l'écosystème (cf. 4.3.). Par ailleurs, les seuils retenus dans la décision GIG pour *Phaeocystis* ont été testés pour la métrique française (voir 5.3.).

3.2. Mer du nord, Manche et Atlantique - eaux de transition

Aucune décision ni recommandation n'a été prise par le GIG-NEA sur les eaux de transition

En attendant d'éventuelles futures décisions du GIG-NEA, les métriques et les seuils adoptés en France pour ces masses d'eaux sont identiques à ceux des eaux côtières.

3.3. Méditerranée - eaux côtières

Conformément aux décisions prises au sein du GIG-MED, entérinées dans les documents :

- draft de la décision européenne,
- WFD intercalibration technical report, dernière version (non datée),

le littoral méditerranéen français est concerné par trois écotypes. Ceux ci ont été définis sur la base des salinités annuelles moyennes :

- type 1 : < 34.5
- type 2 : $34.5 < x < 37.5$
- type 3 : > 37.5

Une étude supplémentaire réalisée sur la stratification verticale des masses d'eau, à partir des données fournies par les pays, discrimine plus finement plusieurs sous-types. En conclusion, les écotypes concernant la France sont :

- type 1 : sites côtiers fortement influencés par des apports en eaux douces ; pour la France, il s'agit des masses d'eau proches du Rhône, soit FRDC03 et FRDC04 ;
- type 2 A : sites côtiers non directement affectés par des apports en eaux douces (et non influencés par les eaux atlantiques) ; pour la France, il s'agit essentiellement des masses d'eaux à l'ouest du Rhône correspondant à la typologie «côte sableuse languedocienne » (soit DC02a à DC02f inclus), plus la Côte bleue (DC05) correspondant à une typologie particulière ;
- type 3 W : sites côtiers non affectés par des apports en eaux douces (et situés en Méditerranée d'Europe occidentale) ; pour la France, il s'agit des masses d'eaux situées à l'est de la Côte bleue (soit DC06a à DC10c inclus), plus Banyuls (DC01) dont la typologie est beaucoup plus proche de la côte catalane que de la côte sableuse du Roussillon et du Languedoc.

Il est question de créer un sous type supplémentaire pour les îles méditerranéennes. En attendant, la Corse est considérée comme appartenant au type III W.

Des décisions définitives ont été prises concernant le paramètre biomasse : elles sont décrites ci-dessous. Pour les paramètres abondance et composition, le MED-GIG n'a pas statué.

3.3.1. Biomasse

La métrique retenue pour ce paramètre est le percentile 90 des données de chlorophylle mesurées sur six ans, toute l'année, une fois par mois.

Les conditions de référence, les seuils entre les classes et les EQRs sont décrits comme suit pour les types concernant la France :

Type 1

Les seuils n'ont pas été définis. En attendant une éventuelle future décision, les seuils adoptés pour les masses d'eau françaises appartenant à ce type sont ceux retenus pour les lagunes.

Type 2 A

| Valeur de référence | seuils Très Bon / Bon / Moyen | EQR TB / B | EQR B / M |
|---------------------|-------------------------------|------------|-----------|
| 1.9 |] 2.4 - 3.6] | 0.80 | 0.53 |

Type 3 W

| Valeur de référence | seuils Très Bon / Bon / Moyen | EQR TB / B | EQR B / M |
|---------------------|-------------------------------|------------|-----------|
| 0.9 |] 1.1 - 1.8] | 0.80 | 0.50 |

Les valeurs de référence fixées ci-dessus correspondent à un compromis entre les différentes valeurs proposées pour les écotypes par les différents pays.

3.3.2. Abondance

Aucune décision ni recommandation n'a été prise par le GIG-MED sur ce paramètre.

En attendant une éventuelle future décision, la métrique et les seuils adoptés pour les masses d'eau françaises méditerranéennes sont identiques à ceux des masses d'eau de Manche et Atlantique.

3.3.3. Composition

Aucune décision ni recommandation n'a été prise par le GIG-MED sur ce paramètre.

En attendant une éventuelle future décision, la métrique et les seuils adoptés pour les masses d'eau françaises méditerranéennes sont identiques à ceux des masses d'eau de Manche et Atlantique.

3.4. Méditerranée – eaux de transition

Aucune décision ni recommandation n'a été prise par le GIG-MED sur les eaux de transition.

En attendant une éventuelle future décision, les métriques et seuils adoptés pour les masses d'eau de transition en Méditerranée sont ceux retenus et validés par le RSL.

4. Métriques appliquées aux données françaises

Les métriques décidées ou recommandées au niveau des GIGs sont appliquées. Les autres sont décrites ici à titre provisoire.

4.1. Biomasse / Chlorophylle

La métrique retenue pour ce paramètre est le percentile 90 des données de chlorophylle, suivant les décisions prises par les GIGs NEA et MED. Le percentile 90 permet la prise en compte d'une grande majorité des données, y compris celles des pics de chlorophylle à l'exception des données extrêmes de ces pics.

Le calcul du percentile 90 est le suivant :

P_{90} : valeur de l'indicateur

$x_1 x_2 \dots x_n$: valeurs ordonnées de la variable

n : nombre de valeurs pour la variable

$p = 0.9$

$np = j + g$

avec j partie entière et g partie fractionnaire de np

$$P_{90} = (1 - g) x_j + g x_{j+1}$$

4.2. Abondance

La métrique retenue est le pourcentage d'échantillons pour lesquels un taxon dépasse la concentration-seuil fixée pour un bloom, rapporté au nombre total d'échantillons. Ce choix correspond à la décision prise par le GIG-NEA, il est également appliqué en Méditerranée.

Pour les lagunes, en attendant la prise en compte de la méthode cytométrie de flux pour calculer l'abondance, les résultats calculés à l'aide de la métrique décrite ci-dessus sont tout de même présentés quand ils sont disponibles.

Cette métrique est appliquée à toutes les espèces phytoplanctoniques pouvant être identifiées et dénombrées. Rappelons que les dénombrements actuellement effectués dans le cadre du REPHY concernent les taxons pouvant être identifiés dans les conditions d'observation, c'est à dire globalement toutes les espèces dont la taille est supérieure à 20 μm , et celles dont la taille est inférieure mais qui sont en chaîne, ou qui concernent des espèces potentiellement toxiques.

Les concentrations-seuils retenues pour la définition d'un bloom sont de :

- 100 000 cellules par litre pour les grandes cellules,
- 250 000 cellules par litre pour les petites cellules.

4.3. Composition

La métrique retenue est le pourcentage d'échantillons pour lesquels un taxon nuisible dépasse la concentration-seuil fixée pour un bloom, rapporté au nombre total d'échantillons. Cette métrique pourrait être revue au vu de traitements ultérieurs et/ou en fonction de décisions qui seront prises dans les GIGs.

Les espèces phytoplanctoniques nuisibles pour l'écosystème sont définies ici comme :

- les espèces toxiques ou nuisibles pour la faune marine,
- les espèces indicatrices d'eutrophisation.

La concentration-seuil retenue pour la définition d'un bloom nuisible est de 1 million de cellules par litre.

Le critère de production de toxines dangereuses pour les consommateurs de coquillages n'a pas été retenu pour établir cette liste, car les coquillages accumulant ces toxines ne sont pas eux-mêmes affectés et l'impact sur l'écosystème a été jugé négligeable. En réalité, cette réserve a peu d'effet sur la liste des espèces retenues, dans la mesure où sur les trois genres toxiques consommateurs connus en France, deux d'entre eux (*Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia*) font en fait partie de la liste, en tant que genres contenant des espèces toxiques pour la faune marine. Par ailleurs, le troisième genre toxique (*Dinophysis*) ne serait de toute façon jamais pris en compte en terme de blooms, puisqu'il se développe toujours à faible concentration.

5. Grilles et critères testés

Dans la conclusion du rapport Belin *et al.* (juillet 2007), il était proposé de tester et valider un certain nombre de critères différents d'un point de vue du choix des points, de la période, de la fréquence. Il était également prévu de valider les grilles existantes et/ou d'en tester de nouvelles.

Les différents éléments testés sont décrits ci dessous.

les éléments définitivement retenus dans des décisions européennes sont indiqués en bleu

Les données ont été extraites en avril 2008. L'ensemble des données a été testé sur trois ensembles de périodes de six ans : 2000-2005, 2001-2006, 2002-2007.

Pour chaque masse d'eau, une comparaison a été faite entre les classements obtenus avec :

- tous les résultats de tous les points de la masse d'eau, quelle que soit la fréquence,
- les résultats de tous les points de la masse d'eau, mais en ne gardant qu'un seul résultat par mois,
- les résultats des seuls points désignés comme « points de surveillance DCE », avec un seul résultat par mois.

La période de suivi testée est de six ans pour tous les paramètres et toutes les zones. Pour les lagunes, est testée également l'hypothèse d'un suivi une année sur trois avec les trois combinaisons 2000 et 2005, 2001 et 2006, 2002 et 2007.

5.1. Chlorophylle

Période :

- toute l'année + mars à octobre, pour Mer du Nord, Manche et Atlantique (écotypes NEA 1/26a et 1/26b),
- toute l'année pour Méditerranée, eaux côtières (tous écotypes),
- de juin à août pour les lagunes de Méditerranée (écotype lagunes).

5.1.1. Mer du Nord et Manche Atlantique

Eaux côtières / Percentile 90 chlorophylle *a* ($\mu\text{g.l}^{-1}$)

| | progression entre classes B/M/M/M | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|---|--|------------|-------------|---------------|---------------|---------|---|
| mer du nord eaux côtières type 1/26b | 50%-25%- 100% | [0 - 10] |] 10 - 15] |] 15 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils TB/B/M fixés par GIG-NEA |
| | 50%-50%- 100% | [0 - 10] |] 10 - 15] |] 15 - 22.5] |] 22.5 - 45] | > 45 | deux types de progression testés pour les seuils M/M/M |
| manche atlantique eaux côtières type 1/26a | 100%- 100%- 100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils TB/B/M fixés par GIG-NEA seuils TB/B/M/M/M validés par RHLN |

Eaux de transition / Percentile 90 chlorophylle *a* ($\mu\text{g.l}^{-1}$)

| | progression entre classes B/M/M/M | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|---|---|------------|-------------|---------------|---------------|---------|--|
| mer du nord eaux de transition | 50%-25%- 100% | [0 - 10] |] 10 - 15] |] 15 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils testés en cohérence avec ceux des eaux côtières |
| | 50%-50%- 100% | [0 - 10] |] 10 - 15] |] 15 - 22.5] |] 22.5 - 45] | > 45 | |
| | 50%-100%- 100% | [0 - 10] |] 10 - 15] |] 15 - 30] |] 30 - 60] | > 60 | |
| manche atlantique eaux de transition | 100%-100%- 100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils testés en cohérence avec ceux des eaux côtières |

5.1.2. Méditerranée

Eaux côtières / Percentile 90 chlorophylle *a* ($\mu\text{g.l}^{-1}$)

| | progression entre classes B/M/M/M | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|--|--|-------------|---------------|---------------|----------------|---------|--|
| méditerranée eaux côtières type 1 | 100%- 100%-100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils testés : ceux des lagunes |
| méditerranée eaux côtières type 2 A | 50%-100%- 100% | [0 - 2.4] |] 2.4 - 3.6] |] 3.6 - 7.2] |] 7.2 - 14.4] | > 14.4 | seuils TB/B/M fixés par GIG-MED |
| | 50%-50%- 100% | [0 - 2.4] |] 2.4 - 3.6] |] 3.6 - 5.4] |] 5.4 - 10.8] | > 10.8 | deux types de progression testés pour les seuils M/M/M |
| méditerranée eaux côtières type 3 W | 40%-100%- 100% | [0 - 1.1] |] 1.1 - 1.8] |] 1.8 - 3.6] |] 3.6 - 7.2] | > 7.2 | seuils TB/B/M fixés par GIG-MED |
| | 40%-50%- 100% | [0 - 1.1] |] 1.1 - 1.8] |] 1.8 - 2.7] |] 2.7 - 5.4] | > 5.4 | deux types de progression testés pour les seuils M/M/M |

Eaux de transition / Percentile 90 chlorophylle *a* ($\mu\text{g.l}^{-1}$)

| | progression entre classes B/M/M/M | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|--|---|-----------|------------|-------------|-------------|---------|--------------------------------------|
| méditerranée eaux de transition type estuarien | 100%-100%- 100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils testés : ceux des lagunes |
| méditerranée type lagunes | 100%-100%- 100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils TB/B/M/M/M validés par RSL |

5.2. Abondance

Période :

- toute l'année en Mer du Nord, Manche et Atlantique (écotypes NEA 1/26a et 1/26b),
- toute l'année en Méditerranée (tous écotypes)

Pourcentage d'échantillons pour lesquels un taxon dépasse la concentration- seuil fixée pour un bloom (toutes espèces)

| | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|--------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|--|
| toutes zones | [0 - 20% [| [20 % - 40 % [| [40 % - 70 % [| [70 % - 90 %] | > 90 % | seuils fixés par GIG-NEA <20%, 20-39%, 40-69%, 70-90%, >90%, précisés comme ci contre |

5.3. Composition

Période : toute l'année (toutes zones, tous écotypes)

Pourcentage d'échantillons pour lesquels un taxon dépasse la concentration- seuil fixée pour un bloom (espèces nuisibles)

| | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|--------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|---|
| toutes zones | [0 - 10% [| [10 % - 17 %] |] 17 % - 35 %] |] 35 % - 80 %] | > 80 % | seuils testés : ceux retenus par GIG-NEA pour <i>Phaeocystis</i> |
| | [0 - 20% [| [20 % - 40 % [| [40 % - 70 % [| [70 % - 90 %] | > 90 % | ceux retenus pour blooms toutes espèces |

6. Extraction des données dans Quadrigé

6.1. Sélection

6.1.1. Programmes et Points

Les programmes Quadriges concernés par les extractions sont : REPHY⁷, RNOHYD, IGAPEL, SRN, GNB, PENZE, ARCHYD, RSLHYD.

Tous les points de ces programmes sont sélectionnés sans exception.

6.1.2. Sélection sur validation / qualification

Toutes les données sont utilisées, quelque soit leur statut de validation ou de qualification.

6.1.3. Période

Les données sont extraites sur les périodes : 2000-2005, 2001-2006, 2002-2007⁸.

6.1.4. Paramètres

Les paramètres extraits sont les suivants :

- CHLORO pour la chlorophylle
- FLORTOT et FLORIND pour le phytoplancton / dénombrement au microscope

6.2. Informations extraites

L'extraction concerne les informations sur le point, la date, la masse d'eau rattachée au point, le niveau de profondeur du prélèvement, l'échantillon, le paramètre, la méthode, et la valeur. A cette liste s'ajoute le taxon pour les dénombrements phytoplanctoniques.

7. Masses d'eaux et points de surveillance DCE

La liste des masses d'eaux utilisée est celle présente dans le référentiel Quadrigé.

⁷ comprenant les données du REPHY et du RHLN

⁸ l'année 2007 peut être incomplète pour certains points

7.1. Rattachement des points aux masses d'eaux

Le rattachement d'un point de prélèvement à une masse d'eau est normalement fait automatiquement à l'extraction des données. Pour quelques points cependant, le rattachement se fait *a posteriori* :

- soit parce que le trait de côte utilisé n'est pas assez précis, et que le point se retrouve artificiellement à terre (cas de certaines eaux de transition),
- soit parce que le point est situé dans une masse d'eau, mais est utilisé (aussi) pour une autre masse d'eau.

Le rattachement des points aux masses d'eaux est détaillé dans l'annexe 3.

7.2. Identification des groupes de masses d'eaux

L'utilisation de seuils différents entre les classes de qualité, en fonction des écotypes retenus dans le cadre des GIGs, conduit à une description de groupes de masse d'eaux (différents des groupes découlant de la typologie). Ces groupes sont les suivants :

- EC mer du nord 1/26b
- ET mer du nord
- EC manche atlantique 1/26a
- ET manche atlantique
- EC méditerranée type 1
- EC méditerranée type 2A
- EC méditerranée type 3W
- ET méditerranée type lagune
- ET méditerranée type estuaire

Les masses d'eaux rattachées à ces groupes sont détaillées en annexe 2.

7.3. Identification des points de surveillance DCE

Dans les masses d'eaux désignées pour le contrôle de surveillance, un point (ou plusieurs) sont désignés comme « points de surveillance DCE » ou « points DCE ». La liste de ces points a été modifiée plusieurs fois en 2008 : les informations contenues dans les tableaux et graphiques ne sont donc plus toutes valides. Par contre, l'identification des points DCE dans les fiches de présentation de chaque masse d'eau et dans l'annexe 3 est à jour (état début octobre 2008).

8. Filtrage des données

Des pré-traitements sont nécessaires afin de ne garder que les données pertinentes pour calculer les métriques.

La première étape consiste en un filtrage des données avec pour objectif d'aboutir à un seul résultat par point et par date.

En effet, les données extraites peuvent comporter des résultats multiples à plusieurs niveaux (par exemple, plusieurs résultats sur le même échantillon). Comme il est nécessaire de prévoir tous les cas, même si certains sont improbables, les règles suivantes sont appliquées :

- suppression des enregistrements sans n° d'échantillon,
- suppression des enregistrements sans masse d'eau (sauf ceux relatifs aux points rattachés *a posteriori* à une masse d'eau, cf. 7.1),
- cas des résultats multiples sur un échantillon :
 - pour la chlorophylle, il n'est conservé que le résultat maximum par échantillon,
 - pour le phytoplancton, il n'est conservé que le résultat maximum par échantillon/taxon dénombré,
- niveaux de profondeur :
 - pour la chlorophylle, ne sont gardés que les résultats sur le niveau de profondeur « surface 0-1m »,
 - pour le phytoplancton, ne sont gardés que les résultats sur le niveau de profondeur « surface 0-1m » ou « mi-profondeur »,
- cas des résultats multiples sur un point/date :
 - pour la chlorophylle, il n'est conservé que le résultat maximum par point/date,
 - pour le phytoplancton, il n'est conservé que le résultat maximum par point/date/taxon dénombré.

A l'issue de ce filtrage, on a des données qui peuvent être traitées.

La deuxième étape consiste à définir des ensembles d'application.

Ces ensembles d'application sont au nombre de trois :

- toutes les données,
- toutes les données, à raison d'un résultat par mois : seule la première valeur du mois est gardée,
- les données des points DCE seulement, à raison d'un résultat par mois : pour ces points, seule la première valeur du mois est gardée.

9. Application des métriques

Les métriques sont appliquées même si le nombre de résultats est faible.

Le nombre de résultats obtenus par point devrait être au minimum égal à :

- 48 résultats pour la chlorophylle (échantillonnage sur 8 mois par an, sur 6 ans)
- 72 résultats pour le phytoplancton (échantillonnage sur 12 mois par an, sur 6 ans)

Si le nombre de résultats est inférieur, la qualité de l'évaluation ne peut être garantie (voir le chapitre 9.4).

9.1. Chlorophylle

La métrique est appliquée sur l'ensemble des données des six années.

9.2. Abondance

La métrique est appliquée selon les règles suivantes :

- une classe de taille est assignée *a priori* à chaque taxon (voir explications ci-dessous),
- si deux taxons différents dépassent le seuil dans un même échantillon, il n'est compté qu'un seul bloom.

Dans les données utilisées pour les simulations, la taille des cellules observées n'est pas renseignée. Or celle-ci peut être différente d'un échantillon à l'autre pour un même taxon dénombré : par exemple, un genre donné peut comporter des espèces de grande taille et d'autres de petite taille. Il n'est donc pas possible de renseigner finement *a posteriori* ce critère : une approximation est donc faite, en assignant une classe de taille à chaque taxon de la liste globale des taxons. Dans le cas d'un taxon pouvant correspondre à des cellules de taille différentes, un choix arbitraire est fait en faveur de la classe de plus grande taille. La description des assignations de ces classes de taille aux taxons est en annexe 4.

9.3. Composition

La métrique est appliquée selon les règles suivantes :

- le taxon est dit nuisible s'il appartient à la liste des espèces nuisibles (détaillée en annexe 5),
- si deux taxons nuisibles différents dépassent le seuil dans un même échantillon, il n'est compté qu'un seul bloom.

9.4. Fiabilité des résultats : confiance et précision

Les documents relatifs à la DCE expriment à plusieurs reprises la nécessité d'adosser aux indicateurs des estimations de leur variabilité (e.g. *WFD CIS Guidance document n°13: Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential*). Cette dernière doit être appréciée à travers les notions de confiance et de précision qui peuvent être définies comme suit :

- Confiance : « Probabilité, exprimée comme un pourcentage, que la vraie valeur d'un paramètre statistique est incluse dans un intervalle »,
- Précision : « Mesure de l'incertitude statistique égale à la moitié de la longueur de l'intervalle de confiance ».

Il s'ensuit que l'outil statistique « intervalle de confiance à 95% » répond au besoin exprimé. Toutefois, il est recommandé de calculer la probabilité que la vraie valeur de l'indicateur se trouve dans chacune des 5 classes d'états (cf. exemple dans le tableau ci-dessous).

Exemple de résultat du calcul de la probabilité que la vraie valeur d'un indicateur se trouve dans chacune des 5 classes d'état :

| Classe d'état | Probabilité de la classe |
|---------------|--------------------------|
| Très bon | 10% |
| Bon | 50% |
| Moyen | 25% |
| Médiocre | 10% |
| Mauvais | 5% |

Une manière d'obtenir ces probabilités est de recourir à la méthode de rééchantillonnage du *bootstrap* (Davidson & Hinkley 1997, figure ci-dessous). A partir d'un échantillon, on calcule une estimation du paramètre qui nous intéresse. L'étape suivante consiste à créer un nouvel échantillon de même taille que l'échantillon observé. Pour ce faire, on effectue un tirage aléatoire avec remise. Cette étape de rééchantillonnage est réalisée un grand nombre de fois. A partir de chaque échantillon ainsi nouvellement créé, on calcule une estimation du paramètre d'intérêt. L'ensemble de ces résultats permet d'apprécier la distribution des estimations du paramètre et ainsi de calculer les probabilités d'appartenance à chacune des classes d'état. Outre l'intérêt de

pouvoir apprécier la variabilité d'un paramètre à partir de sa seule définition, la méthode permet également de calculer des intervalles de confiance.

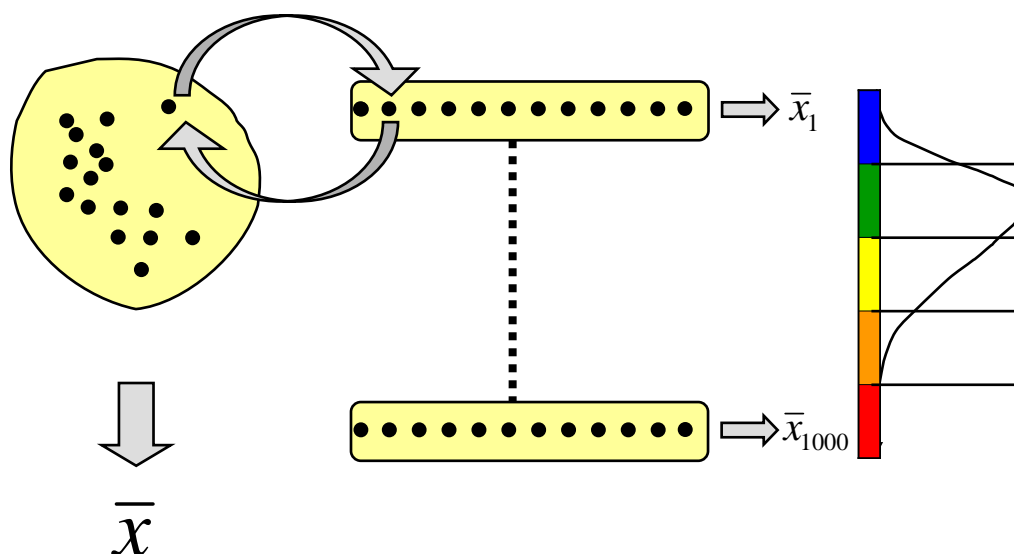


Illustration de la méthode de la méthode de rééchantillonnage du *bootstrap* et du calcul des probabilités d'appartenance à chacune des classes d'état

Les graphiques présentés dans l'annexe 6 correspondent à une première approche réalisée en décembre 2007. Ils représentent les distributions "bootstrappées" des paramètres. Des rectangles colorés portés en abscisses informent sur les étendues des classes d'état. Un cartouche précise la valeur estimée du paramètre à partir de l'échantillon observé, la taille de cet échantillon, et l'intervalle de confiance de l'estimation. Afin de tenir compte de la saisonnalité des paramètres observés, le *bootstrap* est effectué en utilisant le mois comme élément stratifiant. Arbitrairement, aucun graphique n'est produit lorsque moins de 24 observations sont disponibles.

9.5. Commentaires additionnels

Pour ce qui concerne les résultats détaillés présentés dans les cinq tomes, les tableaux ont été établis à partir de données extraites en avril 2008, mais les graphiques ont été construits ultérieurement alors que de nouvelles données avaient pu être saisies : c'est la raison pour laquelle les graphiques peuvent présenter des données qui n'ont pas été utilisées dans les traitements.

Certaines données n'ont pas pu être prises en compte et n'apparaissent donc ni dans les tableaux ni dans les graphiques, par exemple :

- les données existent mais ne sont pas disponibles dans Quadrige (cas des données CQELs),

- les données n'étaient pas saisies au moment de l'extraction ou de la réalisation des graphiques,
- des données ont été éliminées par les filtrages (cas des résultats chlorophylle acquis à mi profondeur par exemple).

10. Examen des résultats

Ce travail a tout d'abord permis de balayer l'ensemble des données chlorophylle et phytoplancton disponibles dans Quadrigé pour la période 2000-2007, tous réseaux confondus. Il s'agit donc d'un état des lieux important qui peut être une référence pour d'éventuelles modifications de stratégies dans les années futures.

L'examen des tableaux et graphiques a conduit à la production d'une fiche par masse d'eau, dans laquelle une évaluation provisoire est décrite pour les deux paramètres biomasse et abondance. La liste des espèces nuisibles étant susceptible d'être modifiée, le paramètre composition n'a pour l'instant pas été pris en compte, mais il est évident que dans sa description actuelle et dans le contexte des blooms observés depuis plusieurs années sur le littoral français, il n'est jamais déclassant par rapport au paramètre abondance.

Dans un certain nombre de cas, l'évaluation est à confirmer (nombre de résultats légèrement inférieur au minimum requis, soit à 48 données pour la chlorophylle, et à 72 pour le phytoplancton) ou même non pertinente (nombre de résultats très insuffisant). Plusieurs cas ont ainsi pu être mis en évidence :

- les masses d'eaux pour lesquelles le point désigné DCE est un point existant depuis suffisamment longtemps dans un réseau, pour que l'évaluation puisse se faire sans problème sur la base de ce seul point,
- les masses d'eaux pour lesquelles le point désigné DCE est un nouveau point, en général plus au large et plus au centre de la masse d'eau que les points existant antérieurement. L'évaluation sur la base de ce seul point n'est pas possible actuellement, mais deux cas sont cependant à distinguer :
 - dans la plupart de ces masses d'eaux, il existe des séries de données sur un ou plusieurs autres points (qu'ils soient toujours actifs ou non), qui permettent de compléter la série récente du point DCE. L'évaluation est donc possible et s'appuiera sur l'ensemble de ces points tant que le point DCE n'aura pas acquis six ans de données,
 - dans les autres masses d'eaux, aucune donnée complémentaire n'existe : dans ce cas, l'évaluation fournie sur la base d'une ou deux années sera à confirmer ultérieurement,
- les masses d'eaux pour lesquelles les données existent mais ne sont pas dans Quadrigé : c'est le cas des points CQEL dans les eaux de transition, qui ont été rattachés à REPHY en 2008. Les données antérieures doivent rapidement être récupérées pour intégration dans Quadrigé².

La fiche par masse d'eau comporte donc les informations suivantes :

- masse d'eau retenue (ou non) au titre du contrôle de surveillance,
- masse d'eau retenue (ou non) comme masse d'eau de référence,
- le ou les point(s) désigné(s) comme points DCE pour phytoplancton et hydrologie,
- le ou les point(s) supplémentaires retenus pour compléter les séries du point DCE, tant que les données ne seront pas suffisantes sur ce dernier,
- pour les masses d'eaux de transition, l'indication éventuelle « masse d'eau turbide »,
- des commentaires sur les résultats relatifs à la chlorophylle et au phytoplancton / abondance,
- pour chacun de ces deux paramètres : l'évaluation majoritaire qui ressort de l'examen des tableaux de résultats,
- l'évaluation probable de l'élément de qualité phytoplancton, qui intégrera dans l'évaluation finale les trois paramètres avec le calcul d'un seul EQR pour l'élément de qualité phytoplancton : cette évaluation probable n'est donc donnée qu'à titre indicatif, en attendant la finalisation du calcul de l'EQR.

En conclusion, l'examen détaillé de ces résultats a conduit à faire des choix sur les points à retenir, les critères qui étaient encore en suspens et sur les grilles qui restaient à valider : tous ces choix sont décrits ci-dessous.

11. Décisions prises pour l'évaluation finale fin 2008

11.1. Programmes et réseaux sélectionnés

L'extraction des données concernera exclusivement les programmes Quadrige suivants : REPHY (comprenant les données des réseaux REPHY et RHLN), RNOHYD, IGAPEL, SRN, ARCHYD, RSLHYD.

Ceci ne signifie pas que toutes les données de ces programmes seront prises en compte, car elles seront ensuite filtrées sur les points (voir ci-dessous).

En particulier, seuls deux points de référence du programme IGAPEL ont été retenus, car ils sont des points de référence (au sens IGA) non impactés par les rejets de centrales ; les points impactés ont été considérés comme pouvant introduire un biais dans l'évaluation et ont donc été éliminés.

Par ailleurs les données du programme PENZE sur la rivière de Penzé en Bretagne nord ont également été écartées, car les prélèvements sont ciblés sur les blooms d'*Alexandrium* : la prise en compte de ces résultats introduirait donc un biais important.

Quant au RNO Hydrologie, ce réseau n'est désormais plus actif, mais un certain nombre de données passées seront encore utiles pendant deux ou trois ans pour compléter des séries de données encore trop récentes sur les points des autres réseaux.

En conclusion, les réseaux qui continueront à acquérir des données de façon active pour le phytoplancton et l'hydrologie pour la DCE dans les années futures sont les suivants : REPHY, SRN, RHLN, ARCHYD et RSL, sachant que les points CQELs désignés pour la DCE sont (ou seront) intégrés dans un de ces réseaux.

11.2. Masses d'eaux et points sélectionnés

L'évaluation finale portera sur les seules masses d'eau désignées pour le contrôle de surveillance : celles ci sont identifiées dans l'annexe 2, qui est l'image du fichier de référence « masses d'eaux et groupes de masses d'eaux » utilisé pour les traitements. Ce dernier décrit en particulier l'appartenance des masses d'eaux aux groupes de masses d'eaux correspondant aux écotypes européens, informations déterminantes pour l'application des critères de période d'échantillonnage et pour le choix des grilles.

Ce fichier comporte aussi des informations indicatives qui seront reprises dans les fiches par masse d'eau : masse d'eau de référence, masse d'eau pour l'intercalibration.

Enfin, pour les masses d'eaux de transition, il identifie les masses d'eaux considérées comme turbides, ce qui exclut de fait la masse d'eau d'une évaluation pour l'élément phytoplancton (mais ne l'exclut par contre pas de l'évaluation pour les paramètres hydrologiques).

A l'intérieur des masses d'eaux sélectionnées, une sélection des points sera effectuée : ce sont les points désignés comme points DCE, et les points supplémentaires qui ont été retenus pour compléter les séries de données (voir chapitre 10). La liste de ces points est détaillée dans l'annexe 3, qui est l'image du fichier de référence « points DCE phytoplancton hydrologie » utilisé pour les traitements.

11.3. Autres sélections

11.3.1. Statut des données

A terme, seules les données qualifiées avec un statut « BON » seront sélectionnées. En attendant que la qualification soit faite, l'évaluation réalisée pour la fin 2008 utilisera toutes les données, quelque soit leur statut de validation ou de qualification, sachant que les erreurs notoires ont déjà été identifiées et que les données correspondantes seront éliminées des traitements.

11.3.2. Période d'étude

Afin de disposer d'une série complète sur six ans de données, et sachant que les données 2008 ne seront pas toutes disponibles en décembre 2008 (en particulier du fait du passage de Quadrige à Quadrige²), la période d'étude sera 2002-2007.

11.3.3. Paramètres

Les paramètres Quadriga extraits seront les suivants :

- CHLOROA pour la chlorophylle : pour le calcul de la métrique biomasse,
- FLORTOT et FLORIND pour le phytoplancton / dénombrement au microscope : pour le calcul de la métrique abondance pour toutes les masses d'eaux sauf les lagunes, et pour le calcul de la métrique composition pour toutes les masses d'eaux,
- PEUKINF3 et NANOSUP3 pour le phytoplancton / cytométrie de flux : pour le calcul de la métrique abondance pour les masses d'eaux de type lagunes.

11.3.4. Filtrage des données

Le filtrage des données effectué pour aboutir à un seul résultat par point et par date sera similaire à celui utilisé pour les traitements réalisés pour le présent rapport (voir chapitre 8). Il tiendra compte en particulier des périodes et fréquences d'échantillonnage déterminées par les GIGs et/ou dans la circulaire DCE 2007/20.

Les sélections, filtrages et calculs spécifiques au traitement des données de cytométrie de flux seront explicitées dans le rapport de l'évaluation finale.

11.4. Application des métriques

L'application des métriques sera similaire à celle utilisée pour les traitements réalisés pour le présent rapport (voir chapitre 9).

Des règles seront définies pour déterminer la pertinence ou non de l'évaluation, en fonction des résultats sur la confiance et la précision des résultats.

11.5. Grilles retenues

L'examen des résultats présentés dans le présent rapport a conduit au choix des grilles suivantes pour l'évaluation de fin 2008. Certains de ces choix pourront être revus ultérieurement, notamment pour les eaux de transition, pour lesquelles des discussions auront lieu dans les GIGs.

Pour ce qui concerne le choix des seuils moyen/médiocre et médiocre/mauvais, pour lesquels les GIGs ne donnent pas d'avis, une tentative de cohérence sur les pourcentages de progression entre classes a prévalu pour le choix, sachant que celui ci est difficile à valider étant donné les exemples peu nombreux de masses d'eaux en état médiocre ou mauvais pour l'élément phytoplancton.

11.5.1. Chlorophylle Mer du Nord et Manche Atlantique

Eaux côtières / Percentile 90 chlorophylle *a* ($\mu\text{g.l}^{-1}$)

| | progression entre classes B/M/M/M | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|---|--|------------|-------------|---------------|---------------|---------|---|
| mer du nord eaux côtières type 1/26b | 50%-50%- 100% | [0 - 10] |] 10 - 15] |] 15 - 22.5] |] 22.5 - 45] | > 45 | seuils TB/B/M fixés par GIG-NEA |
| manche atlantique eaux côtières type 1/26a | 100%- 100%- 100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils TB/B/M fixés par GIG-NEA seuils TB/B/M/M/M validés par RHLN |

Eaux de transition / Percentile 90 chlorophylle *a* ($\mu\text{g.l}^{-1}$)

| | progression entre classes B/M/M/M | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|---|---|------------|-------------|---------------|---------------|---------|---|
| mer du nord eaux de transition | 50%-50%- 100% | [0 - 10] |] 10 - 15] |] 15 - 22.5] |] 22.5 - 45] | > 45 | en cohérence avec les seuils eaux côtières |
| manche atlantique eaux de transition | 100%-100%- 100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | en cohérence avec les seuils eaux côtières |

11.5.2. Chlorophylle Méditerranée

Eaux côtières / Percentile 90 chlorophylle *a* ($\mu\text{g.l}^{-1}$)

| | progression entre classes B/M/M/M | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|--|--|-------------|---------------|---------------|----------------|---------|---|
| méditerranée eaux côtières type 1 | 100%- 100%-100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils similaires à ceux des lagunes |
| méditerranée eaux côtières type 2 A | 50%-100%- 100% | [0 - 2.4] |] 2.4 - 3.6] |] 3.6 - 7.2] |] 7.2 - 14.4] | > 14.4 | seuils TB/B/M fixés par GIG-MED |
| méditerranée eaux côtières type 3 W | 40%-100%- 100% | [0 - 1.1] |] 1.1 - 1.8] |] 1.8 - 3.6] |] 3.6 - 7.2] | > 7.2 | seuils TB/B/M fixés par GIG-MED |

Eaux de transition / Percentile 90 chlorophylle *a* ($\mu\text{g.l}^{-1}$)

| | progression entre classes B/M/M/M | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|--|---|-----------|------------|-------------|-------------|---------|---|
| méditerranée eaux de transition type estuarien | 100%-100%- 100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils similaires à ceux des lagunes |
| méditerranée eaux de transition type lagunes | 100%-100%- 100% | [0 - 5] |] 5 - 10] |] 10 - 20] |] 20 - 40] | > 40 | seuils TB/B/M/M/M validés par RSL |

11.5.3. Abondance

Pourcentage d'échantillons pour lesquels un taxon dépasse la concentration- seuil fixée pour un bloom (toutes espèces)

| | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|--------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|--|
| toutes zones | [0 - 20% [| [20 % - 40 % [| [40 % - 70 % [| [70 % - 90 %] | > 90 % | seuils fixés par GIG-NEA <20%, 20-39%, 40-69%, 70-90%, >90%, précisés comme ci contre |

11.5.4. Composition

Pourcentage d'échantillons pour lesquels un taxon dépasse la concentration- seuil fixée pour un bloom (espèces nuisibles)

| | très bon | bon | moyen | médiocre | mauvais | commentaires |
|--------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|--|
| toutes zones | [0 - 10% [| [10 % - 17 %] |] 17 % - 35 %] |] 35 % - 80 %] | > 80 % | seuils retenus par GIG-NEA pour <i>Phaeocystis</i> |

12. Conclusion : synthèse des résultats obtenus sur les données 2002-2007

Le tableau ci-dessous synthétise les conclusions sur l'évaluation de la qualité des masses d'eaux pour l'élément de qualité phytoplancton, détaillées dans les fiches par masse d'eau. Seules apparaissent dans ce tableau les masses d'eaux retenues au titre du contrôle de surveillance, et pour lesquelles l'élément phytoplancton est pertinent (ceci exclue les masses d'eaux désignées comme turbides, et la masse d'eau Port de Calais).

Cette évaluation, qui se veut provisoire, est strictement basée sur les données disponibles dans Quadriga au moment de la réalisation de ce travail : elle ne préjuge pas d'un avis d'expert, qui pourrait s'ajouter à, ou remplacer une évaluation non suffisamment fiable, du fait d'une absence ou d'un trop petit nombre de données.

En tout état de cause, une évaluation globale sur l'élément phytoplancton sera fournie fin 2008 et/ou mars 2009, pour toutes les masses d'eaux retenues au titre du contrôle de surveillance.

Pour celles qui ont suffisamment de données, cette évaluation sera basée sur le calcul d'un EQR agrégeant les trois paramètres biomasse, abondance et composition. Pour celles n'ayant pas suffisamment de données, l'évaluation sera basée sur un avis d'expert.

| Masse d'eau | Evaluation majoritaire | | Evaluation probable élément phytoplancton |
|-------------|-------------------------|--------------------|---|
| | biomasse / chlorophylle | abondance / blooms | |

Artois Picardie, Mer du Nord, Eaux côtières, Ecotype NEA 1/26 b

| | | | |
|---------------------------|-------------------|-------|---------------------|
| FRAC02 Malo - Gris Nez | bon | | bon ou moyen ? |
| FRAC04 Slack - La Warenne | bon | moyen | bon ou moyen ? |
| FRAC05 La Warenne - Ault | moyen ou médiocre | moyen | moyen ou médiocre ? |

Artois Picardie, Mer du Nord, Eaux de transition

| | | | |
|----------------------|----------|-------------------|---------------------|
| FRAT01 Baie de Somme | médiocre | moyen ou médiocre | moyen ou médiocre ? |
|----------------------|----------|-------------------|---------------------|

Seine Normandie, Manche, Eaux côtières, Ecotype NEA 1/26 a

| | | | |
|--|-------------------|----------|---------------------------------|
| FRHC17 Pays de Caux (sud) | très bon ? | ? | ? |
| FRHC16 Le Havre - Antifer | moyen | bon | bon ou moyen ? |
| FRHC15 Côte fleurie | moyen ou médiocre | moyen | moyen ou médiocre ? |
| FRHC14 Baie de Caen | moyen | bon | bon ou moyen ? |
| FRHC13 Côte de Nacre (est) | très bon | ? | ? |
| FRHC09 Anse de St Vaast la Hougue | très bon ou bon ? | très bon | très bon ou bon ? |
| FRHC061 Cherbourg (intérieur grande rade) | très bon | ? | très bon ? (ME de référence) |
| FRHC04 Cap de Carteret - Cap de la Hague | très bon | très bon | très bon |
| FRHC03 Ouest Cotentin | très bon | très bon | très bon (ME de référence) |
| FRHC02 Baie du Mont Saint Michel (centre baie) | très bon | ? | ? |
| FRHC01 Archipel Chausey | très bon | ? | très bon ? (ME de référence) |

Seine Normandie, Manche, Eaux de transition,

| | | | |
|--|-------------------|-----|-----|
| FRHT03 Estuaire de Seine aval | moyen ou médiocre | ? | ? |
| FRHT06 Baie des Veys (fond de baie estuarien et chenaux d'Isigny et de Carentan) | bon | bon | bon |

| Masse d'eau | Evaluation majoritaire | | Evaluation probable élément phytoplancton |
|-------------|-------------------------|--------------------|---|
| | biomasse / chlorophylle | abondance / blooms | |

Loire Bretagne, Manche - Atlantique, Eaux côtières, Ecotype NEA 1/26 a

| | | | | |
|--------|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|
| FRGC01 | Baie du Mont St Michel | très bon | très bon ? | très bon ? |
| FRGC03 | Rance - Fresnaye | très bon | très bon | très bon |
| FRGC05 | Fond Baie de St Brieuc | très bon | ? | ? |
| FRGC07 | Paimpol - Perros Guirrec | très bon | très bon | très bon (ME de référence) |
| FRGC08 | Perros -Guirrec (large) | ? | ? | ? |
| FRGC10 | Baie de Lannion | très bon | ? | ? |
| FRGC11 | Baie de Morlaix | ? | ? | très bon ? (ME de référence) |
| FRGC13 | Les Abers (large) | ? | ? | ? |
| FRGC16 | Rade de Brest | très bon | bon | très bon ou bon |
| FRGC18 | Iroise (large) | très bon ? | ? | très bon ? (ME de référence) |
| FRGC20 | Baie de Douarnenez | très bon | bon | très bon ou bon |
| FRGC26 | Baie d'Audierne | bon ou moyen ? | ? | ? |
| FRGC28 | Concarneau (large) | très bon | bon | très bon ou bon |
| FRGC34 | Lorient - Groix | très bon | ? | très bon ? (ME de référence) |
| FRGC35 | Baie d'Étel | ? | ? | ? |
| FRGC36 | Baie de Quiberon | très bon ? | bon | très bon ou bon ? |
| FRGC39 | Golfe du Morbihan | ? | ? | ? |
| FRGC42 | Belle-île | ? | ? | ? |
| FRGC44 | Baie de Vilaine (côte) | médiocre | moyen | moyen ou médiocre ? |
| FRGC45 | Baie de Vilaine (large) | bon ? | bon ou moyen ? | bon ou moyen ? |
| FRGC46 | Loire (large) | moyen ? | moyen ? | moyen ? |
| FRGC47 | Ile d'Yeu | très bon ou bon | très bon ? | très bon ? (ME de référence) |
| FRGC48 | Baie de Bourgneuf | très bon ou bon | très bon ou bon | très bon ou bon |
| FRGC50 | Nord Sables d'Olonne | bon | très bon ? | très bon ou bon ? |
| FRGC53 | Pertuis Breton | bon | bon | bon |

| Masse d'eau | Evaluation majoritaire | | Evaluation probable élément phytoplancton |
|-------------|-------------------------|--------------------|---|
| | biomasse / chlorophylle | abondance / blooms | |

Loire Bretagne, Manche - Atlantique, Eaux de transition

| | | | |
|-------------------------------|---------------------|------------|---|
| FRGT03 Le Trieux | ? | ? | ? |
| FRGT08 L'Aber Wrac'h | ? | ? | ? |
| FRGT10 L'Elorn | moyen ? | ? | ? |
| FRGT12 L'Aulne | moyen ou médiocre | ? | ? |
| FRGT13 Le Goyen | ? | ? | ? |
| FRGT14 Rivière de Pont l'Abbé | ? | ? | ? |
| FRGT15 L'Odet | ? | ? | ? |
| FRGT16 L'Aven | ? | ? | ? |
| FRGT17 La Belon | ? | ? | ? |
| FRGT18 La Laïta | ? | ? | ? |
| FRGT19 Le Scorff | ? | ? | ? |
| FRGT20 Le Blavet | bon ? | ? | ? |
| FRGT28 La Loire | moyen ou médiocre ? | très bon ? | ? |
| FRGT31 La Sèvre niortaise | ? | ? | ? |

| Masse d'eau | Evaluation majoritaire | | Evaluation probable élément phytoplancton |
|-------------|-------------------------|--------------------|---|
| | biomasse / chlorophylle | abondance / blooms | |

Adour Garonne, Atlantique, Eaux côtières, Ecotype NEA 1/26 a

| | | | |
|--|-----------------|-------------------|---------------------------------|
| FRFC01 Côte Nord-Est de l'île d'Oléron | ? | ? | ? |
| FRFC02 Pertuis Charentais | bon | très bon ou bon ? | très bon ou bon |
| FRFC06 Arcachon amont | très bon | bon ou moyen | ? |
| FRFC07 Arcachon aval | très bon ou bon | bon | très bon ? (ME de référence) |
| FRFC08 Côte landaise | ? | ? | ? |
| FRFC09 Lac d'Hossegor | ? | bon ? | ? |
| FRFC11 Côte basque | ? | ? | ? |

Adour Garonne, Atlantique, Eaux de transition

| | | | |
|---------------------------------------|------------|---|---|
| FRFT32 Estuaire fluvial Dordogne | ? | ? | ? |
| FRFT33 Estuaire fluvial Garonne amont | ? | ? | ? |
| FRFT04 Gironde centrale | médiocre ? | ? | ? |
| FRFT06 Estuaire Adour amont | ? | ? | ? |
| FRFT07 Estuaire Adour aval | ? | ? | ? |
| FRFT08 Estuaire Bidassoa | ? | ? | ? |

Rhône Méditerranée Corse, Méditerranée, Eaux côtières, Ecotype I

| | | | |
|--------------------------|------------|-----|-------------------|
| FRDC03 Estuaire du Rhône | très bon ? | bon | très bon ou bon ? |
| FRDC04 Golfe de Fos | très bon | bon | très bon ou bon |

Rhône Méditerranée Corse, Méditerranée, Eaux côtières, Ecotype II A

| | | | |
|---|------------|-------------------|---------------------------------|
| FRDC02a Racou Plage - Embouchure de l'Aude | très bon | bon | très bon ou bon |
| FRDC02c Cap d'Agde | très bon ? | bon ? | très bon ? (ME de référence) |
| FRDC02f Frontignan - Pointe de l'Espiguette | ? | très bon ou bon ? | ? |

| Masse d'eau | Evaluation majoritaire | | Evaluation probable élément phytoplancton |
|-------------|-------------------------|--------------------|---|
| | biomasse / chlorophylle | abondance / blooms | |

Rhône Méditerranée Corse, Méditerranée, Eaux côtières, Ecotype III W

| | | | |
|--|------------|----------|---------------------------------|
| FRDC01 Frontière espagnole - Racou Plage | ? | ? | ? |
| FRDC06b Pointe d'Endoume - Cap Croisette et îles du Frioul | ? | ? | ? |
| FRDC07b Cap Croisette - Bec de l'Aigle | ? | ? | ? |
| FRDC07e Ilot Pierreplane - Pointe du Gaou | ? | ? | ? |
| FRDC07g Cap Cepet - Cap de Carqueiranne | très bon | bon | très bon ou bon |
| FRDC07h Iles du Soleil | ? | ? | très bon ? (ME de référence) |
| FRDC08d Ouest Fréjus - Pointe de la Galère | ? | ? | ? |
| FRDC09d Cap d'Antibes - Cap Ferrat | ? | très bon | très bon ? (ME de référence) |
| FREC01ab Pointe Palazzu - Sud Nonza | très bon | très bon | très bon |
| FREC02ab Cap Est de la Corse | ? | ? | ? |
| FREC02c Littoral bastiais | très bon ? | ? | ? |
| FREC03ad Littoral Sud Est de la Corse | ? | ? | ? |
| FREC03eg Littoral Sud Ouest de la Corse | ? | ? | ? |
| FREC04ac Pointe Senetosa - Pointe Palazzu | très bon ? | ? | très bon ? (ME de référence) |

| Masse d'eau | Evaluation majoritaire | | Evaluation probable élément phytoplancton |
|-------------|-------------------------|--------------------|---|
| | biomasse / chlorophylle | abondance / blooms | |

Rhône Méditerranée Corse, Méditerranée, Eaux de transition, Type lagune

| | | | | |
|---------|-------------------------|---------------------|-------------------|---------------------------------|
| FRDT02 | Etang de Salses Leucate | très bon | très bon | ? |
| FRDT03 | Etang de La Palme | très bon | ? | très bon ? (ME de référence) |
| FRDT04 | Etang de Bages-Sigean | moyen | ? | ? |
| FRDT09 | Etang du Grand Bagnas | mauvais | ? | ? |
| FRDT10 | Etang de Thau | bon | bon ou moyen ? | ? |
| FRDT11a | Etang de l'Or | mauvais | ? | ? |
| FRDT11b | Etangs Palavasiens Est | mauvais | très bon ? | ? |
| FRDT14d | Complexe Vaccares | ? | ? | ? |
| FRDT15a | Grand étang de Berre | moyen ou médiocre ? | ? | ? |
| FRET01 | Etang de Biguglia | ? | ? | ? |
| FRET02 | Etang de Diana | très bon | bon | ? |
| FRET03 | Etang d'Urbino | ? | très bon ou bon ? | ? |
| FRET04 | Etang de Palu | ? | ? | très bon ? (ME de référence) |

Pour les lagunes, l'évaluation de l'élément phytoplancton ne peut être faite actuellement : elle sera à revoir avec l'évaluation de l'abondance en cytométrie de flux.

13. Bibliographie

Aminot A., Kérouel R., 2004. Hydrologie des écosystèmes marins. Paramètres et analyses. Éd. Ifremer, 336 p.

Aminot A., Kérouel R., 2007. Dosage automatique des nutriments dans les eaux marines. Méthodes en flux continu. Éd. Ifremer, 188 p.

Belin C. & Raffin B., février 2008. REPHY, Réseau de Surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines. Inventaire cartographique des points de prélèvement actifs. Document Ifremer / SE3L / EMP / DYNECO.

Belin C., 2008. Document de prescription. Cahier de Procédures et de Programmation REPHY 2008. Date d'application : 25 février 2008

Belin C., Durand G., Daniel A. & Pellouin-Grouhel A., 2007. DCE : indicateurs phytoplancton, chlorophylle et hydrologie. Simulations de classement des masses d'eaux. Comparaison des classements obtenus avec différents critères. Rapport SE3L / DYNECO / EMP, DYNECO / VIGIES / 08-06 / CB-GD-AD-APH, juillet 2007.

Circulaire DCE 2007/20 du 5 mars 2007, relative à la constitution et la mise en œuvre du programme de surveillance (contrôle de surveillance, contrôles opérationnels, contrôles d'enquête et contrôles additionnels) pour les eaux littorales (eaux de transition et eaux côtières) en application de la directive 2000/60/DCE du 23 octobre 2000.

Daniel A., février 2007. Consignes pour le prélèvement d'échantillons d'eau en vue de mesures hydrologiques. Document Ifremer / SE3L / DYNECO.

Davidson A., Hinkley D.V., 1997. Bootstrap Methods and Their Application. Cambridge University Press.

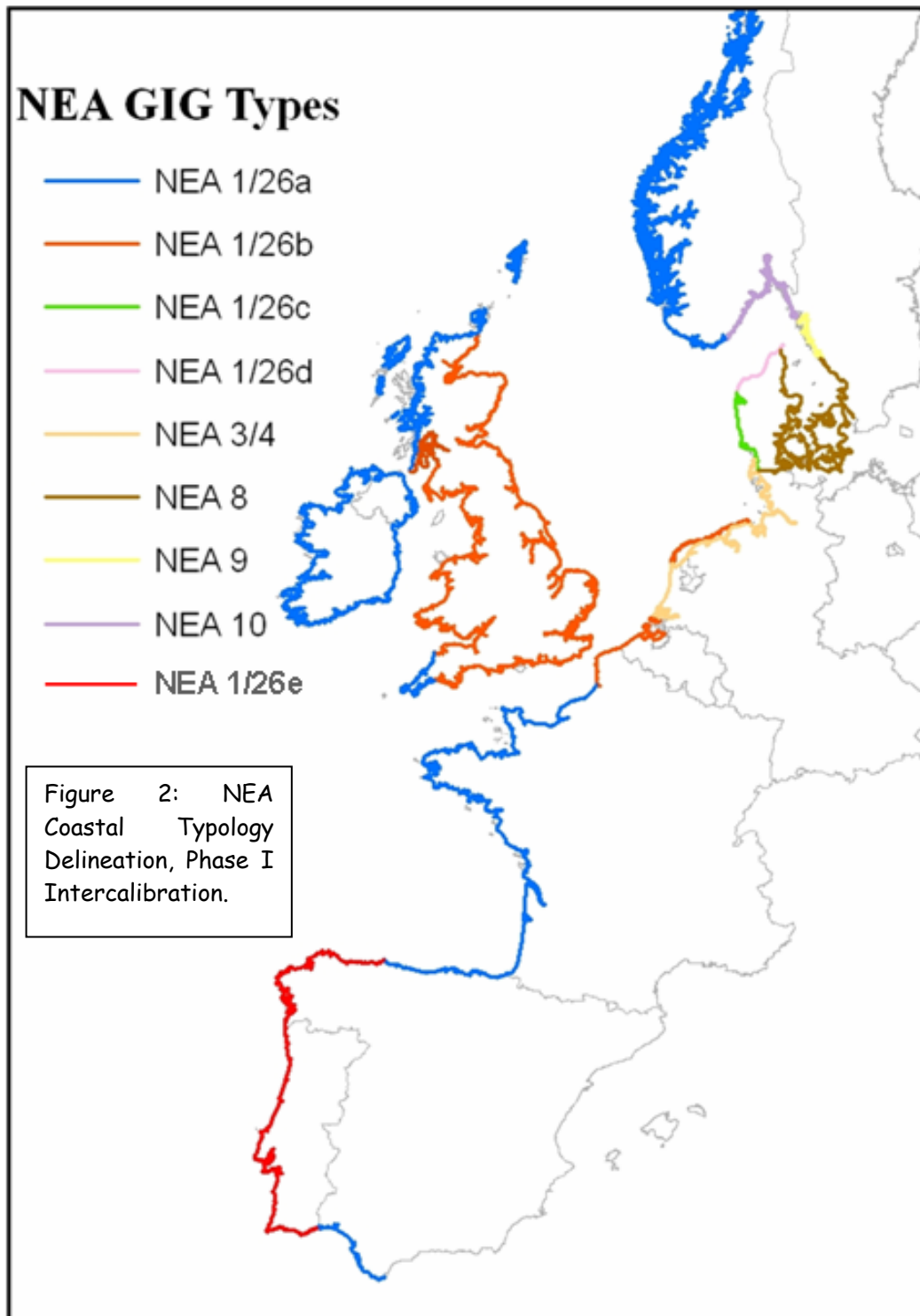
Derolez V., Laugier T. & Bouchouca M., 2007. Mise en œuvre du contrôle de surveillance DCE. Proposition d'un indicateur d'abondance pour le phytoplancton dans les eaux de transition lagunaires. Abondances phytoplanctoniques obtenues par cytométrie en flux. Rapport RST/LER/LERLR/07-05, novembre 2007.

Directive n° 2000/60/CE du 23 octobre 2000 du Parlement européen et du Conseil, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Grossel H., décembre 2006. Manuel d'observation et de dénombrement du phytoplancton marin. Document de méthode REPHY. Document Ifremer / SE3L / EMP.

Pellouin-Grouhel A., Belin C. & Daniel A., 2006. Recommandations techniques pour le contrôle de surveillance dans le cadre de la DCE, pour le phytoplancton et les paramètres physico-chimiques (hors contaminants chimiques). Stratégies d'échantillonnage, indicateurs et grilles de classement. Rapport SE3L / DYNECO / EMP, novembre 2006.

Annexe 1 : Carte des écotypes retenus pour la chlorophylle dans le GIG-NEA



Annexe 2 : Masses d'eaux et groupes de masses d'eaux / écotypes européens, utilisés pour le traitement des données

Ces groupes sont les suivants :

- EC mer du nord 1/26b
- ET mer du nord
- EC manche atlantique 1/26a
- ET manche atlantique
- EC méditerranée type 1
- EC méditerranée type 2A
- EC méditerranée type 3W
- ET méditerranée type lagune
- ET méditerranée type estuaire

Annexe 2 : masses d'eaux et groupes de masses d'eaux / écotypes

| | Masse d'eau | Typologie ME | ME surveillance | ME référence | ME intercalibration | ME turbide | Groupe de ME / écotype européen | Commentaires |
|---------|---|--------------|-----------------|--------------|---------------------|------------|---------------------------------|---|
| FRAC01 | Frontière belge - Malo | C08 | | | | | EC mer du nord 1/26b | |
| FRAC02 | Malo - Gris-Nez | C09 | OUI | | | | EC mer du nord 1/26b | |
| FRAT04 | Port de Dunkerque | T02 | | | | | ET mer du nord | |
| FRAT03 | Port de Calais | T02 | OUI | | | | ET mer du nord | s'agissant d'un port, les paramètres biologiques ne sont pas pertinents |
| FRAT02 | Port de Boulogne-sur-mer | T02 | | | | | ET mer du nord | |
| FRAC03 | Gris-Nez - Slack | C01 | | | | | EC mer du nord 1/26b | |
| FRAC04 | Slack - La Warenne | C09 | OUI | | | | EC mer du nord 1/26b | |
| FRAC05 | La Warenne - Ault | C09 | OUI | | | | EC mer du nord 1/26b | |
| FRAT01 | Baie de Somme | T01 | OUI | | | | ET mer du nord | |
| FRHC18 | Pays de Caux (nord) | C01 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC17 | Pays de Caux (sud) | C01 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHT01 | Estuaire de Seine amont (Poses) | T04 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRHT02 | Estuaire de Seine moyen | T04 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRHC16 | Le Havre - Antifer | C03 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | T05 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRHC15 | Côte Fleurie | C03 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC14 | Baie de Caen | C11 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC13 | Côte de Nacre (est) | C11 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC12 | Côte de Nacre (ouest) | C11 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC11 | Côte du Bessin | C11 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHT04 | Estuaire de l'Orne | T05 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRHC10 | Baie des Veys | C07 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHT06 | Baie des Veys (fond de baie estuarien et chenaux d'Isigny et de Carentan) | T05 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRHC09 | Anse de Saint-Vaast-la-Hougue | C07 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC08 | Barfleur | C01 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC07 | Cap Levy - Gatteville | C15 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC06 | Rade de Cherbourg | C16 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC061 | Cherbourg (intérieur grande rade) | C16 | OUI | OUI | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC05 | Cap de la Hague (nord) | C15 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC04 | Cap de Carteret - Cap de la Hague | C15 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC03 | Ouest Cotentin | C17 | OUI | OUI | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC01 | Archipel Chausey | C17 | OUI | OUI | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHC02 | Baie du Mont-Saint-Michel (centre baie) | C07 | OUI | | OUI | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRHT05 | Baie du Mont-Saint-Michel (fond de baie estuarien) | T05 | | | | | ET manche atlantique | est ce une ME de surveillance? Réponse en attente |
| FRGC01 | Baie du Mont-Saint-Michel | C07 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT02 | Bassin maritime de la Rance | T08 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGC03 | Rance - Fresnaye | C01 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC05 | Fond Baie de Saint-Brieuc | C09 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC06 | Saint-Brieuc (large) | C01 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC07 | Paimpol - Perros-Guirec | C01 | OUI | OUI | OUI | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT03 | Le Trieux | T01 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT04 | Le Jaudy | T08 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT05 | Le Léguer | T01 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGC08 | Perros-Guirec (large) | C15 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC09 | Perros-Guirec - Morlaix (large) | C01 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC10 | Baie de Lannion | C13 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC11 | Baie de Morlaix | C11 | OUI | OUI | | | EC manche atlantique 1/26a | nouvelle ME de référence depuis 2008 |
| FRGC12 | Léon - Trégor (large) | C01 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |

Annexe 2 : masses d'eaux et groupes de masses d'eaux / écotypes

| | Masse d'eau | Typologie ME | ME surveillance | ME référence | ME intercalibration | ME turbide | Groupe de ME / écotype européen | Commentaires |
|--------|---------------------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|------------|---------------------------------|--------------|
| FRGT06 | Rivière de Morlaix | T09 | OUI | | | OUI | ET manche atlantique | |
| FRGT07 | La Penzé | T09 | | | | OUI | ET manche atlantique | |
| FRGC13 | Les Abers (large) | C01 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT08 | L'Aber Wrac'h | T09 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT09 | L'Aber Benoît | T09 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGC18 | Iroise (large) | C02 | OUI | OUI | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC17 | Iroise - Camaret | C14 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC16 | Rade de Brest | C12 | OUI | | OUI | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT10 | L'Elorn | T08 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT11 | Rivière de Daoulas | T09 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT12 | L'Aulne | T08 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT13 | Le Goyen | T01 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGC20 | Baie de Douarnenez | C13 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC24 | Audierne (large) | C14 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC26 | Baie d'Audierne | C14 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC28 | Concarneau (large) | C14 | OUI | | OUI | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC29 | Baie de Concarneau | C13 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT14 | Rivière de Pont-l'Abbé | T01 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT15 | L'Odet | T08 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT16 | L'Aven | T01 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT17 | La Belon | T09 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT18 | La Laïta | T03 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT19 | Le Scorff | T01 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT20 | Le Blavet | T08 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT21 | Rivière d'Etel | T03 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGC32 | Laïta - Pouldu | C04 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC33 | Laïta (large) | C02 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC34 | Lorient - Groix | C10 | OUI | OUI | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC35 | Baie d'Etel | C04 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC37 | Groix (large) | C14 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC42 | Belle-Ile | C01 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC36 | Baie de Quiberon | C13 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC38 | Golfe du Morbihan (large) | C13 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT22 | Rivière de Crac'h | T09 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGC39 | Golfe du Morbihan | C12 | OUI | | OUI | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT23 | Rivière d'Auray | T03 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT24 | Rivière de Vannes | T03 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT25 | Rivière de Noyal | T01 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGC45 | Baie de Vilaine (large) | C03 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC44 | Baie de Vilaine (côte) | C03 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT26 | Rivière de Penerf | T01 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT27 | La Vilaine | T01 | OUI | | | OUI | ET manche atlantique | |
| FRGC46 | Loire (large) | C01 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT28 | La Loire | T07 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRGC48 | Baie de Bourgneuf | C03 | OUI | | OUI | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC47 | Ile d'Yeu | C14 | OUI | OUI | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC49 | La Barre-de-Monts | C01 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC50 | Nord Sables-d'Olonne | C01 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC51 | Sud Sables-d'Olonne | C01 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC52 | Ile de Ré (large) | C01 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC53 | Pertuis Breton | C03 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGC54 | La Rochelle | C03 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT30 | Le Lay | T08 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRGT31 | La Sèvre niortaise | T08 | OUI | | | | ET manche atlantique | |
| FRFC01 | Côte Nord-Est de l'île d'Oléron | C01 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFC02 | Pertuis Charentais | C03 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRGT29 | La Vie | T08 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRFT01 | Estuaire Charente | T01 | OUI | | | OUI | ET manche atlantique | |
| FRFT02 | Estuaire Seudre | T01 | OUI | | | OUI | ET manche atlantique | |

Annexe 2 : masses d'eaux et groupes de masses d'eaux / écotypes

| Masse d'eau | | Typologie ME | ME surveillance | ME référence | ME intercalibration | ME turbide | Groupe de ME / écotype européen | Commentaires |
|-------------|-------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|------------|---------------------------------|--|
| FRFC03 | Côte Ouest de l'île d'Oléron | C06 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFC04 | Panache de la Gironde | C06 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFT04 | Gironde centrale | T07 | OUI | | | | ET manche atlantique | turbide ou non? à voir |
| FRFT05 | Gironde aval | T07 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRFT31 | Estuaire Fluvial Isle | T04 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRFT32 | Estuaire Fluvial Dordogne | T04 | OUI | | | | ET manche atlantique | turbide ou non? à voir |
| FRFT33 | Estuaire Fluvial Garonne Amont | T06 | OUI | | | | ET manche atlantique | turbide ou non? à voir |
| FRFT34 | Estuaire Fluvial Garonne Aval | T06 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRFT35 | Gironde amont | T06 | | | | | ET manche atlantique | |
| FRFC05 | Côte Girondine | C06 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFC07 | Arcachon aval | C10 | OUI | OUI | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFC06 | Arcachon amont | C07 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFC08 | Côte Landaise | C06 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFC09 | Lac d'Hossegor | C05 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFT06 | Estuaire Adour Amont | T04 | OUI | | | | ET manche atlantique | turbide ou non? à voir |
| FRFT07 | Estuaire Adour Aval | T03 | OUI | | | | ET manche atlantique | turbidité variable, ME considérée actuellement comme non turbide, à voir ultérieurement |
| FRFC10 | Panache de l'Adour | C06 | | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFC11 | Côte Basque | C14 | OUI | | | | EC manche atlantique 1/26a | |
| FRFT08 | Estuaire Bidassoa | T03 | OUI | | | | ET manche atlantique | turbidité variable, ME considérée actuellement comme non turbide, à voir ultérieurement |
| FRDC01 | Frontière espagnole - Racou Plage | C18 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | ME désignée comme ME de référence dans la liste du 14 février 2006, non retenue dans bilan Méditerranée avril 2008 |
| FRDC02a | Racou Plage - Embouchure de l'Aude | C19 | OUI | | | | EC méditerranée type 2A | |
| FRDC02b | Embouchure de l'Aude - Cap d'Agde | C19 | | | | | EC méditerranée type 2A | |
| FRDT01 | Etang de Canet | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT02 | Etang de Salses-Leucate | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | ME désignée comme ME de référence dans la liste du 14 février 2006, non retenue dans bilan Méditerranée avril 2008 |
| FRDT03 | Etang de Lapalme | T10 | OUI | OUI | OUI | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT04 | Etang de Bages-Sigean | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT05a | Etang de l'Ayrolle | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT05b | Etang de Campagnol | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT06a | Etang de Gruissan | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT06b | Etangs du Grazel et de Mateille | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT07 | Etang de Pissevache | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT08 | Etang de Vendres | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDC02c | Cap d'Agde | C19 | OUI | OUI | OUI | | EC méditerranée type 2A | |
| FRDC02d | Limite Cap d'Agde - Sète | C19 | | | | | EC méditerranée type 2A | |
| FRDT09 | Etang du Grand Bagnas | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT10 | Etang de Thau | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDC02e | De Sète à Frontignan | C19 | | | | | EC méditerranée type 2A | |
| FRDC02f | Frontignan - Pointe de l'Espiguette | C19 | OUI | | | | EC méditerranée type 2A | |
| FRDT11c | Etangs Palavasiens ouest | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT11b | Etangs Palavasiens est | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT11a | Etang de l'Or | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | |

Annexe 2 : masses d'eaux et groupes de masses d'eaux / écotypes

| Masse d'eau | | Typologie ME | ME surveillance | ME référence | ME intercalibration | ME turbide | Groupe de ME / écotype européen | Commentaires |
|-------------|--|--------------|-----------------|--------------|---------------------|------------|---------------------------------|--|
| FRDT12 | Etang du Ponant | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT13a | Espiguette | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT13b | Rhône St Roman | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT13c | Etang du Médard | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT13d | Etangs du Repaus et du Roi | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT13e | Etang de la Marette | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT13f | Etang du Lairan | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT13g | Canavérier | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT13h | Etangs du Scamandre et du Charnier | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT14a | Salins d'Aigues-Mortes | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT14b | Complexe Fourneau-Cabri | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT19 | Petit Rhône | T12 | | | | | ET méditerranée type lagune | ME désignée comme ME de référence dans la liste du 14 février 2006, non retenue dans bilan Méditerranée avril 2008 |
| FRDC03 | Estuaire du Rhône | T12 | OUI | | | | EC méditerranée type 1 | ME désignée comme ME de référence dans la liste du 14 février 2006, non retenue dans bilan Méditerranée avril 2008 Problème de typologie : cette masse d'eau étant passée de transition à côtière a gardé une typologie T |
| FRDT20 | Grand Rhône | T12 | OUI | | | OUI | ET méditerranée type estuaire | |
| FRDT14c | Marais périphériques | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT14d | Complexe Vaccarès | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT14e | Salins de Giraud | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT14f | La Palissade | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT15a | Grand étang de Berre | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT15b | Etang de Vaine | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDT15c | Etang de Bolmon | T10 | | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRDC04 | Golfe de Fos | C20 | OUI | | | | EC méditerranée type 1 | |
| FRDC05 | Côte Bleue | C21 | | | | | EC méditerranée type 2A | est ce une ME de surveillance? Réponse en attente |
| FRDC06a | Petite Rade de Marseille | C20 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC06b | Pointe d'Endoume - Cap Croisette et îles du Frioul | C20 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC07a | îles de Marseille hors Frioul | C22 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC07b | Cap croisette - Bec de l'Aigle | C22 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC07c | Bec de l'Aigle - Pointe de la Fauconnière | C22 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC07d | Pointe de la Fauconnière - îlot Pierreplane | C22 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC07e | Ilot Pierreplane - Pointe du Gaou | C22 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC07g | Cap Cepet - Cap de Carqueiranne | C22 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC07h | Îles du Soleil | C22 | OUI | OUI | OUI | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC07i | Cap de l'Estérel - Cap de Brégançon | C22 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC07j | Cap Bénat - Pointe des Issambres | C22 | | | | | EC méditerranée type 3W | |

Annexe 2 : masses d'eaux et groupes de masses d'eaux / écotypes

| Masse d'eau | | Typologie ME | ME surveillance | ME référence | ME intercalibration | ME turbide | Groupe de ME / écotype européen | Commentaires |
|-------------|--|--------------|-----------------|--------------|---------------------|------------|---------------------------------|--|
| FRDC08a | Pointe des Issambres - Ouest Fréjus | C24 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC08b | Golfe de Saint Tropez | C24 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC08c | Fréjus - Saint Raphaël - Ouest Sainte Maxime | C24 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC08d | Ouest Fréjus - Pointe de la Galère | C24 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC08e | Pointe de la Galère - Cap d'Antibes | C24 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC09a | Cap d'Antibes - Sud port Antibes | C25 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC09b | Port Antibes - Port de commerce de Nice | C25 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC09c | Port de commerce de Nice - Cap Ferrat | C25 | | | | | EC méditerranée type 3W | ME désignée comme ME de référence dans la liste du 14 février 2006, non retenue dans bilan Méditerranée avril 2008 |
| FRDC09d | Cap d'Antibes - Cap Ferrat | C25 | OUI | OUI | | | EC méditerranée type 3W | la ME FRDC09c n'étant plus ME de référence, celle ci la remplace probablement : à vérifier |
| FRDC10a | Cap Ferrat - Cap d'Ail | C24 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC10b | Cap d'Ail- Monte Carlo | C24 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRDC10c | Monte Carlo- Frontière italienne | C24 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC01ab | Pointe Palazzu - Sud Nonza | C23 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | ME désignée comme ME de référence dans la liste du 14 février 2006, non retenue dans bilan Méditerranée avril 2008 |
| FREC01c | Golfe de Saint-Florent | C23 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC01d | Canari | C23 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC01e | Cap Ouest | C23 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC02ab | Cap Est de la Corse | C26 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC02c | Littoral Bastiais | C26 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FRET01 | Etang de Biguglia | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRET02 | Etang de Diana | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | |
| FRET03 | Etang d'Urbino | T10 | OUI | | | | ET méditerranée type lagune | ME désignée comme ME de référence dans la liste du 14 février 2006, non retenue dans bilan Méditerranée avril 2008 |
| FRET04 | Etang de Palu | T10 | OUI | OUI | OUI | | ET méditerranée type lagune | nouvelle ME de référence dans bilan Méditerranée avril 2008 |
| FREC02d | Plaine Orientale | C26 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC03b | Golfe de Porto-Vecchio | C18 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC03c | Golfe de Santa Amanza | C18 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC03ad | Littoral Sud Est de la Corse | C18 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC03f | Goulet de Bonifacio | C18 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC03eg | Littoral Sud Ouest de la Corse | C18 | OUI | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC04b | Golfe d'Ajaccio | C24 | | | | | EC méditerranée type 3W | |
| FREC04ac | Pointe Senetososa - Pointe Palazzu | C24 | OUI | OUI | OUI | | EC méditerranée type 3W | nouvelle ME de référence dans bilan Méditerranée avril 2008 |

Annexe 3 : Points DCE et points supplémentaires utilisés pour le traitement des données

Dans les masses d'eaux pour lesquelles le point désigné DCE est un point existant depuis longtemps : seul ce point apparaît ici.

Dans les masses d'eaux pour lesquelles le point désigné DCE est un nouveau point, des points supplémentaires sont décrits, qui permettent de compléter la série de données récente du point DCE.

Points DCE et points supplémentaires utilisés pour le traitement des données

| | Masse d'eau | | Point | Point DCE | Point non DCE mais utilisé | Programmes Quadriges | Commentaires |
|---------|---|----------|--------------------------|-----------|----------------------------|----------------------|---|
| FRAC02 | Malo - Gris-Nez | 01001022 | Point 1 SRN Dunkerque | OUI | | REPHY - SRN | |
| FRAC04 | Slack - La Warenne | 02003002 | Point 1 SRN Boulogne | OUI | | REPHY - SRN | |
| FRAC05 | La Warenne - Ault | 03006001 | At so | OUI | | REPHY - SRN | |
| FRAT01 | Baie de Somme | 03006022 | Bif | OUI | | SRN | |
| FRHC17 | Pays de Caux (sud) | 04007015 | Dieppe 1 mille | OUI | | REPHY | Ce point appartient à la ME FRHC18 mais est utilisé pour la ME FRHC17 |
| FRHC17 | Pays de Caux (sud) | 04009001 | Fécamp digue | OUI | OUI | REPHY | |
| FRHC17 | Pays de Caux (sud) | 04009017 | Fécamp 1 mille | OUI | OUI | REPHY | |
| FRHC17 | Pays de Caux (sud) | 04009301 | Paluel référence 1 | OUI | OUI | IGAPEL | |
| FRHC16 | Le Havre - Antifer | 05010001 | Antifer ponton pétrolier | OUI | | REPHY | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011201 | Seine 1 | OUI | | REPHY | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011007 | Bouée Carosse | OUI | OUI | REPHY - RNOSED | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011202 | Seine 2 | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011204 | Seine 4 | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011205 | Seine 5 | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011208 | Honfleur - bouée 20 | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011213 | Le Ratier (b) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011225 | Seine 25 | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011228 | Bouée 16 | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRHT03 | Estuaire de Seine aval | 05011244 | Seine 44 | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRHC15 | Côte Fleurie | 06012008 | Cabourg | OUI | | REPHY | |
| FRHC14 | Baie de Caen | 06012001 | Ouistreham 1 mille | OUI | | REPHY | |
| FRHC14 | Baie de Caen | 06013024 | Luc 1 mille | OUI | | REPHY | |
| FRHC13 | Côte de Nacre (est) | 06013005 | St Aubin les Essarts | OUI | | REPHY | |
| FRHT06 | Baie des Veys (fond de baie estuarien et chenaux d'Isigny et de Carentan) | 07014023 | Géfosse | OUI | | REPHY | |
| FRHC09 | Anse de Saint-Vaast-la-Hougue | 07015031 | La Hougue | OUI | | REPHY | |
| FRHC09 | Anse de Saint-Vaast-la-Hougue | 07015029 | St Vaast Sud | OUI | OUI | REPHY | |
| FRHC061 | Cherbourg (intérieur grande rade) | 08017020 | Digue de Querqueville | OUI | | REPHY | |
| FRHC061 | Cherbourg (intérieur grande rade) | 08017019 | Rade de Cherbourg | OUI | OUI | REPHY | |
| FRHC04 | Cap de Carteret - Cap de la Hague | 09018007 | Dielette | OUI | | REPHY | |
| FRHC04 | Cap de Carteret - Cap de la Hague | 09018311 | Flamanville référence 11 | OUI | OUI | IGAPEL - IGAZOH | |
| FRHC03 | Ouest Cotentin | 09020004 | Pirou Bergerie Sud | OUI | | REPHY | |
| FRHC03 | Ouest Cotentin | 09021011 | Donville | OUI | | REPHY | |
| FRHC01 | Archipel Chausey | 10022001 | Chausey | OUI | | REPHY | |
| FRHC02 | Baie du Mont-Saint-Michel (centre baie) | 10023049 | Champeaux | OUI | | REPHY | |
| FRHC02 | Baie du Mont-Saint-Michel (centre baie) | 09021016 | Pointe du Roc | OUI | OUI | REPHY | |
| FRHC02 | Baie du Mont-Saint-Michel (centre baie) | 10023048 | Hacqueville 1 mille | OUI | OUI | REPHY | |
| FRHT05 | Baie du Mont-Saint-Michel (fond de baie estuarien) | 10023052 | Mont St Michel 2007 | OUI | | REPHY | |
| FRGC01 | Baie du Mont-Saint-Michel | 10023001 | Mont St Michel | OUI | | REPHY | |
| FRGC01 | Baie du Mont-Saint-Michel | 10023024 | Cancale nord (b) | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGC03 | Rance - Fresnaye | 12025037 | les Hébihens | OUI | | REPHY | |
| FRGC03 | Rance - Fresnaye | 12025001 | St Cast | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGC05 | Fond Baie de Saint-Brieuc | 13028012 | Saint-Quay | OUI | | REPHY | |
| FRGC05 | Fond Baie de Saint-Brieuc | 13027030 | Dahouët | OUI | OUI | REPHY - REMI | |
| FRGC07 | Paimpol - Perros-Guirec | 14029050 | Loguivy | OUI | | REPHY | |

Points DCE et points supplémentaires utilisés pour le traitement des données

| | Masse d'eau | | Point | Point DCE | Point non DCE mais utilisé | Programmes Quadriges | Commentaires |
|--------|-------------------------|----------|--|-----------|----------------------------|----------------------|--------------|
| FRGC07 | Paimpol - Perros-Guirec | 14029001 | Bréhat | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGT03 | Le Trieux | 14029051 | Roche Jagu, aval confluent Leff - 152E06 | OUI | | REPHY | |
| FRGT03 | Le Trieux | 14029052 | Ledano-amont - 152E07 | OUI | | REPHY | |
| FRGT03 | Le Trieux | 14029026 | Pont de Lézardrieux - 152E08 | OUI | | REPHY | |
| FRGC08 | Perros-Guirec (large) | 15032029 | Les 7 Îles | OUI | | REPHY | |
| FRGC10 | Baie de Lannion | 15032028 | Trébeurden | OUI | | REPHY | |
| FRGC10 | Baie de Lannion | 15032010 | Locquemeau | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGC11 | Baie de Morlaix | 16033058 | St Pol large | OUI | | REPHY | |
| FRGT06 | Rivière de Morlaix | 16033059 | Estuaire (aval Pennelée) MX12 | OUI | | REPHY | |
| FRGT06 | Rivière de Morlaix | 16033060 | Chenal aval Locquenolé Dourduff - MX13 | OUI | | REPHY | |
| FRGT06 | Rivière de Morlaix | 16033001 | Pen al Lann | OUI | OUI | REPHY - RNOMV - REMI | |
| FRGC13 | Les Abers (large) | 17035035 | Argenton en Landunvez | OUI | | REPHY | |
| FRGC13 | Les Abers (large) | 17035015 | Argenton | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGT08 | L'Aber Wrac'h | 17035032 | Le Diouris - 29AW03 | OUI | | REPHY | |
| FRGT08 | L'Aber Wrac'h | 17035033 | Aval anse de Keradraon - 29AW09 | OUI | | REPHY | |
| FRGT08 | L'Aber Wrac'h | 17035034 | Aval Moulin de l'Enfer - AW11 | OUI | | REPHY | |
| FRGC18 | Iroise (large) | 17035030 | Ouessant - cale de Porz Arlan | OUI | | REPHY | |
| FRGC16 | Rade de Brest | 18038012 | Lanvéoc large | OUI | | REPHY | |
| FRGC16 | Rade de Brest | 18038025 | Lanvéoc | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGC16 | Rade de Brest | 18038205 | Roscanvel (b) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGC16 | Rade de Brest | 18038206 | Poulmic (a) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037014 | Pointe St Yves - 29EL14 | OUI | | REPHY | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037015 | Aval la grande Palud - 29EL12 | OUI | | REPHY | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037001 | Le Passage (a) | OUI | OUI | REPHY - REMI | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037208 | Albert Louppe | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037209 | Landerneau - aval | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037230 | La Forest | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037231 | Pen an Trein (b) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037232 | Kreisker | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037233 | Balise St Jean | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037234 | St Jean | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037235 | Le Dreff | OUI | OUI | RNOHYD - RNOSED | |
| FRGT10 | L'Elorn | 18037236 | Le Passage (c) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038062 | Aval Guily Glaz - 29AL33 | OUI | | REPHY | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038063 | Aval confluence Douffine - 29AL36 | OUI | | REPHY | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038065 | Pont de Terezez - 29AL38 | OUI | | REPHY | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038207 | Lanvennec (b) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038212 | Kermorguen | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038216 | Dineault | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038217 | Anse Garvan | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038218 | Ty an Aot | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038219 | Tregarvan | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038220 | Pointe de Langoat | OUI | OUI | RNOHYD | |

Points DCE et points supplémentaires utilisés pour le traitement des données

| Masse d'eau | | Point | | Point DCE | Point non DCE mais utilisé | Programmes Quadriges | Commentaires |
|-------------|-------------------------|----------|-------------------------------------|-----------|----------------------------|----------------------|--------------|
| FRGT12 | L'Aulne | 18038221 | Ster ar C'haro | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038222 | Terenes | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038223 | Porz al Lestr | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038224 | Bouée 13 | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT12 | L'Aulne | 18038225 | Port Styvell | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT13 | Le Goyen | 20040014 | Pont d'Audierne - 29GY05 | OUI | | REPHY | |
| FRGC20 | Baie de Douarnenez | 19039017 | Kervel large | OUI | | REPHY | |
| FRGC20 | Baie de Douarnenez | 19039001 | Kervel | OUI | OUI | REPHY - RNOMV - REMI | |
| FRGC26 | Baie d'Audierne | 20040001 | Tronoen | OUI | | REPHY | |
| FRGC28 | Concarneau (large) | 21043016 | Concarneau large | OUI | | REPHY | |
| FRGC28 | Concarneau (large) | 21041003 | Men Du | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGT14 | Rivière de Pont-l'Abbé | 21042030 | Face moulin marée - 29PA16 | OUI | | REPHY | |
| FRGT14 | Rivière de Pont-l'Abbé | 21042033 | Cale de Rosquemo - PA17 | OUI | | REPHY | |
| FRGT15 | L'Odet | 21042031 | Aval port Corniguel - 29OD08 | OUI | | REPHY | |
| FRGT15 | L'Odet | 21042032 | Phare du Coq - 29OD16 | OUI | | REPHY | |
| FRGT16 | L'Aven | 22044023 | Face anse Kergourlet - 29AV04 | OUI | | REPHY | |
| FRGT16 | L'Aven | 22044030 | Amont port Kerdruc Rosbras - 29AV02 | OUI | | REPHY | |
| FRGT17 | La Belon | 22044024 | Moulin mer - 29BE08 | OUI | | REPHY | |
| FRGT17 | La Belon | 22044025 | Estuaire amont Isle - 29BE26 | OUI | | REPHY | |
| FRGT17 | La Belon | 22044026 | Estuaire face porte neuve - 29BE28 | OUI | | REPHY | |
| FRGT18 | La Laïta | 22044027 | Pont St Maurice - 29LA03 | OUI | | REPHY | |
| FRGT18 | La Laïta | 22044028 | Cost er Lann - 29LA05 | OUI | | REPHY | |
| FRGT18 | La Laïta | 22044029 | Queblen - 29LA11 | OUI | | REPHY | |
| FRGT19 | Le Scorff | 23045050 | Aval Le Scav - 56B510 | OUI | | REPHY | |
| FRGT19 | Le Scorff | 23045051 | Saint Christophe - 56B530 | OUI | | REPHY | |
| FRGT19 | Le Scorff | 23045207 | Vieux Pont (56) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT19 | Le Scorff | 23045209 | Arsenal (69) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT20 | Le Blavet | 23045049 | Citadelle - B600 | OUI | | REPHY | |
| FRGT20 | Le Blavet | 23045052 | Pont du Bonhomme - B480 | OUI | | REPHY | |
| FRGT20 | Le Blavet | 23045053 | Rade de Lorient - B560 | OUI | | REPHY | |
| FRGT20 | Le Blavet | 23045201 | Le Blavet (89) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT20 | Le Blavet | 23045202 | Rade de Lorient (102) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT20 | Le Blavet | 23045212 | Beg er Men (94) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT20 | Le Blavet | 23045214 | Le Ter (110) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGC34 | Lorient - Groix | 23045516 | Lorient 16 | OUI | | REPHY | |
| FRGC34 | Lorient - Groix | 23045001 | Groix nord | OUI | OUI | REPHY - REMI | |
| FRGC34 | Lorient - Groix | 23045203 | Sortie rade (115) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGC34 | Lorient - Groix | 23045204 | Passe du sud (140) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGC34 | Lorient - Groix | 23045215 | Locmalo (126) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGC35 | Baie d'Étel | 24046010 | Étel - Pierres noires | OUI | | REPHY | |
| FRGC42 | Belle-Ile | 25048005 | Taillefer | OUI | | REPHY | |
| FRGC36 | Baie de Quiberon | 25049001 | Men er Roue | OUI | | REPHY | |
| FRGC39 | Golfe du Morbihan | 26054003 | Creizic | OUI | | REPHY | |
| FRGC45 | Baie de Vilaine (large) | 27057064 | Nord Dumet | OUI | | REPHY | |
| FRGC45 | Baie de Vilaine (large) | 27059001 | Le Croisic (a) | OUI | OUI | REPHY - REBENT | |
| FRGC44 | Baie de Vilaine (côte) | 27057005 | Ouest Loscolo | OUI | | REPHY | |

Points DCE et points supplémentaires utilisés pour le traitement des données

| | Masse d'eau | | Point | Point DCE | Point non DCE mais utilisé | Programmes Quadriges | Commentaires |
|--------|---------------------------------|----------|----------------------------------|-----------|----------------------------|----------------------|--|
| FRGT27 | La Vilaine | 27057061 | Aval Tréhiguier - 56V100 | OUI | | REPHY | |
| FRGT27 | La Vilaine | 27057062 | Le Petit Sécé - 56V120 | OUI | | REPHY | |
| FRGC46 | Loire (large) | 28060045 | Pointe St Gildas large | OUI | | REPHY | |
| FRGC46 | Loire (large) | 28060205 | Bouée Heuler | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGC46 | Loire (large) | 28060024 | Pornichet | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGT28 | La Loire | 28060046 | Saint-Nazaire - 44 L029 (149200) | OUI | | REPHY | |
| FRGT28 | La Loire | 28060047 | Cordemais - 44 L028 (148500) | OUI | | REPHY | |
| FRGT28 | La Loire | 28060048 | Indre - 44 L015 (148000) | OUI | | REPHY | |
| FRGT28 | La Loire | 28060049 | Ste Luce - 44 LO14 (137000) | OUI | | REPHY | |
| FRGT28 | La Loire | 28060050 | Saint Géréon - 44 L013 (136600) | OUI | | REPHY | |
| FRGT28 | La Loire | 28060025 | Pointe St Gildas (a) | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGT28 | La Loire | 28060202 | Villes - Martin (b) | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT28 | La Loire | 28060203 | Fort de Lève | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT28 | La Loire | 28060207 | Chantier naval | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT28 | La Loire | 28060209 | Brillantes | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT28 | La Loire | 28060210 | Carnet | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGT28 | La Loire | 28060212 | Donges | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRGC48 | Baie de Bourgneuf | 28061064 | Bois de la Chaise large | OUI | | REPHY | |
| FRGC48 | Baie de Bourgneuf | 28061004 | Bois de la Chaise (a) | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGC48 | Baie de Bourgneuf | 28061044 | Fromentine | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGC47 | Ile d'Yeu | 29062005 | Ile d'Yeu est | OUI | | REPHY | |
| FRGC47 | Ile d'Yeu | 29062007 | Port Joinville | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGC47 | Ile d'Yeu | 29062011 | Yeu large | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGC50 | Nord Sables-d'Olonne | 29063017 | Large pointe grosse terre | OUI | | REPHY | |
| FRGC50 | Nord Sables-d'Olonne | 29063013 | Ecluse Gachère | OUI | OUI | REPHY | |
| FRGC53 | Pertuis Breton | 30065019 | Filière w | OUI | | REPHY | |
| FRGC53 | Pertuis Breton | 30065002 | L'Eperon (terre) | OUI | OUI | REPHY - REMI | |
| FRGC53 | Pertuis Breton | 30066001 | La Carrelère | OUI | OUI | REPHY - REMI | |
| FRGT31 | La Sèvre niortaise | 30066022 | Pont du Brault - S86 | OUI | | REPHY | |
| FRFC01 | Côte Nord-Est de l'Ile d'Oléron | 31067009 | Nord Saumonards | OUI | | REPHY | |
| FRFC02 | Pertuis Charentais | 32071002 | Auger | OUI | | REPHY | |
| FRFT01 | Estuaire Charente | 32069010 | Les Fontenelles | OUI | | REPHY | |
| FRFT02 | Estuaire Seudre | 32072027 | Cotard | OUI | | REPHY | |
| FRFT04 | Gironde centrale | 33075208 | Gironde 8 | OUI | OUI | RNOHYD | le point DCE n'est pas encore créé pour cette ME |
| FRFT04 | Gironde centrale | 33075209 | Gironde 9 | OUI | OUI | RNOHYD | le point DCE n'est pas encore créé pour cette ME |
| FRFT04 | Gironde centrale | 33075214 | Gironde 14 | OUI | OUI | RNOHYD | le point DCE n'est pas encore créé pour cette ME |
| FRFC07 | Arcachon aval | 34077059 | Bouée 7 | OUI | | REPHY - ARCHYD | |
| FRFC06 | Arcachon amont | 34077061 | Teychan bis | OUI | | REPHY | |
| FRFC06 | Arcachon amont | 34077067 | Jacquets | OUI | | REPHY - ARCHYD | |
| FRFC06 | Arcachon amont | 34077071 | Comprian (e) | OUI | | REPHY - ARCHYD | |
| FRFC08 | Côte Landaise | 35079007 | Capbreton | OUI | | REPHY | |
| FRFC09 | Lac d'Hossegor | 34078006 | Hossegor | OUI | | REPHY | |
| FRFC09 | Lac d'Hossegor | 34078002 | Hossegor Huitrière du lac | OUI | OUI | REPHY - REMI | |
| FRFT07 | Estuaire Adour Aval | 35079010 | Adour 2 | OUI | | REPHY | |
| FRFC11 | Côte Basque | 35079008 | Saint Jean de Luz | OUI | | REPHY | |
| FRFT08 | Estuaire Bidassoa | 35079009 | Txingudi | OUI | | REPHY | |

Points DCE et points supplémentaires utilisés pour le traitement des données

| | Masse d'eau | | Point | Point DCE | Point non DCE mais utilisé | Programmes Quadriges | Commentaires |
|----------|--|----------|-------------------------|-----------|----------------------------|----------------------|---|
| FRDC01 | Frontière espagnole - Racou Plage | 36080002 | Banyuls-Sola | OUI | | REPHY | |
| FRDC02a | Racou Plage - Embouchure de l'Aude | 36081002 | Barcares | OUI | | REPHY | |
| FRDT02 | Etang de Salses-Leucate | 36083002 | Parc Leucate 2 | OUI | | REPHY | |
| FRDT02 | Etang de Salses-Leucate | 36083376 | LES - Leucate Sud | OUI | | RSL | |
| FRDT02 | Etang de Salses-Leucate | 36083374 | LEN - Leucate Nord | OUI | | RSL | |
| FRDT03 | Etang de Lapalme | 36084313 | LAP - La Palme | OUI | | REPHY | |
| FRDT04 | Etang de Bages-Sigean | 36085333 | BGN - Bages Nord | OUI | | RSL | |
| FRDT04 | Etang de Bages-Sigean | 36085334 | BGM - Bages Milieu | OUI | | RSL | |
| FRDT04 | Etang de Bages-Sigean | 36085335 | BGS - Bages Sud | OUI | | RSL | |
| FRDC02c | Cap d'Agde | 37088023 | Agde | OUI | | REPHY | |
| FRDT09 | Etang du Grand Bagnas | 37087382 | BAN - Bagnas | OUI | | RSL | |
| FRDT10 | Etang de Thau | 37087001 | Bouzigues (a) | OUI | | REPHY | |
| FRDT10 | Etang de Thau | 37087380 | PIS - Pisse-Saumes | OUI | | RSL | |
| FRDT10 | Etang de Thau | 37087379 | TE - Thau Est | OUI | | RSL | |
| FRDC02f | Frontignan - Pointe de l'Espiguette | 37088013 | Espiguette | OUI | | REPHY | |
| FRDT11b | Etangs Palavasiens est | 37089001 | Etang du Prévost (a) | OUI | | REPHY | |
| FRDT11b | Etangs Palavasiens est | 37089371 | PRE - Prévost Est | OUI | | RSL | |
| FRDT11b | Etangs Palavasiens est | 37090362 | MEW - Méjean Ouest | OUI | | RSL | |
| FRDT11a | Etang de l'Or | 37090359 | ORW - Or Ouest | OUI | | RSL | |
| FRDT11a | Etang de l'Or | 37090356 | ORE - Or Est | OUI | | RSL | |
| FRDC03 | Estuaire du Rhône | 38093002 | Rousty | OUI | | REPHY | |
| FRDC03 | Estuaire du Rhône | 38094012 | Courbe | OUI | | REPHY | |
| FRDT20 | Grand Rhône | 38094021 | Grand Rhône | OUI | | REPHY | |
| FRDT20 | Grand Rhône | 38094207 | Fos 7 | OUI | | RNOHYD | |
| FRDT15a | Grand étang de Berre | 38095008 | Berre sud | OUI | | REPHY | |
| FRDT15a | Grand étang de Berre | 38095204 | Etang de Berre 4 | OUI | OUI | RNOHYD | |
| FRDC04 | Golfe de Fos | 38094108 | Anse de Carteau 2 | OUI | | REPHY | |
| FRDC04 | Golfe de Fos | 38094002 | Antoine | OUI | OUI | REPHY | |
| FRDC05 | Côte Bleue | 39096008 | 18A - Carry | OUI | | REPHY | |
| FRDC06b | Pointe d'Endoume - Cap Croisette et îles du Frioul | 39096013 | Endoume | OUI | | REPHY | |
| FRDC07b | Cap croisette - Bec de l'Aigle | 39097007 | Cassis | OUI | | REPHY | |
| FRDC07e | Ilot Pierrepiane - Pointe du Gaou | 39099003 | 21E - ile embiez | OUI | | REPHY | |
| FRDC07g | Cap Cepet - Cap de Carqueiranne | 40100011 | 22B - Toulon gde rade | OUI | | REPHY | |
| FRDC07g | Cap Cepet - Cap de Carqueiranne | 40100001 | Lazaret (a) | OUI | OUI | REPHY - REMI | |
| FRDC07h | Iles du Soleil | 40103006 | Ile du soleil | OUI | | REPHY | |
| FRDC08d | Ouest Fréjus - Pointe de la Galère | 41107001 | 27B - Frejus est | OUI | | REPHY | |
| FRDC09d | Cap d'Antibes - Cap Ferrat | 41109006 | Villefranche | OUI | | REPHY | Ce point appartient à la ME FRDC09c mais est utilisé pour la ME FRDC09d |
| FREC01ab | Pointe Palazzu - Sud Nonza | 42118007 | Calvi | OUI | | REPHY | |
| FREC02ab | Cap Est de la Corse | 43111005 | Cap Corse | OUI | | REPHY | |
| FREC02c | Littoral Bastiais | 43111006 | Sud Bastia | OUI | | REPHY | |
| FRET01 | Etang de Biguglia | 43112001 | Biguglia 1 (nord) | OUI | | REPHY | |
| FRET01 | Etang de Biguglia | 43112002 | Biguglia 2 (sud) | OUI | | REPHY | |
| FRET02 | Etang de Diana | 43114001 | Diana centre | OUI | | REPHY | |
| FRET03 | Etang d'Urbino | 43114102 | Etang d'Urbino - centre | OUI | | REPHY | |
| FRET04 | Etang de Palu | 43115002 | Palu | OUI | | REPHY | |
| FREC03ad | Littoral Sud st de la Corse | 43116007 | Sant'Amanza 2 | OUI | | REPHY | |
| FREC03eg | Littoral Sud Ouest de la Corse | 42117010 | Pianottoli - Bruzzi | OUI | | REPHY | |
| FREC04ac | Pointe Senetosa - Pointe Palazzu | 42118008 | Cargèse | OUI | | REPHY | |
| FREC04ac | Pointe Senetosa - Pointe Palazzu | 42117211 | Iles Sanguinaires 2 | OUI | OUI | RNOHYD | |

Annexe 4 : Assignations des classes de taille aux taxons

Dans les données utilisées pour les simulations, la taille des cellules observées n'est pas renseignée. Or celle-ci peut être différente d'un échantillon à l'autre pour un même taxon dénombré : par exemple, un genre donné peut comporter des espèces de grande taille et d'autres de petite taille. Il n'est donc pas possible de renseigner finement a posteriori ce critère : une approximation est donc faite, en assignant une classe de taille à chaque taxon de la liste globale des taxons. Dans le cas d'un taxon pouvant correspondre à des cellules de taille différentes, un choix arbitraire est fait en faveur de la classe de plus grande taille.

Assignations des classes de taille aux taxons

Code taille

- 1 espèces unicell. <20µm (sauf celles qui sont en chaîne)
 2 espèces coloniales <20µm et ttes espèces filamenteuses ou non >20 µm

| code taxon | libellé taxon | niveau | taille |
|------------|---|----------------|--------|
| RGPROCA | Procaryotes (= monères) | Règne | 1 |
| CLCYANO | Cyanobactéries (= Cyanophycées) | Classe | 1 |
| ANAB | Anabaena | Genre | 2 |
| ANAE | Anaebaenopsis | Genre | 2 |
| MERI | Merismopedia | Genre | 2 |
| MICO | Microcystis | Genre | 2 |
| NOST | Nostoc | Genre | 2 |
| OSCI | Oscillatoria | Genre | 2 |
| RGPROTI | Protista | Règne | 2 |
| CLCHLOR | Chlorophyceae | Classe | 1 |
| ACTA | Actinastrum | Genre | 1 |
| ANKI | Ankistrodesmus | Genre | 1 |
| CLOT | Closterium | Genre | 1 |
| COEL | Coelastrum | Genre | 1 |
| COSA | Cosmarium | Genre | 1 |
| CRUC | Crucigenia | Genre | 1 |
| KIRC | Kirchneriella | Genre | 1 |
| PEDI | Pediastrum | Genre | 1 |
| SCEN | Scenedesmus | Genre | 1 |
| SCENQUA | Scenedesmus quadricauda | Espèce | 1 |
| SELE | Selenastrum | Genre | 1 |
| STAR | Staurastrum | Genre | 1 |
| CLCHRYS | Chrysophyceae | Classe | 1 |
| OROCHRO | Ochromonadales | Ordre | 1 |
| FMDINOB | Dinobryaceae | Famille | 1 |
| DIBR | Dinobryon | Genre | 1 |
| ORPEDIN | Pedinellales | Ordre | 1 |
| FMPEDIN | Pedinellaceae | Famille | 1 |
| APED | Apedinella | Genre | 1 |
| APEDSPI | Apedinella spinifera | Espèce | 1 |
| PSPD | Pseudopedinella | Genre | 1 |
| CLCILIE | Ciliophora | Embranchement | 2 |
| MESD | Mesodinium | Genre | 2 |
| MESORUB | Mesodinium rubrum | Espèce | 2 |
| CLCRYPT | Cryptophyceae | Classe | 1 |
| ORCRYPT | Cryptomonadales | Ordre | 1 |
| CLDIATO | Diatomophyceae | Classe | 2 |
| ORCENTR | Centrales | Ordre | 2 |
| FMASTER | Asterolampraceae | Famille | 2 |
| ASTR | Asteromphalus | Genre | 2 |
| FMBIDDU | Biddulphiaceae | Famille | 2 |
| BIDD | Biddulphia | Genre | 2 |
| BIDDALT | Biddulphia alternans | Espèce | 2 |
| CERA | Cerataulina | Genre | 2 |
| CERAPEL | Cerataulina pelagica | Espèce | 2 |
| EUCP | Eucampia + Climacodium | Groupe genres | 2 |
| EUCPZOD | Eucampia zodiacus | Espèce | 2 |
| EUNO | Eunotogramma + Anaulus + Terpsinoe | Groupe genres | 2 |
| HEMI | Hemiaulus | Genre | 2 |
| ISTH | Isthmia | Genre | 2 |
| FMCHAET | Chaetoceraceae | Famille | 2 |
| ATTH | Attheya | Genre | 2 |
| CHAEARM | Attheya armatus | Espèce | 2 |
| BACT | Bacteriastrum | Genre | 2 |
| CHAE | Chaetoceros | Genre | 2 |
| CHAEAFF | Chaetoceros affinis | Espèce | 2 |
| CHAECOM | Chaetoceros compressus | Espèce | 2 |
| CHAECUR | Chaetoceros curvisetus + debilis + pseudocurvisetus | Groupe espèces | 2 |
| CHAEDAN | Chaetoceros danicus | Espèce | 2 |
| CHAEDEC | Chaetoceros decipiens + lorenzianus | Groupe espèces | 2 |
| CHAE DEN | Chaetoceros densus + eibenii | Groupe espèces | 2 |
| CHAE DIA | Chaetoceros diadema | Espèce | 2 |

Assignations des classes de taille aux taxons

Code taille

- 1 espèces unicell. <20µm (sauf celles qui sont en chaîne)
- 2 espèces coloniales <20µm et ttes espèces filamenteuses ou non >20 µm

| code taxon | libellé taxon | niveau | taille |
|------------|--|----------------|--------|
| CHAEDID | Chaetoceros didymus + protuberans | Groupe espèces | 2 |
| CHAEFRA | Chaetoceros fragilis + wighamii | Groupe espèces | 2 |
| CHAEGRA | Chaetoceros gracilis | Espèce | 1 |
| CHAEPEP | Chaetoceros peruvianus | Espèce | 2 |
| CHAEPER | Chaetoceros perpusillus | Espèce | 2 |
| CHAEROS | Chaetoceros rostratus | Espèce | 2 |
| CHAESOC | Chaetoceros socialis + radians | Groupe espèces | 2 |
| CHAESUB | Chaetoceros subtilis | Espèce | 2 |
| FMCOSCI | Coscinodisceae | Famille | 2 |
| COSC | Coscinodiscus + Stellarima | Groupe genres | 2 |
| COSI | Coscinodiscus | Genre | 2 |
| COSCAST | Coscinodiscus asteromphalus + oculus-iridis + perforatus | Groupe espèces | 2 |
| COSCGRA | Coscinodiscus granii | Espèce | 2 |
| COSCRAD | Coscinodiscus radiatus + marginatus | Groupe espèces | 2 |
| COSCWAI | Coscinodiscus wailesii | Espèce | 2 |
| STEA | Stellarima | Genre | 2 |
| STELSTE | Stellarima stellaris | Espèce | 2 |
| FMCYMAT | Cymatosiraceae | Famille | 2 |
| ARCO | Arcocellulus + Minutocellus | Groupe genres | 1 |
| BROC | Brockmanniella | Genre | 2 |
| BROCBRO | Brockmanniella brockmannii | Espèce | 2 |
| CAMA | Campylosira | Genre | 2 |
| CAMACYM | Campylosira cymbelliformis | Espèce | 2 |
| PLAM | Plagiogrammopsis | Genre | 2 |
| PLAMVAN | Plagiogrammopsis vanheurckii | Espèce | 2 |
| FMEUPOD | Eupodisceae | Famille | 2 |
| ODON | Odontella | Genre | 2 |
| ODONAUT | Odontella aurita | Espèce | 2 |
| ODONGRA | Odontella granulata | Espèce | 2 |
| ODONMOB | Odontella mobiliensis | Espèce | 2 |
| ODONREG | Odontella regia | Espèce | 2 |
| ODONRHO | Odontella rhombus | Espèce | 2 |
| ODONSIN | Odontella sinensis | Espèce | 2 |
| TRIC | Triceratium | Genre | 2 |
| TRICFAV | Triceratium favus | Espèce | 2 |
| FMHELIO | Heliopeltaceae | Famille | 2 |
| ACTN | Actinoptychus | Genre | 2 |
| ACTNSEN | Actinoptychus senarius + campanulifer | Groupe espèces | 2 |
| AULA | Aulacodiscus | Genre | 2 |
| FMHEMID | Hemidisceae | Famille | 2 |
| ACTI | Actinocyclus | Genre | 2 |
| FMLEPTC | Leptocylindraceae | Famille | 2 |
| CORE | Corethron | Genre | 2 |
| CORECRI | Corethron criophilum | Espèce | 2 |
| LEPT | Leptocylindrus | Genre | 2 |
| LEPTDAN | Leptocylindrus danicus + curvatulus | Groupe espèces | 2 |
| LEPTMIN | Leptocylindrus minimus | Espèce | 2 |
| FMLITHO | Lithodesmiaceae | Famille | 2 |
| BELL | Bellerochea | Genre | 2 |
| DITY | Ditylum | Genre | 2 |
| DITYBRI | Ditylum brightwellii | Espèce | 2 |
| LITH | Lithodesmium | Genre | 2 |
| LITHUND | Lithodesmium undulatum | Espèce | 2 |
| STRE | Helicotheca | Genre | 2 |
| FMMELOS | Melosiraceae | Famille | 2 |
| MELO | Melosira | Genre | 2 |
| PARAMAR | Paralia marina | Espèce | 2 |
| PODS | Podosira + Hyalodiscus | Groupe genres | 2 |
| PODSSTE | Podosira stelliger | Espèce | 2 |
| STEX | Stephanopyxis | Genre | 2 |
| FMRHIZO | Rhizosoleniaceae | Famille | 2 |
| DACT | Dactyliosolen | Genre | 2 |

Assignations des classes de taille aux taxons

Code taille

- 1 espèces unicell. <20µm (sauf celles qui sont en chaîne)
- 2 espèces coloniales <20µm et ttes espèces filamenteuses ou non >20 µm

| code taxon | libellé taxon | niveau | taille |
|------------|--|----------------|--------|
| RHIZFRA | Dactyliosolen fragilissimus | Espèce | 2 |
| GUIN | Guinardia | Genre | 2 |
| GUINFLA | Guinardia flaccida | Espèce | 2 |
| RHIZDEL | Guinardia delicatula | Espèce | 2 |
| RHIZSTO | Guinardia striata | Espèce | 2 |
| PROB | Proboscia | Genre | 2 |
| PROBALA | Proboscia alata var. alata | Espèce | 2 |
| RHIZIND | Proboscia alata var. indica | Espèce | 2 |
| RHIZ | Rhizosolenia | Genre | 2 |
| RHIZHEB | Rhizosolenia hebetata | Espèce | 2 |
| RHIZIMB | Rhizosolenia imbricata + styliformis | Groupe espèces | 2 |
| RHIZROB | Rhizosolenia robusta | Espèce | 2 |
| RHIZSET | Rhizosolenia setigera + pungens | Groupe espèces | 2 |
| FMTHALA | Thalassiosiraceae | Famille | 2 |
| CYCA | Cyclotella | Genre | 2 |
| DETO | Detonula | Genre | 2 |
| DETOPUM | Detonula pumila | Espèce | 2 |
| LAUD | Lauderia + Schroederella | Groupe genres | 2 |
| LAUA | Lauderia | Genre | 2 |
| LAUDANN | Lauderia annulata | Espèce | 2 |
| SCHR | Schroederella | Genre | 2 |
| SKEL | Skeletonema | Genre | 2 |
| SKELCOS | Skeletonema costatum | Espèce | 2 |
| THAL | Thalassiosira + Porosira | Groupe genres | 2 |
| PORO | Porosira | Genre | 2 |
| THALANT | Thalassiosira antarctica | Espèce | 2 |
| THALDEC | Thalassiosira decipiens | Espèce | 2 |
| THALECC | Thalassiosira eccentrica | Espèce | 2 |
| THALLEV | Thalassiosira levanderi + minima | Groupe espèces | 2 |
| THALNOR | Thalassiosira nordenskiöldii | Espèce | 2 |
| THALPOL | Thalassiosira anguste-lineata | Espèce | 2 |
| THALPUN | Thalassiosira punctigera | Espèce | 2 |
| THALROG | Thalassiosira rotula + gravida | Groupe espèces | 2 |
| THALGRA | Thalassiosira gravida | Espèce | 2 |
| THALROT | Thalassiosira rotula | Espèce | 2 |
| THALSUB | Thalassiosira subtilis | Espèce | 2 |
| ORPENNA | Pennales | Ordre | 2 |
| FMACHNA | Achnantheaceae | Famille | 2 |
| ACHN | Achnanthes | Genre | 2 |
| ANOR | Anorthoneis | Genre | 2 |
| CAMI | Campyloneis | Genre | 2 |
| COCC | Cocconeis | Genre | 2 |
| FMAURIC | Auriculaceae | Famille | 2 |
| THAY | Thalassiophysa | Genre | 2 |
| THAYHYA | Thalassiophysa hyalina | Espèce | 2 |
| FMCYMBE | Cymbellaceae | Famille | 2 |
| AMPH | Amphora | Genre | 2 |
| FMENTOM | Entomoneidaceae | Famille | 2 |
| AMPR | Entomoneis | Genre | 2 |
| FMFRAGI | Fragilariaceae | Famille | 2 |
| ASTE | Asterionella + Asterionellopsis + Asteroplanus | Groupe genres | 2 |
| ASTEFOR | Asterionella formosa | Espèce | 2 |
| ASTEGLA | Asterionellopsis glacialis | Espèce | 2 |
| ASTEKAR | Asteroplanus karianus | Espèce | 2 |
| CLIM | Climacosphenia | Genre | 2 |
| DIGL | Dimeregramma + Glyphodesmis | Genre | 2 |
| FRAG | Fragilaria | Genre | 2 |
| GRAM | Grammatophora | Genre | 2 |
| GRAMSER | Grammatophora serpentina | Espèce | 2 |
| LICM | Licmophora | Genre | 2 |
| PLAG | Plagiogramma | Genre | 2 |
| POYS | Podocystis | Genre | 2 |

Assignations des classes de taille aux taxons

Code taille

- 1 espèces unicell. <20µm (sauf celles qui sont en chaîne)
- 2 espèces coloniales <20µm et ttes espèces filamenteuses ou non >20 µm

| code taxon | libellé taxon | niveau | taille |
|------------|--|----------------|--------|
| RHAB | Rhabdonema | Genre | 2 |
| RHAP | Rhaphoneis + Delphineis | Groupe genres | 2 |
| STRI | Striatella | Genre | 2 |
| SYNE | Synedra + Toxarium | Groupe genres | 2 |
| THAA | Thalassionema + Thalassiothrix + Lioloma | Groupe genres | 2 |
| THAANIT | Thalassionema nitzschioides | Espèce | 2 |
| FMNAVIC | Naviculaceae | Famille | 2 |
| BERC | Berkeleya + Climaconeis | Genre | 2 |
| CAON | Caloneis | Genre | 2 |
| DIPL | Diploneis | Genre | 2 |
| DONK | Donkinia | Genre | 2 |
| GOMP | Gomphonema + Gomphoneis | Genre | 2 |
| HASL | Haslea | Genre | 2 |
| HASLOST | Haslea ostrearia | Espèce | 2 |
| HASLWAW | Haslea wawriakae | Espèce | 2 |
| MAST | Mastogloia | Genre | 2 |
| MEUN | Meuniera | Genre | 2 |
| STAUMEM | Meuniera membranacea | Espèce | 2 |
| NAVI | Navicula + Fallacia + Haslea + Lyrella + Petroneis | Groupe genres | 2 |
| NAVIGRE | Navicula gregaria + cryptocephala | Espèce | 2 |
| NAVIPEL | Navicula pelagica | Espèce | 2 |
| PINN | Pinnularia | Genre | 2 |
| PLAO | Plagiotropis | Genre | 2 |
| PLESGYR | Pleurosigma + Gyrosigma | Groupe genres | 2 |
| STAU | Stauroneis | Genre | 2 |
| TOXO | Toxonidea | Genre | 2 |
| TRAY | Trachyneis | Genre | 2 |
| FMNITZS | Nitzschiaceae | Famille | 2 |
| BACI | Bacillaria | Genre | 2 |
| BACIPAX | Bacillaria paxillifera | Espèce | 2 |
| CYLI | Cylindrotheca | Genre | 2 |
| CYLICLO | Cylindrotheca closterium | Espèce | 2 |
| CYLIGRA | Cylindrotheca gracilis | Espèce | 2 |
| NITZ | Nitzschia + Hantzschia | Groupe genres | 2 |
| NITZLON | Nitzschia longissima | Espèce | 2 |
| PSNZ | Pseudo-nitzschia | Genre | 2 |
| PSNZAME | Pseudo-nitzschia americana | Espèce | 2 |
| PSNZ AUS | Pseudo-nitzschia australis | Espèce | 2 |
| PSNZ CAL | Pseudo-nitzschia calliantha | Espèce | 2 |
| PSNZ DEL | Pseudo-nitzschia delicatissima | Espèce | 2 |
| PSNZ EFF | Pseudo-nitzschia, groupe des effilées, complexe seriata | Groupe espèces | 2 |
| PSNZ FIN | Pseudo-nitzschia, groupe des fines, complexe delicatissima | Groupe espèces | 2 |
| PSNZ LAR | Pseudo-nitzschia, groupe des larges, complexe seriata | Groupe espèces | 2 |
| PSNZ ASY | Pseudo-nitzschia, groupe des larges asymétriques | Groupe espèces | 2 |
| PSNZ SYM | Pseudo-nitzschia, groupe des larges symétriques | Groupe espèces | 2 |
| PSNZ MUL | Pseudo-nitzschia multiseriata | Espèce | 2 |
| PSNZ PSE | Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima | Espèce | 2 |
| PSNZ PUN | Pseudo-nitzschia pungens | Espèce | 2 |
| PSNZ SER | Pseudo-nitzschia seriata | Espèce | 2 |
| PSNZ SIG | Pseudo-nitzschia, groupe des sigmoïdes | Groupe espèces | 2 |
| PSNZ SUB | Pseudo-nitzschia subpacifica | Espèce | 2 |
| FMSURIR | Surirellaceae | Famille | 2 |
| CAMY | Campylodiscus | Genre | 2 |
| SURI | Surirella | Genre | 2 |
| CLDICTY | Dictyochophyceae | Classe | 2 |
| ORDICTY | Dictyochales | Ordre | 2 |
| FMDICTY | Dictyochaceae | Famille | 2 |
| DICT | Dictyocha | Genre | 2 |
| DICT FIB | Dictyocha fibula | Espèce | 2 |
| DICT SPE | Dictyocha speculum | Espèce | 2 |
| CLDINOP | Dinophyceae | Classe | 2 |
| ORDINOP | Dinophysales | Ordre | 2 |

Assignations des classes de taille aux taxons

Code taille

- 1 espèces unicell. <20µm (sauf celles qui sont en chaîne)
- 2 espèces coloniales <20µm et ttes espèces filamenteuses ou non >20 µm

| code taxon | libellé taxon | niveau | taille |
|------------|---|----------------|--------|
| FMDINOP | Dinophysaceae | Famille | 2 |
| AMPA | Amphisolenia | Genre | 2 |
| DINO | Dinophysis | Genre | 2 |
| DINOACT | Dinophysis acuta | Espèce | 2 |
| DINOACU | Dinophysis acuminata + cf. acuminata | Groupe espèces | 2 |
| DINOCAU | Dinophysis caudata | Espèce | 2 |
| DINODEN | Dinophysis dens | Espèce | 2 |
| DINODIE | Dinophysis diegensis | Espèce | 2 |
| DINOFOR | Dinophysis fortii | Espèce | 2 |
| DINOHAS | Dinophysis hastata + odiosa | Groupe espèces | 2 |
| DINONOR | Dinophysis norvegica + cf. norvegica | Groupe espèces | 2 |
| DINOPAV | Dinophysis pavillardii | Espèce | 2 |
| DINORON | tous Dinophysis ronds avec épithèque bien visible | Groupe espèces | 2 |
| DINOSAC | Dinophysis sacculus + cf. sacculus | Groupe espèces | 2 |
| DINOSCH | Dinophysis schroederi | Espèce | 2 |
| DINOSKA | Dinophysis skagii | Espèce | 2 |
| DINOTRI | Dinophysis tripos | Espèce | 2 |
| META | Metaphalacroma | Genre | 2 |
| METASKO | Metaphalacroma skogsbergii | Espèce | 2 |
| ORNI | Ornithocercus | Genre | 2 |
| PHAL | Phalacroma | Genre | 2 |
| DINOROT | Phalacroma rotundatum | Espèce | 2 |
| PHALMIT | Phalacroma mitra + rapa | Groupe espèces | 2 |
| SINO | Sinophysis | Genre | 2 |
| SINOEBR | Sinophysis ebriola | Espèce | 2 |
| FMOXYPH | Oxyphysaceae | Famille | 2 |
| OXYP | Oxyphysis | Genre | 2 |
| OXYPOXY | Oxyphysis oxytoxoides | Espèce | 2 |
| OREBRIA | Ebriales | Ordre | 2 |
| FMEBRIA | Ebriaceae | Famille | 2 |
| EBRA | Ebria | Genre | 2 |
| EBRATRI | Ebria tripartita | Espèce | 2 |
| HERM | Hermesinum | Genre | 2 |
| ORGYMNO | Gymnodiniales | Ordre | 2 |
| FMGYMNO | Gymnodiniaceae | Famille | 2 |
| AKAS | Akashiwo | Genre | 2 |
| GYMNSPL | Akashiwo sanguinea | Espèce | 2 |
| AMPD | Amphidinium | Genre | 2 |
| AMPDCAK | Amphidinium carterae + operculatum | Groupe espèces | 2 |
| AMPDCRA | Amphidinium crassum | Espèce | 2 |
| COCO | Cochlodinium | Genre | 2 |
| COCOPOL | Cochlodinium polykrikoides | Espèce | 2 |
| GYDI | Gymnodinium + Gyrodinium | Groupe genres | 2 |
| GYMN | Gymnodinium | Genre | 2 |
| GYMN-82 | Gymnodinium chlorophorum | Espèce | 2 |
| GYMNCAT | Gymnodinium catenatum | Espèce | 2 |
| GYMNIMP | Gymnodinium impudicum | Espèce | 2 |
| GYMNLOH | Gymnodinium lohmanni | Espèce | 2 |
| GYRO | Gyrodinium | Genre | 2 |
| GYROSPI | Gyrodinium spirale | Espèce | 2 |
| KARE | Karenia | Genre | 2 |
| GYMNBRE | Karenia brevis + papilionacea | Groupe espèces | 2 |
| GYMNNAG | Karenia mikimotoi | Espèce | 2 |
| KARL | Karlodinium | Genre | 2 |
| KARLMIC | Karlodinium micrum | Espèce | 2 |
| KATO | Katodinium | Genre | 2 |
| KATOGLA | Katodinium glaucum | Espèce | 2 |
| PSEL | Pseliodinium | Genre | 2 |
| PSELVAU | Pseliodinium vaubanii | Espèce | 2 |
| TORO | Torodinium | Genre | 2 |
| TOROROB | Torodinium robustum | Espèce | 2 |
| FMPOLYK | Polykrikaceae | Famille | 2 |

Assignations des classes de taille aux taxons

Code taille

- 1 espèces unicell. <20µm (sauf celles qui sont en chaîne)
- 2 espèces coloniales <20µm et ttes espèces filamenteuses ou non >20 µm

| code taxon | libellé taxon | niveau | taille |
|------------|--|----------------|--------|
| POLY | Polykrikos | Genre | 2 |
| POLYSCH | Polykrykos schwartzii | Espèce | 2 |
| FMPTYCH | Ptychodiscaceae | Famille | 2 |
| PTYC | Ptychodiscus | Genre | 2 |
| PTYCNOC | Ptychodiscus noctiluca | Espèce | 2 |
| FMWARNO | Warnowiaceae | Famille | 2 |
| ERYT | Erythrospidinium | Genre | 2 |
| WARN | Warnowia + Nematodinium + Nematopsides | Groupe genres | 2 |
| ORNOCTI | Noctilucales | Ordre | 2 |
| FMKOFOI | Kofoidiniaceae | Famille | 2 |
| KOFO | Kofoidinium | Genre | 2 |
| KOFOVEL | Kofoidinium veelloides | Espèce | 2 |
| SPAT | Spatulodinium | Genre | 2 |
| SPATPSE | Spatulodinium pseudonociluca | Espèce | 2 |
| FMLEPTD | Leptodiscaceae | Famille | 2 |
| SCAP | Scaphodinium | Genre | 2 |
| SCAPMIR | Scaphodinium mirabile | Espèce | 2 |
| FMNOCTI | Noctilucaceae | Famille | 2 |
| NOCT | Noctiluca | Genre | 2 |
| NOCTSCI | Noctiluca scintillans | Espèce | 2 |
| FMPROTO | Protodiniaceae | Famille | 2 |
| PRON | Pronociluca | Genre | 2 |
| OROXYRR | Oxyrrhinales | Ordre | 2 |
| FMOXYRR | Oxyrrhinaceae | Famille | 2 |
| OXYR | Oxyrrhis | Genre | 2 |
| OXYRMAA | Oxyrrhis marina | Espèce | 2 |
| ORPERID | Peridinales | Ordre | 2 |
| FMAMPHI | Amphidomataceae | Famille | 2 |
| AMDO | Amphidoma | Genre | 2 |
| FM CERAT | Ceratiaceae | Famille | 2 |
| CERI | Ceratium | Genre | 2 |
| CERIFUR | Ceratium furca | Espèce | 2 |
| CERIFUS | Ceratium fusus | Espèce | 2 |
| CERILIN | Ceratium lineatum + minutum | Groupe espèces | 2 |
| CERIRAN | Ceratium ranipes | Espèce | 2 |
| CERITRP | Ceratium tripos + Ceratium à cornes recourbées | Groupe espèces | 2 |
| FMCERTH | Ceratocorythaceae | Famille | 2 |
| CERY | Ceratocorys | Genre | 2 |
| FMCLADO | Cladopyxidaceae | Famille | 2 |
| CLAD | Cladopyxis | Genre | 2 |
| PALA | Palaeophalacroma | Genre | 2 |
| FMGONIO | Goniodomataceae | Famille | 2 |
| ALEX | Alexandrium | Genre | 2 |
| ALEXAFF | Alexandrium affine | Espèce | 2 |
| ALEXAND | Alexandrium andersonii | Espèce | 2 |
| ALEXHIR | Alexandrium hiranoi | Espèce | 2 |
| ALEXINS | Alexandrium insuetum | Espèce | 2 |
| ALEXLEE | Alexandrium leei | Espèce | 2 |
| ALEXMAR | Alexandrium margalefii | Espèce | 2 |
| ALEXMIN | Alexandrium minutum | Espèce | 2 |
| ALEXOST | Alexandrium ostenfeldii | Espèce | 2 |
| ALEXPSE | Alexandrium pseudogonyaulax | Espèce | 2 |
| ALEXTAM | Alexandrium tamarense + catenella + tamutum | Groupe espèces | 2 |
| ALEXCAT | Alexandrium catenella | Espèce | 2 |
| ALEXTAR | Alexandrium tamarense | Espèce | 2 |
| ALEXTUM | Alexandrium tamutum | Espèce | 2 |
| ALEXTAY | Alexandrium taylorii | Espèce | 2 |
| GONI | Goniodoma | Genre | 2 |
| GONIPOL | Goniodoma polyedricum | Espèce | 2 |
| GONISPH | Goniodoma sphaericum + orientale | Groupe espèces | 2 |
| FMGONYA | Gonyaulacaceae | Famille | 2 |
| AMYL | Amylax | Genre | 2 |

Assignations des classes de taille aux taxons

Code taille

- 1 espèces unicell. <20µm (sauf celles qui sont en chaîne)
- 2 espèces coloniales <20µm et ttes espèces filamenteuses ou non >20 µm

| code taxon | libellé taxon | niveau | taille |
|------------|--|----------------|--------|
| AMYLTRI | Amylax triacantha + buxus | Groupe espèces | 2 |
| GONY | Gonyaulax | Genre | 2 |
| GONYDIG | Gonyaulax digitale | Espèce | 2 |
| GONYSPI | Gonyaulax spinifera | Espèce | 2 |
| GONYVER | Gonyaulax verior | Espèce | 2 |
| PROTRET | Gonyaulax grindleyi | Espèce | 2 |
| LING | Lingulodinium | Genre | 2 |
| LINGPOL | Lingulodinium polyedrum | Espèce | 2 |
| PERA | Peridiniella | Genre | 2 |
| PROT | Protoceratium | Genre | 2 |
| FMINCSD | Peridinales incertae sedis | Famille | 2 |
| ADEN | Adenoides | Genre | 2 |
| FRAI | Fragilidium | Genre | 2 |
| FRAISUB | Fragilidium subglobosum | Espèce | 2 |
| HETC | Heterocapsa | Genre | 2 |
| HETENIE | Heterocapsa niei | Espèce | 2 |
| HETETRI | Heterocapsa triquetra | Espèce | 2 |
| KATOROT | Heterocapsa rotundata | Espèce | 2 |
| MICN | Micracanthodinium | Genre | 2 |
| FMOSTRP | Ostreopsidaceae | Famille | 2 |
| COOL | Coolia | Genre | 2 |
| COOLMON | Coolia monotis | Espèce | 2 |
| OSTR | Ostreopsis | Genre | 2 |
| FMOXYTA | Oxytoxaceae | Famille | 2 |
| AMPS | Amphidiniopsis | Genre | 2 |
| OXYT | Oxytoxum + Corythodinium | Groupe genres | 2 |
| THEC | Thecadinium | Genre | 2 |
| THECPET | Thecadinium petasatum | Espèce | 2 |
| FMPERID | Peridiniaceae | Famille | 2 |
| DIPO | Diplopsalis+Diplopelta+Diplopsalopsis+Zygabikodinium+Oblea | Groupe genres | 2 |
| KRYP | Kryptoperidinium | Genre | 2 |
| KRYPFOL | Kryptoperidinium foliaceum | Espèce | 2 |
| PROI | Protoperidinium + Peridinium | Groupe genres | 2 |
| PROIBIP | Protoperidinium bipes | Espèce | 2 |
| PROICON | Protoperidinium conicum | Espèce | 2 |
| PROICRA | Protoperidinium crassipes | Espèce | 2 |
| PROIDEP | Protoperidinium depressum | Espèce | 2 |
| PROIDIA | Protoperidinium diabolium + longipes | Groupe espèces | 2 |
| PROIDIV | Protoperidinium divergens | Espèce | 2 |
| PROIGRA | Protoperidinium granii | Espèce | 2 |
| PROIMIN | Protoperidinium minutum | Espèce | 2 |
| PROIOBT | Protoperidinium obtusum | Espèce | 2 |
| PROIPEN | Protoperidinium pentagonum + latissimum | Groupe espèces | 2 |
| PROIPUN | Protoperidinium punctulatum | Espèce | 2 |
| PROIQUI | Peridinium quinquecorne | Espèce | 2 |
| PROISTE | Protoperidinium steinii + pyriforme | Groupe espèces | 2 |
| PROIVEN | Protoperidinium venustum | Espèce | 2 |
| SCRI | Scripsiella + Ensiculifera + Pentapharsodinium + Bysmatrum | Groupe genres | 2 |
| BYSM | Bysmatrum | Genre | 2 |
| BYSMSUB | Bysmatrum subsalsum | Espèce | 2 |
| FMPDOL | Podolampadaceae | Famille | 2 |
| BLEP | Blepharocysta | Genre | 2 |
| PODL | Podolampas | Genre | 2 |
| FMPYROP | Pyrophacaceae | Famille | 2 |
| PYRP | Pyrophacus | Genre | 2 |
| ORPRORO | Prorocentrales | Ordre | 2 |
| FMPRORO | Prorocentraceae | Famille | 2 |
| MESP | Mesoporos | Genre | 2 |
| PROR | Prorocentrum | Genre | 2 |
| PRORCOM | Prorocentrum compressum | Espèce | 2 |
| PRORCON | Prorocentrum concavum | Espèce | 2 |
| PROREMA | Prorocentrum emarginatum | Espèce | 2 |

Assignations des classes de taille aux taxons

Code taille

- 1 espèces unicell. <20µm (sauf celles qui sont en chaîne)
- 2 espèces coloniales <20µm et ttes espèces filamenteuses ou non >20 µm

| code taxon | libellé taxon | niveau | taille |
|------------|--|----------------|--------|
| PRORGRA | Prorocentrum gracile | Espèce | 2 |
| PRORLIM | Prorocentrum lima + marinum | Groupe espèces | 2 |
| PRORMEX | Prorocentrum mexicanum + rathymum | Groupe espèces | 2 |
| PRORMIC | Prorocentrum micans + arcuatum + gibbosum | Groupe espèces | 2 |
| PRORMIN | Prorocentrum minimum + balticum + cordatum | Groupe espèces | 2 |
| PRORSCU | Prorocentrum scutellum | Espèce | 2 |
| PRORTRI | Prorocentrum triestinum | Espèce | 2 |
| ORPYROC | Pyrocystales | Ordre | 2 |
| FMPYROC | Pyrocystaceae | Famille | 2 |
| DISS | Dissodinium + Pyrocystis | Groupe genres | 2 |
| CLEUGLE | Euglenophyceae | Classe | 2 |
| OREUGLE | Euglenales | Ordre | 2 |
| FMEUGLE | Euglenaceae | Famille | 2 |
| EUGL | Euglena | Genre | 2 |
| PHAC | Phacus | Genre | 2 |
| OREUTRE | Eutreptiales | Ordre | 2 |
| FMEUTRE | Eutreptiaceae | Famille | 2 |
| EUTA | Eutreptiella | Genre | 2 |
| EUTR | Eutreptia | Genre | 2 |
| CLPRASI | Prasinophyceae | Classe | 1 |
| ORCHLOR | Chlorodendrales | Ordre | 1 |
| FMCHLOD | Chlorodendraceae | Famille | 1 |
| TETI | Tetraselmis + Prasinocladus | Groupe genres | 1 |
| FMHALOP | Halosphaeraceae | Famille | 1 |
| HALO | Halosphaera | Genre | 1 |
| PACH | Pachysphaera + Pterosperma | Groupe genres | 1 |
| PYRA | Pyramimonas | Genre | 1 |
| PYRALON | Pyramimonas longicauda | Espèce | 1 |
| CLPRYMN | Prymnesiophyceae | Classe | 1 |
| ORCOCCO | Coccolithophorales | Ordre | 1 |
| FMCALCI | Calciosoleniaceae | Famille | 1 |
| ANOS | Anoplosolenia | Genre | 1 |
| FMCALYP | Calyptosphaeraceae | Famille | 1 |
| CALY | Calyptosphaera | Genre | 1 |
| FMCOCCO | Coccolithaceae | Famille | 1 |
| COLI | Coccolithus | Genre | 1 |
| COLIPEL | Coccolithus pelagicus | Espèce | 1 |
| EMIL | Emiliana | Genre | 1 |
| EMILHUX | Emiliana huxleyi | Espèce | 1 |
| FMHYMEN | Hymenomonadaceae | Famille | 1 |
| PLRY | Pleurochrysis | Genre | 1 |
| PLRYROS | Pleurochrysis roscoffensis | Espèce | 1 |
| FMRHABD | Rhabdosphaeraceae | Famille | 1 |
| ACAO | Acanthoica | Genre | 1 |
| FMSYRAC | Syracosphaeraceae | Famille | 1 |
| SYRA | Syracosphaera + Coronosphaera + Caneosphaera | Groupe genres | 1 |
| ORPRYMN | Prymnesiales | Ordre | 1 |
| FMPHAEO | Phaeocystaceae | Famille | 1 |
| PHAE | Phaeocystis | Genre | 1 |
| FMPRYMN | Prymnesiaceae | Famille | 1 |
| CHRU | Chrysochromulina | Genre | 1 |
| CHRUHIR | Chrysochromulina hirta + ericina + spinifera | Groupe espèces | 1 |
| CHRUPAR | Chrysochromulina parkeae + pringsheimii | Groupe espèces | 1 |
| CORB | Corymbellus | Genre | 1 |
| CORBAUR | Corymbellus aureus | Espèce | 1 |
| PRYM | Prymnesium | Genre | 1 |
| CLRAPHI | Raphidophyceae | Classe | 1 |
| ORRAPHI | Raphidomonadales | Ordre | 1 |
| FMVACUO | Vacuolariaceae | Famille | 1 |
| CHAT | Chattonella | Genre | 1 |
| CHATMIN | Chattonella minima | Espèce | 1 |
| FIBR | Fibrocapsa | Genre | 1 |

Assignations des classes de taille aux taxons

Code taille

- 1 espèces unicell. <20µm (sauf celles qui sont en chaîne)
- 2 espèces coloniales <20µm et ttes espèces filamenteuses ou non >20 µm

| code taxon | libellé taxon | niveau | taille |
|------------|--------------------------------------|--------------|--------|
| FIBRJAP | Fibrocapsa japonica | Espèce | 1 |
| HETG | Heterosigma | Genre | 1 |
| HETGCAR | Heterosigma akashiwo | Espèce | 1 |
| OLIS | Olisthodiscus | Genre | 1 |
| UCPHFLA | Phytoflagellés excepté dinoflagellés | Super-classe | 1 |

Annexe 5 : Liste des taxons phytoplanctoniques nuisibles pour l'écosystème

Ceux ci sont définis comme :

- les taxons toxiques ou nuisibles pour la faune marine,
- les taxons indicateurs d'eutrophisation.

Liste des taxons phytoplanctoniques nuisibles pour l'écosystème

| Taxons nuisibles | Identifiés par la "IOC taxonomic reference list of toxic plankton algae" comme nuisibles pour la faune marine |
|---|---|
| Dictyochophyceae | |
| Dictyocha | |
| Dictyocha fibula | |
| Dictyocha speculum | |
| Diatomophyceae, Centrales | |
| Chaetoceros socialis + radians | |
| Skeletonema costatum | |
| Dinophyceae, Gymnodiniales | |
| Amphidinium carterae + operculatum | COI : A. carterae, operculatum |
| Cochlodinium polykrikoides | COI : C. polykrikoides |
| Gymnodinium + Gyrodinium | |
| Gymnodinium | |
| Gymnodinium chlorophorum | |
| Gymnodinium catenatum | COI : G. puchellum |
| Gymnodinium impudicum | |
| Gymnodinium lohmanni | |
| Gyrodinium | |
| Gyrodinium spirale | |
| Gyrodinium corsicum | COI |
| Karenia | COI : K. brevisulcata |
| Karenia brevis + papilionacea | COI |
| Karenia mikimotoi | COI |
| Karlodinium | COI : K. micrum, veneficum |
| Karlodinium micrum | COI : K. micrum |
| Dinophyceae, Oxyrrhinales | |
| Oxyrrhis | |
| Oxyrrhis marina | |
| Dinophyceae, Peridiniales | |
| Alexandrium hiranoi | COI |
| Alexandrium minutum | COI |
| Alexandrium tamarense + catenella + tamutum | COI : A. catenella et tamarense |
| Alexandrium catenella | COI |
| Alexandrium tamarense | COI |
| Alexandrium | |
| Alexandrium affine | |
| Alexandrium andersonii | |
| Alexandrium insuetum | |
| Alexandrium leei | |
| Alexandrium margalefii | |
| Alexandrium ostenfeldii | |
| Alexandrium pseudogonyaulax | |
| Alexandrium tamutum | |
| Alexandrium taylorii | |
| Gonyaulax | |
| Gonyaulax digitale | |
| Gonyaulax spinifera | |
| Gonyaulax verior | |
| Gonyaulax grindleyi | |
| Lingulodinium | |
| Lingulodinium polyedrum | |
| Kryptoperidinium | |
| Kryptoperidinium foliaceum | |
| Scrippsiella + Ensiculifera + Pentapharsodinium + Bysmatrum | |
| Bysmatrum | |
| Bysmatrum subsalsum | |
| Heterocapsa | COI : H. circularisquama |
| Heterocapsa niei | |

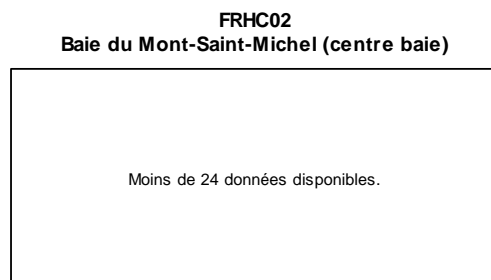
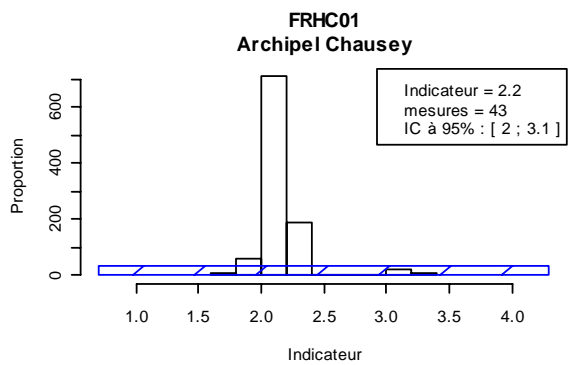
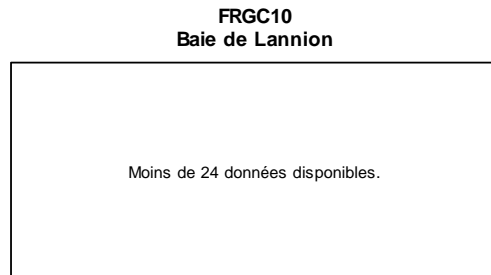
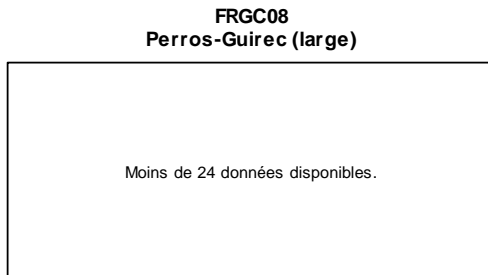
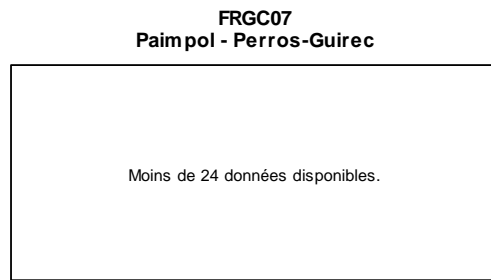
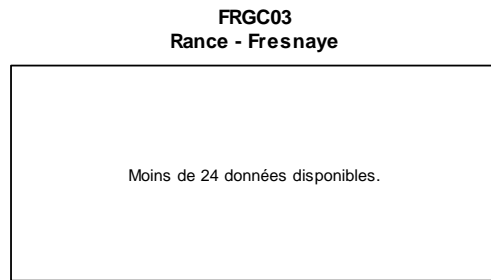
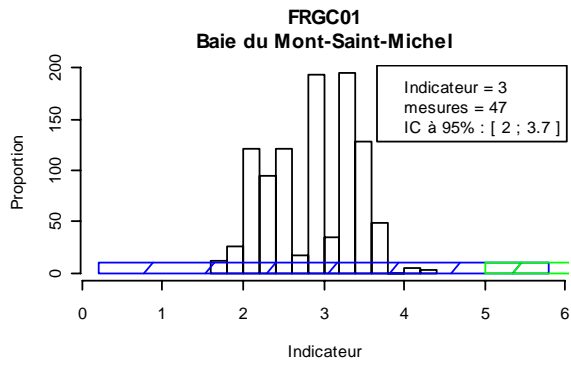
Liste des taxons phytoplanctoniques nuisibles pour l'écosystème

| Taxons nuisibles | Identifiés par la "IOC taxonomic reference list of toxic plankton algae" comme nuisibles pour la faune marine |
|--|---|
| Heterocapsa triquetra | |
| Peridinium quinquecorne | |
| Dinophyceae, Procoentrales | |
| Prorocentrum mexicanum + rhathymum | COI |
| Prorocentrum minimum + balticum + cordatum | COI |
| Prorocentrum | |
| Prorocentrum compressum | |
| Prorocentrum concavum | |
| Prorocentrum emarginatum | |
| Prorocentrum gracile | |
| Prorocentrum lima + marinum | |
| Prorocentrum micans + arcuatum + gibbosum | |
| Prorocentrum scutellum | |
| Prorocentrum triestinum | |
| classe des Euglenophyceae | |
| Euglenophyceae | |
| classe des Prymnesiophyceae | |
| Prymnesiophyceae | |
| Prymnesiales | |
| Phaeocystis | COI : P. globosa, pouchetii |
| Chrysochromulina | COI : C. leadbeateri, polylepis |
| Prymnesium | COI : P. calathiferum, faveolatum, parvum, patelliferum, zebrinum |
| classe des Raphidophyceae | |
| Raphidophyceae | |
| Raphidomonadales | |
| Chattonella | COI : C. antiqua, globosa, marina, subsalsa, verruculosa |
| Fibrocapsa japonica | COI |
| Heterosigma akashiwo | COI |
| Cyanobacteria | |
| Cyanobacteria (= Cyanophyceae) | |
| Anabaena | |
| Anaebaenopsis | |
| Merismopedia | |
| Microcystis | |
| Nostoc | |
| Oscillatoria | |

Annexe 6 : Graphiques confiance et précision

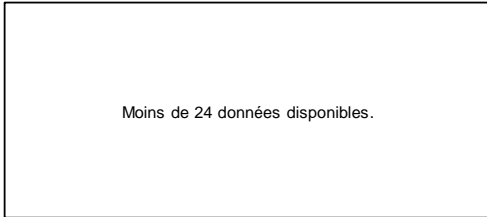
Ces graphiques n'ont pas été générés pour toutes les masses d'eaux : des exemples sont présentés ici.

CHLOROA EC manche atlantique

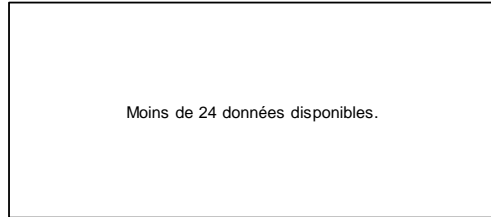


CHLOROA EC manche atlantique

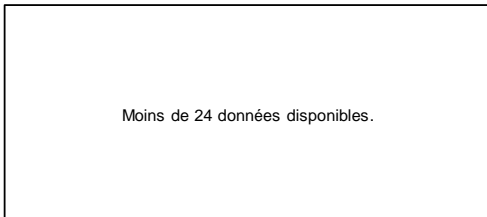
FRGC11
Baie de Morlaix



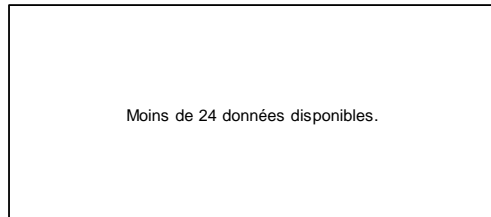
FRGC13
Les Abers (large)



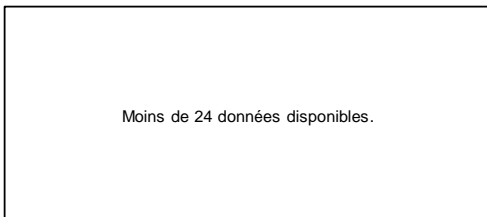
FRGC16
Rade de Brest



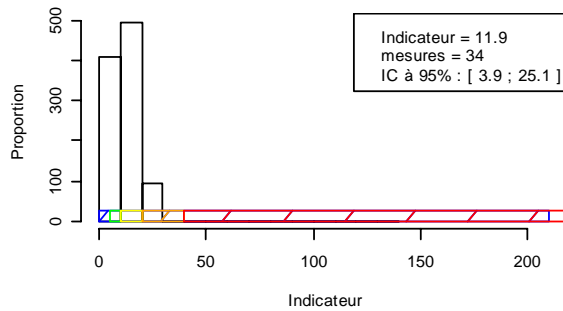
FRGC18
Iroise (large)



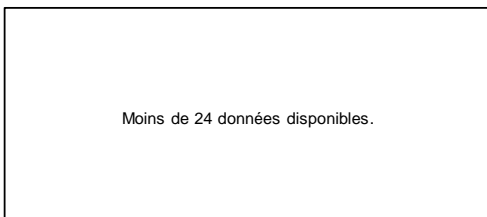
FRGC20
Baie de Douarnenez



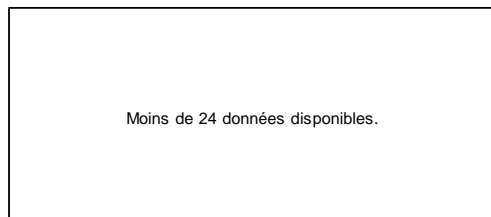
FRGC26
Baie d'Audierne



FRGC34
Lorient - Groix

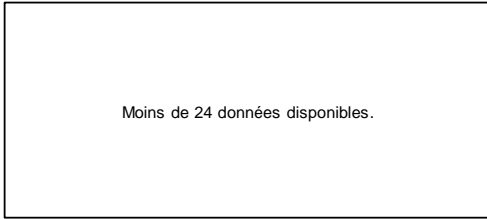


FRGC35
Baie d'Étel

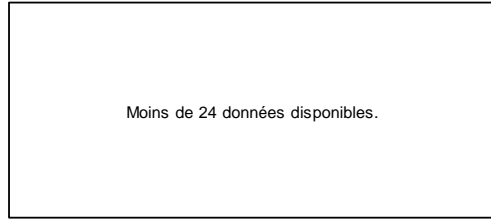


CHLOROA EC manche atlantique

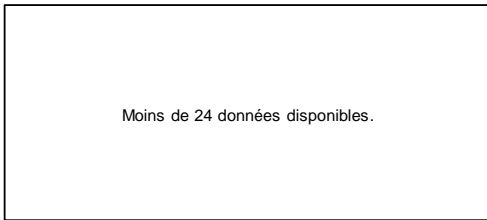
FRGC36
Baie de Quiberon



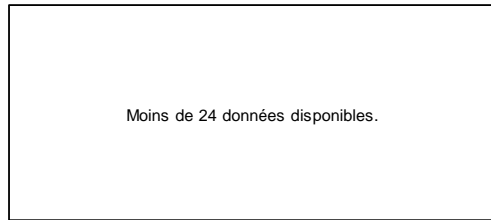
FRGC39
Golfe du Morbihan



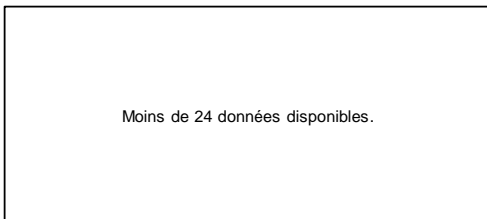
FRGC42
Belle-Ile



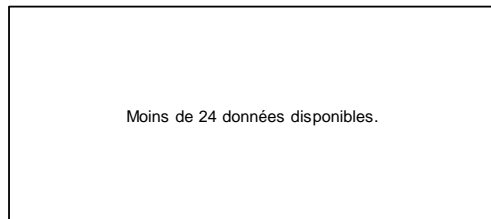
FRGC44
Baie de Vilaine (côte)



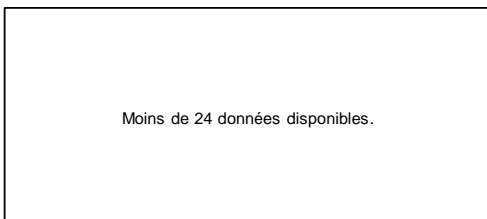
FRGC46
Loire (large)



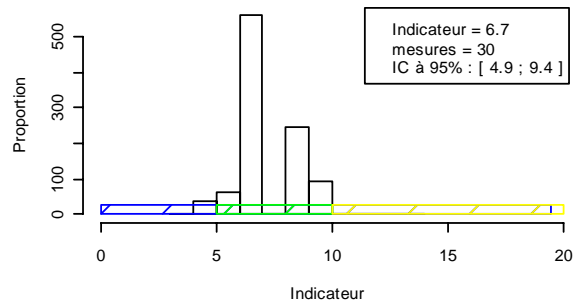
FRGC47
Ile d'Yeu



FRGC48
Baie de Bourgneuf

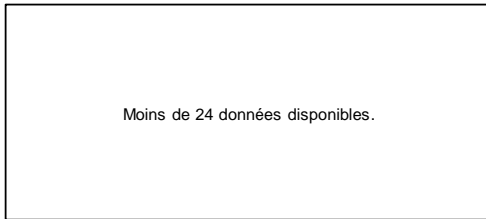


FRGC50
Nord Sables-d'Olonne

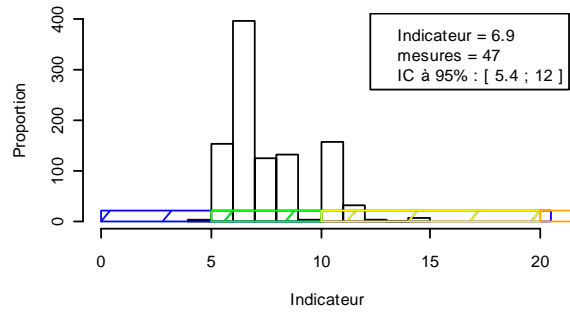


CHLOROA EC manche atlantique

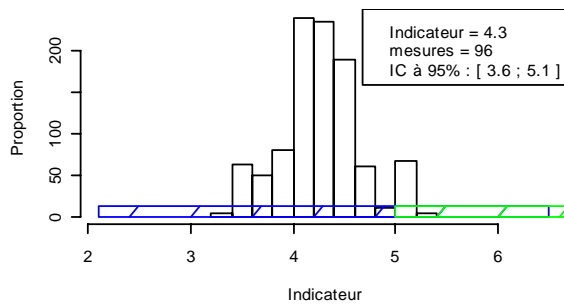
FRFC01
Côte Nord-Est de l'île d'Oléron



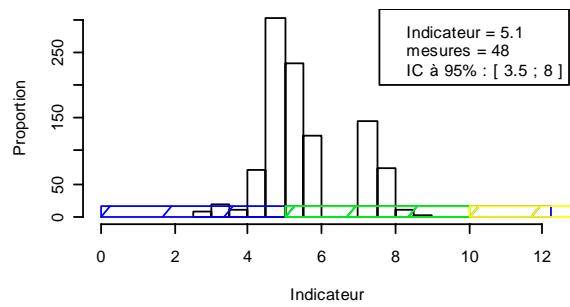
FRFC02
Pertuis Charentais



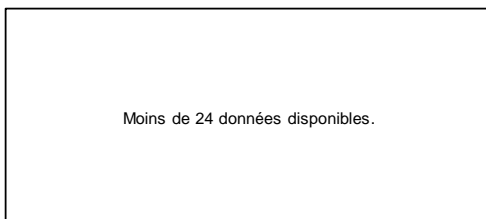
FRFC06
Arcachon amont



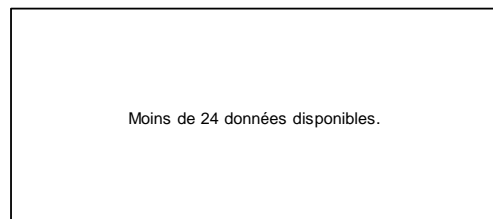
FRFC07
Arcachon aval



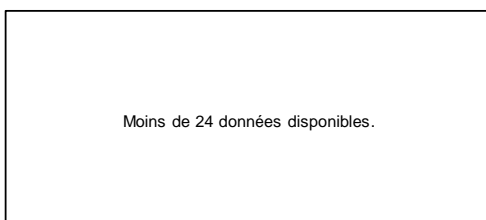
FRFC08
Côte Landaise



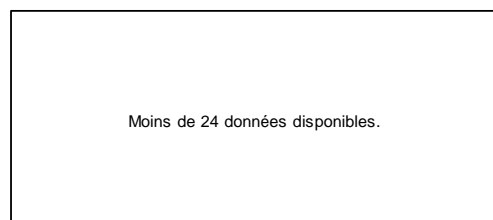
FRFC09
Lac d'Hossegor



FRFC11
Côte Basque



FRGC53
Pertuis Breton

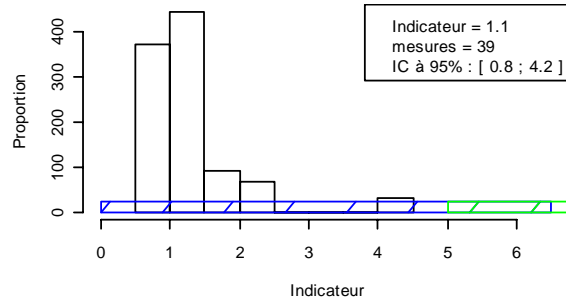


CHLOROA EC méditerranée type 1

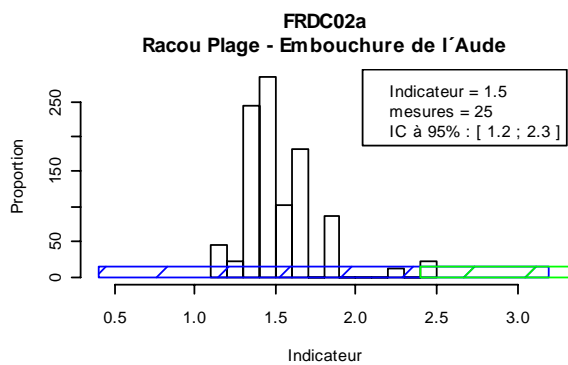
FRDC03
Estuaire du Rhône

Moins de 24 données disponibles.

FRDC04
Golfe de Fos



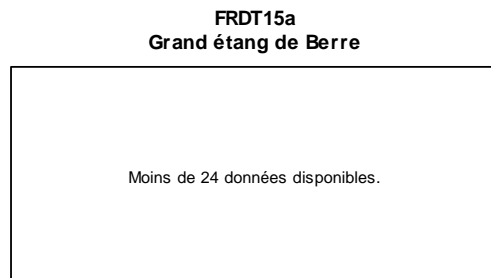
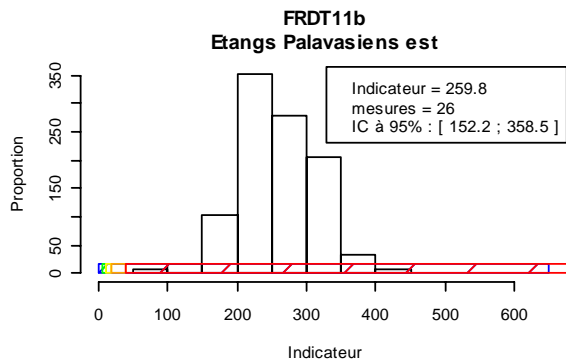
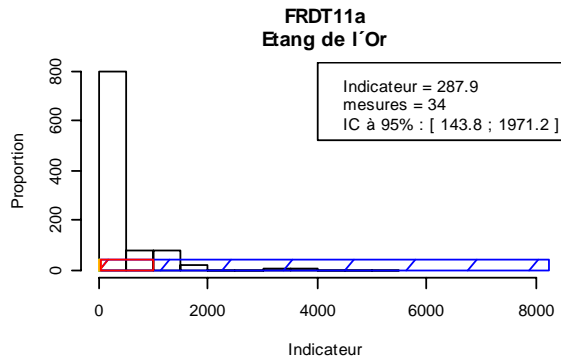
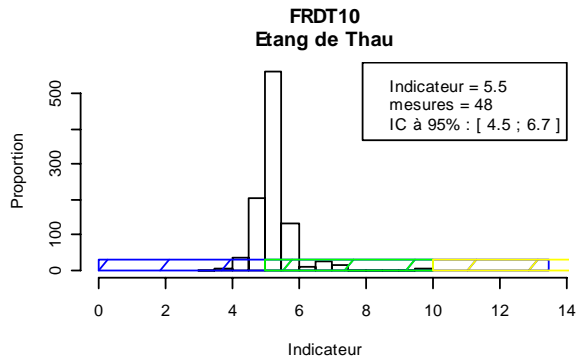
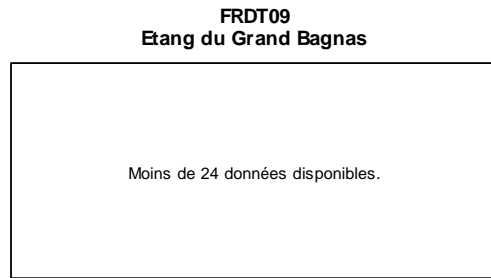
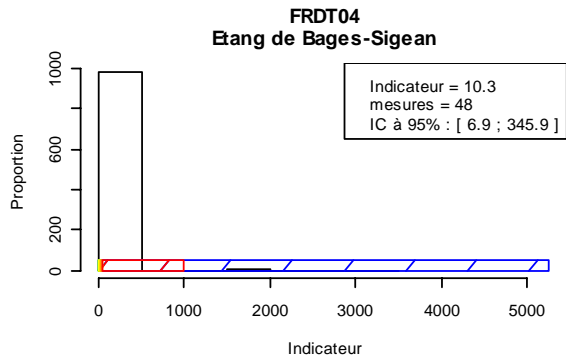
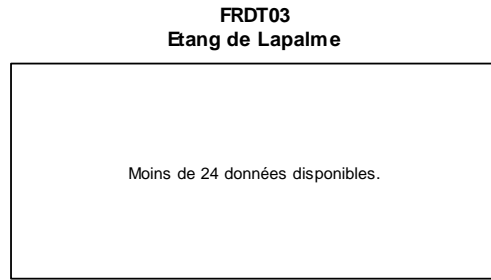
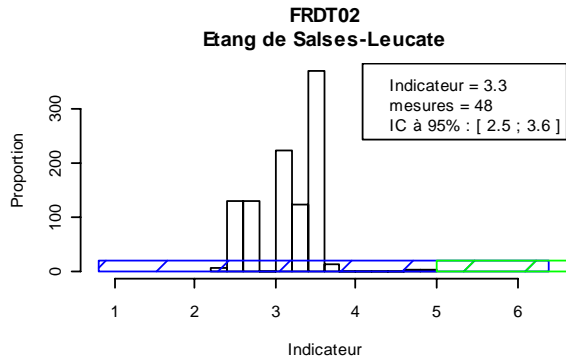
CHLOROA EC méditerranée type 2A



FRDC05
Côte Bleue

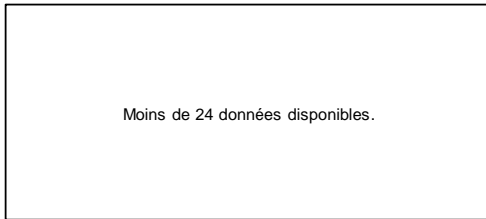
Moins de 24 données disponibles.

CHLOROA ET méditerranée type lagune

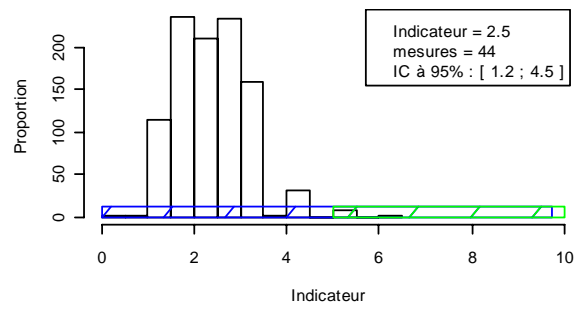


CHLOROA ET méditerranée type lagune

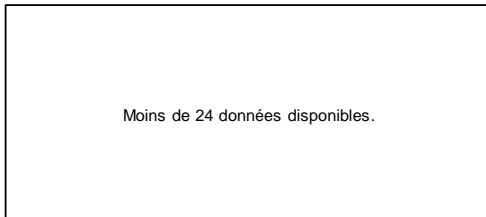
FRET01
Étang de Biguglia



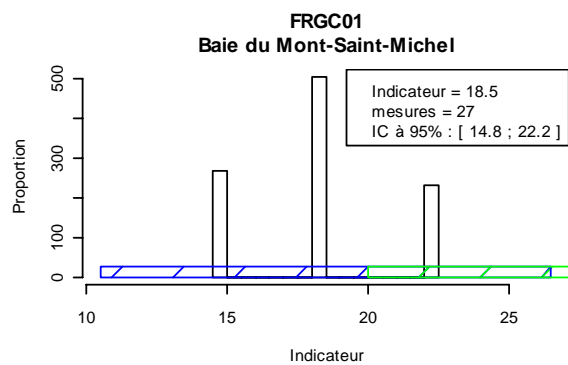
FRET02
Étang de Diana



FRET04
Étang de Palu



ABONDANCE EC manche atlantique



FRGC03
Rance - Fresnaye

Moins de 24 données disponibles.

FRGC05
Fond Baie de Saint-Brieuc

Moins de 24 données disponibles.

FRGC07
Paimpol - Perros-Guirec

Moins de 24 données disponibles.

FRGC08
Perros-Guirec (large)

Moins de 24 données disponibles.

FRGC10
Baie de Lannion

Moins de 24 données disponibles.

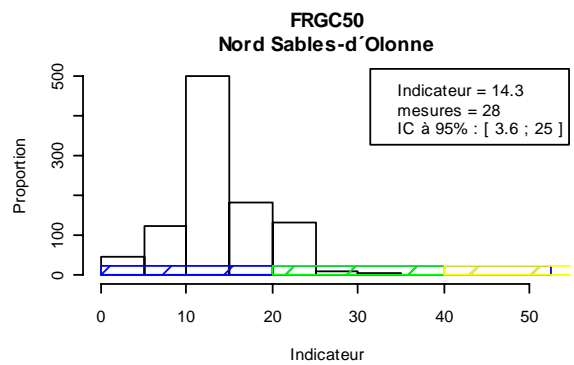
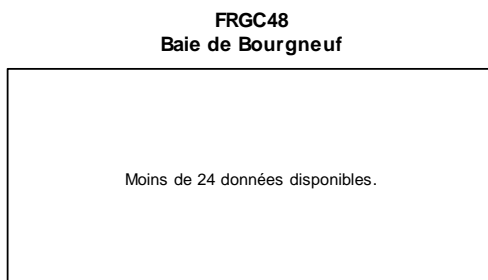
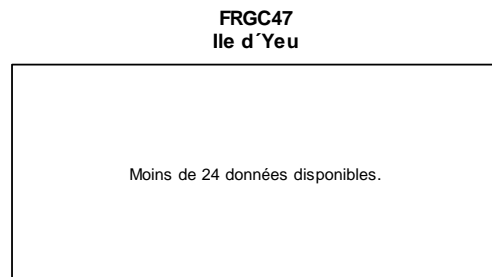
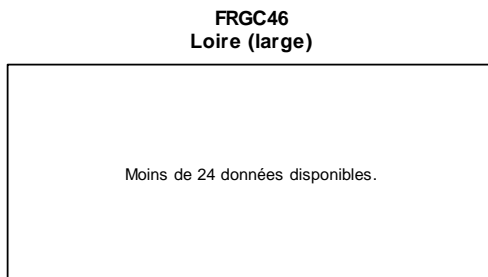
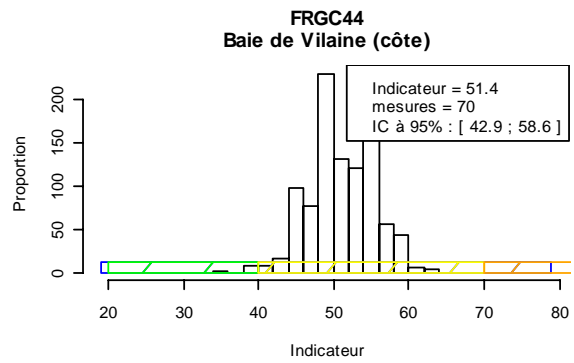
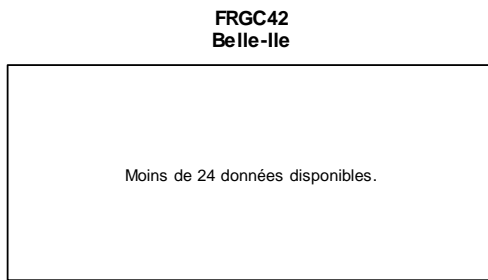
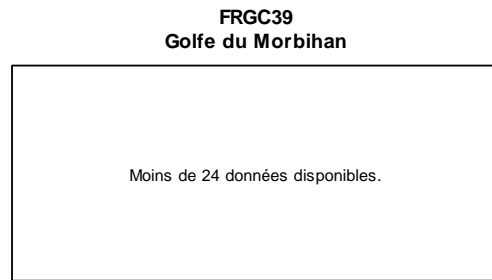
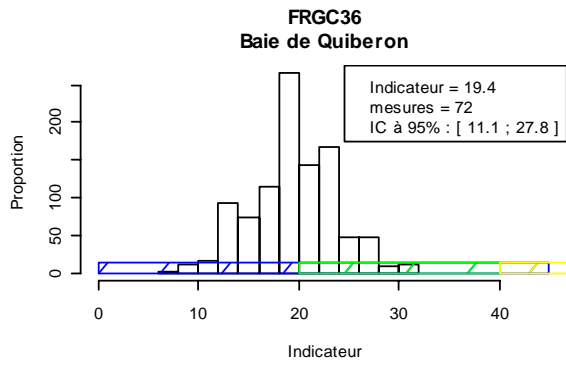
FRHC01
Archipel Chausey

Moins de 24 données disponibles.

FRHC02
Baie du Mont-Saint-Michel (centre baie)

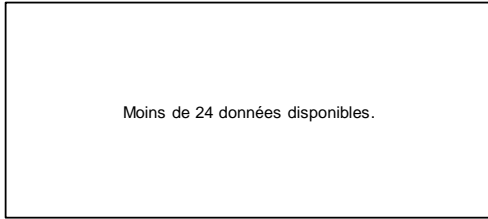
Moins de 24 données disponibles.

ABONDANCE EC manche atlantique

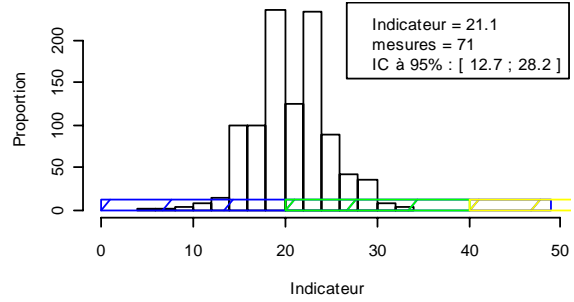


ABONDANCE EC manche atlantique

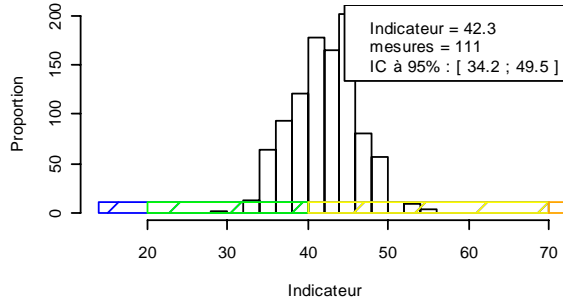
FRFC01
Côte Nord-Est de l'île d'Oléron



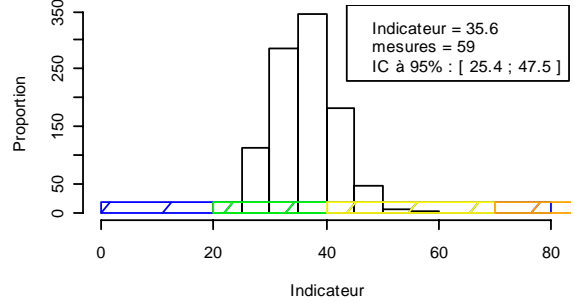
FRFC02
Pertuis Charentais



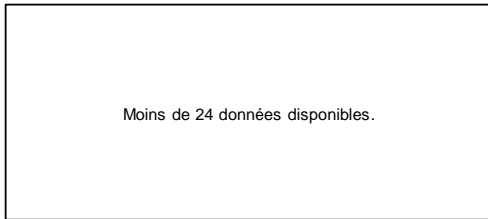
FRFC06
Arcachon amont



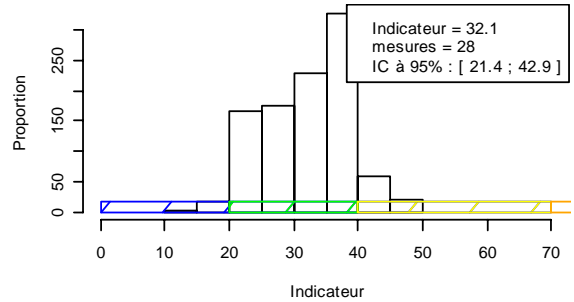
FRFC07
Arcachon aval



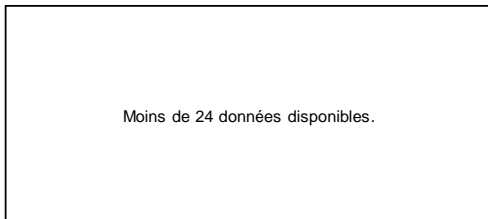
FRFC08
Côte Landaise



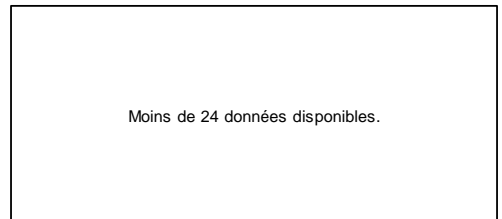
FRFC09
Lac d'Hossegor



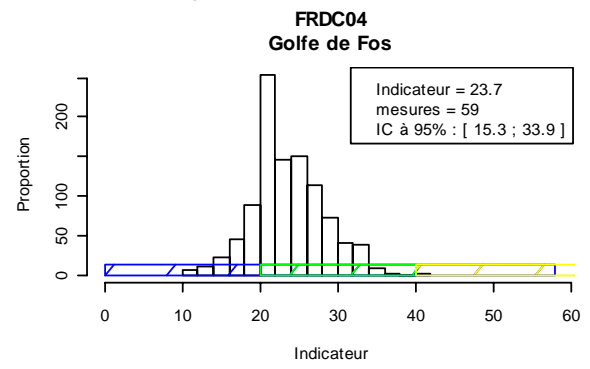
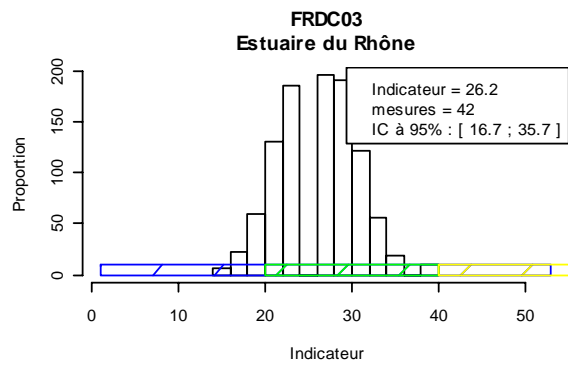
FRFC11
Côte Basque



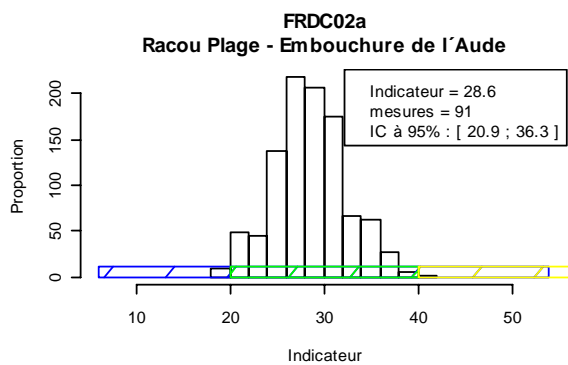
FRGC53
Pertuis Breton



ABONDANCE EC méditerranéenne type 1



ABONDANCE EC méditerranée type 2A



FRDC02f
Frontignan - Pointe de l'Espiguette

Moins de 24 données disponibles.

FRDC05
Côte Bleue

Moins de 24 données disponibles.

ABONDANCE EC méditerranéenne type 3W

FRDC01

Frontière espagnole - Racou Plage

Moins de 24 données disponibles.

FRDC06b

Pointe d'Endoume - Cap Croisette et îles du Frioul

Moins de 24 données disponibles.

FRDC07b

Cap croisette - Bec de l'Aigle

Moins de 24 données disponibles.

FRDC07e

Ilot Pierreplane - Pointe du Gaou

Moins de 24 données disponibles.

FRDC07g

Cap Cepet - Cap de Carqueiranne

Moins de 24 données disponibles.

FRDC07h

Îles du Soleil

Moins de 24 données disponibles.

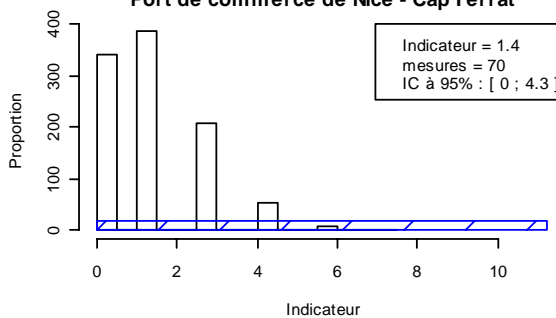
FRDC08d

Ouest Fréjus - Pointe de la Galère

Moins de 24 données disponibles.

FRDC09c

Port de commerce de Nice - Cap Ferrat



Annexe 7 : Contribution des taxons phytoplanctoniques à l'indicateur d'abondance, par masse d'eau, et par année / mois

pour la signification des codes taxons, se reporter à l'annexe 9

Contribution des taxons à l'indicateur d'abondance

| | | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | | | | | | | 2004 | | | | | | | | | | | | 2005 | | | | | | | | | | | | 2006 | | | | | | | | | | | | 2007 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | Prymnesiophyceae | PHAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRGC45 Baie de Vilaine (large) | Diatomophyceae | ASTEGLA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | CERA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | CHAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | LEPT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | LEPTDAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | LEPTMIN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | PSNZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | PSNZFIN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | RHIZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | RHIZDEL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | RHIZFRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | RHIZSET | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | SKELCOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | THAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | FMPERID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | GYMN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | GYMN-82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | HETETRI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | ORPERID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protista | CLPRASI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRGC46 Loire (large) | Diatomophyceae | ASTEGLA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | CHAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | LEPT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | PSNZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | SKELCOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | GYMN-82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | PROI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | PROR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | PRORMIC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRGC47 Ile d'Yeu | Diatomophyceae | LEPT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | PSNZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | SKELCOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | THALLEV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Contribution des taxons à l'indicateur d'abondance

| | | 2002 | | | | | | | | | | | | 2003 | | | | | | | | | | | | 2004 | | | | | | | | | | | | 2005 | | | | | | | | | | | | 2006 | | | | | | | | | | | | 2007 | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | Diatomophyceae | SKELCOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | GYMN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRDT03 Etang de Lapalme | Diatomophyceae | CHAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | PSNZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | PRORMIN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRDT05a Etang de l'Ayrolle | Diatomophyceae | NAVI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRDT06a Etang de Gruissan | Dinophyceae | PRORMIN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRDT10 Etang de Thau | Ciliophora | MESORUB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | ASTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | CERA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | CHAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | CYLICLO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | LEPTDAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | LEPTMIN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | LICM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | NITZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | NITZLON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | PSNZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | RHIZFRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | RHIZSET | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | RHIZSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | SKELCOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | THAANIT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | THAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | ALEXTAM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | GYMN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | HETETRI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | PRORMIN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dinophyceae | SCRI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRDT11b Etangs Palavasiens est | Diatomophyceae | CHAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | CYLICLO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | LEPTDAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Diatomophyceae | PSNZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Annexe 8 : Nombre de blooms par masse d'eau et par taxon

pour la signification des codes taxons, se reporter à l'annexe 9

Annexe 9 : Signification des codes taxons utilisé dans les annexes 7 et 8

| | |
|---------|---|
| ACAO | Acanthoica |
| ACHN | Achnanthes |
| ACTA | Actinastrum |
| ACTI | Actinocyclus |
| ACTN | Actinoptychus |
| ACTNSEN | Actinoptychus senarius + campanulifer |
| ADEN | Adenoides |
| AKAS | Akashiwo |
| ALEX | Alexandrium |
| ALEXAFF | Alexandrium affine |
| ALEXAND | Alexandrium andersonii |
| ALEXCAT | Alexandrium catenella |
| ALEXHIR | Alexandrium hiranoi |
| ALEXINS | Alexandrium insuetum |
| ALEXLEE | Alexandrium leei |
| ALEXMAR | Alexandrium margalefii |
| ALEXMIN | Alexandrium minutum |
| ALEXOST | Alexandrium ostenfeldii |
| ALEXPSE | Alexandrium pseudogonyaulax |
| ALEXTAM | Alexandrium tamarense + catenella + tamutum |
| ALEXTAR | Alexandrium tamarense |
| ALEXTAY | Alexandrium taylorii |
| ALEXTUM | Alexandrium tamutum |
| AMDO | Amphidoma |
| AMPA | Amphisolenia |

| | |
|---------|--|
| BIDD | Biddulphia |
| BIDDALT | Biddulphia alternans |
| BLEP | Blepharocysta |
| BROC | Brockmanniella |
| BROCBRO | Brockmanniella brockmannii |
| BYSM | Bysmatrum |
| BYSMSUB | Bysmatrum subsalsum |
| CALY | Calyptrosphaera |
| CAMA | Campylosira |
| CAMACYM | Campylosira cymbelliformis |
| CAMI | Campyloneis |
| CAMY | Campylodiscus |
| CAON | Caloneis |
| CERA | Cerataulina |
| CERAPEL | Cerataulina pelagica |
| CERI | Ceratium |
| CERIFUR | Ceratium furca |
| CERIFUS | Ceratium fusus |
| CERILIN | Ceratium lineatum + minutum |
| CERIRAN | Ceratium ranipes |
| CERITRP | Ceratium tripos + Ceratium à cornes recourbées |
| CERY | Ceratocorys |
| CHAE | Chaetoceros |
| CHAEAFF | Chaetoceros affinis |
| CHAEARM | Attheya armatus |

| | | | |
|---------|--|---------|---|
| AMPD | Amphidinium | CHAECOM | Chaetoceros compressus |
| AMPDCAK | Amphidinium carterae + operculatum | CHAECUR | Chaetoceros curvisetus + debilis + pseudocurvisetus |
| AMPDCRA | Amphidinium crassum | CHAEDAN | Chaetoceros danicus |
| AMPH | Amphora | CHAEDEC | Chaetoceros decipiens + lorenzianus |
| AMPR | Entomoneis | CHAEDEN | Chaetoceros densus + eibenii |
| AMPS | Amphidiniopsis | CHAEDIA | Chaetoceros diadema |
| AMYL | Amylax | CHAEDID | Chaetoceros didymus + protuberans |
| AMYLTRI | Amylax triacantha + buxus | CHAEFRA | Chaetoceros fragilis + wighamii |
| ANAB | Anabaena | CHAEGRA | Chaetoceros gracilis |
| ANAE | Anaebaenopsis | CHAEPEP | Chaetoceros peruvianus |
| ANKI | Ankistrodesmus | CHAEPER | Chaetoceros perpusillus |
| ANOR | Anorthoneis | CHAEROS | Chaetoceros rostratus |
| ANOS | Anoplosolenia | CHAESOC | Chaetoceros socialis + radians |
| APED | Apedinella | CHAESUB | Chaetoceros subtilis |
| APEDSPI | Apedinella spinifera | CHAT | Chattonella |
| ARCO | Arcocellulus + Minutocellus | CHATMIN | Chattonella minima |
| ASTE | Asterionella + Asterionellopsis + Asteroplanus | CHRU | Chrysochromulina |
| ASTEFOR | Asterionella formosa | CHRUHIR | Chrysochromulina hirta + ericina + spinifera |
| ASTEGLA | Asterionellopsis glacialis | CHRUPAR | Chrysochromulina parkeae + pringsheimii |
| ASTEKAR | Asteroplanus karianus | CLAD | Cladopyxis |
| ASTR | Asteromphalus | CLCHLOR | Chlorophyceae |
| ATTH | Attheya | CLCHRYS | Chrysophyceae |
| AULA | Aulacodiscus | CLCILIE | Ciliophora |
| BACI | Bacillaria | CLCRYPT | Cryptophyceae |
| BACIPAX | Bacillaria paxillifera | CLCYANO | Cyanobactéries (= Cyanophycées) |
| BACT | Bacteriastrum | CLDIATO | Diatomophyceae |
| BELL | Bellerochea | CLDICTY | Dictyochophyceae |

| | | | |
|---------|--|----------|------------------------------------|
| BERC | Berkeleya + Climaconeis | CLDINOP | Dinophyceae |
| CLEUGLE | Euglenophyceae | DITYBRI | Ditylum brightwellii |
| CLIM | Climacosphenia | DONK | Donkinia |
| CLOT | Closterium | EBRA | Ebria |
| CLPRASI | Prasinophyceae | EBRATRI | Ebria tripartita |
| CLPRYMN | Prymnesiophyceae | EMIL | Emiliana |
| CLRAPHI | Raphidophyceae | EMILHUX | Emiliana huxleyi |
| COCC | Cocconeis | ERYT | Erythrospidinium |
| COCO | Cochlodinium | EUCP | Eucampia + Climacodium |
| COCOPOL | Cochlodinium polykrikoides | EUCPZOD | Eucampia zodiacus |
| COEL | Coelastrum | EUGL | Euglena |
| COLI | Coccolithus | EUNO | Eunotogramma + Anaulus + Terpsinoe |
| COLIPEL | Coccolithus pelagicus | EUTA | Eutreptiella |
| COOL | Coolia | EUTR | Eutreptia |
| COOLMON | Coolia monotis | FIBR | Fibrocapsa |
| CORB | Corymbellus | FIBRJAP | Fibrocapsa japonica |
| CORBAUR | Corymbellus aureus | FMACHNA | Achnanthaceae |
| CORE | Corethron | FMAMPHI | Amphidomataceae |
| CORECRI | Corethron criophilum | FMASTER | Asterolampraceae |
| COSA | Cosmarium | FMAURIC | Auriculaceae |
| COSC | Coscinodiscus + Stellarima | FMBIDDU | Biddulphiaceae |
| COSCAST | Coscinodiscus asteromphalus + oculus-iridis + perforatus | FMCALCI | Calciosoleniaceae |
| COSCGRA | Coscinodiscus granii | FMCALYP | Calyptrosphaeraceae |
| COSCRAD | Coscinodiscus radiatus + marginatus | FM CERAT | Ceratiaceae |
| COSCWAI | Coscinodiscus wailesii | FM CERTH | Ceratocorythaceae |
| COSI | Coscinodiscus | FMCHAET | Chaetoceraceae |
| CRUC | Crucigenia | FMCHLOD | Chlorodendraceae |

| | | | |
|---------|--|---------|----------------------------|
| CYCA | <i>Cyclotella</i> | FMCLADO | Cladopyxidaceae |
| CYLI | <i>Cylindrotheca</i> | FMCOCO | Coccolithaceae |
| CYLICLO | <i>Cylindrotheca closterium</i> | FMCOSCI | Coscinodiscaceae |
| CYLIGRA | <i>Cylindrotheca gracilis</i> | FMCYMAT | Cymatosiraceae |
| DACT | <i>Dactyliosolen</i> | FMCYMBE | Cymbellaceae |
| DETO | <i>Detonula</i> | FMDICTY | Dictyochaceae |
| DETOPUM | <i>Detonula pumila</i> | FMDINOB | Dinobryaceae |
| DIBR | <i>Dinobryon</i> | FMDINOP | Dinophysaceae |
| DICT | <i>Dictyocha</i> | FMEBRIA | Ebriaceae |
| DICTFIB | <i>Dictyocha fibula</i> | FMENTOM | Entomoneidaceae |
| DICTSPE | <i>Dictyocha speculum</i> | FMEUGLE | Euglenaceae |
| DIGL | <i>Dimeregramma</i> + <i>Glyphodesmis</i> | FMEUPOD | Eupodiscaceae |
| DINO | <i>Dinophysis</i> | FMEUTRE | Eutreptiaceae |
| DINOACT | <i>Dinophysis acuta</i> | FMFRAGI | Fragilariaceae |
| DINOACU | <i>Dinophysis acuminata</i> + cf. <i>acuminata</i> | FMGONIO | Goniodomataceae |
| DINOCAU | <i>Dinophysis caudata</i> | FMGONYA | Gonyaulacaceae |
| DINODEN | <i>Dinophysis dens</i> | FMGYMNO | Gymnodiniaceae |
| DINODIE | <i>Dinophysis diegensis</i> | FMHALOP | Halosphaeraceae |
| DINOFOR | <i>Dinophysis fortii</i> | FMHELIO | Heliopeltaceae |
| DINOHAS | <i>Dinophysis hastata</i> + <i>odiosa</i> | FMHEMID | Hemidiscaceae |
| DINONOR | <i>Dinophysis norvegica</i> + cf. <i>norvegica</i> | FMHYMEN | Hymenomonadaceae |
| DINOPAV | <i>Dinophysis pavillardii</i> | FMINCSD | Peridinales incertae sedis |
| DINORON | tous <i>Dinophysis</i> ronds avec épithèque bien visible | FMKOFOI | Kofoidiniaceae |
| DINOROT | <i>Phalacroma rotundatum</i> | FMLEPTC | Leptocylindraceae |
| DINOSAC | <i>Dinophysis sacculus</i> + cf. <i>sacculus</i> | FMLEPTD | Leptodiscaceae |
| DINOSCH | <i>Dinophysis schroederi</i> | FMLITHO | Lithodesmiaceae |
| DINOSKA | <i>Dinophysis skagii</i> | FMMELoS | Melosiraceae |

| | | | |
|---------|--|---------|-----------------------------------|
| DINOTRI | Dinophysis tripos | FMNAVIC | Naviculaceae |
| DIPL | Diploneis | FMNITZS | Nitzschiaceae |
| DIPO | Diplopsalis+Diplopelta+Diplopsalopsis+Zygabikodinium+Oblea | FMNOCTI | Noctilucaceae |
| DISS | Dissodinium + Pyrocystis | FMOSTRP | Ostreopsidaceae |
| DITY | Ditylum | FMOXYPH | Oxyphysaceae |
| FMOXYRR | Oxyrrhinaceae | KARE | Karenia |
| FMOXYTA | Oxytoxaceae | KARL | Karlodinium |
| FMPEDIN | Pedinellaceae | KARLMIC | Karlodinium micrum |
| FMPERID | Peridiniaceae | KATO | Katodinium |
| FMPHAEO | Phaeocystaceae | KATOGLA | Katodinium glaucum |
| FMPODOL | Podolampadaceae | KATOROT | Heterocapsa rotundata |
| FMPOLYK | Polykrikaceae | KIRC | Kirchneriella |
| FMPRORO | Prorocentraceae | KOFO | Kofoidinium |
| FMPROTO | Protodineraceae | KOFOVEL | Kofoidinium velelloides |
| FMPRYMN | Prymnesiaceae | KRYP | Kryptoperidinium |
| FMPTYCH | Ptychodiscaceae | KRYPFOL | Kryptoperidinium foliaceum |
| FMPYROC | Pyrocystaceae | LAUA | Lauderia |
| FMPYROP | Pyrophacaceae | LAUD | Lauderia + Schroederella |
| FMRHABD | Rhabdosphaeraceae | LAUDANN | Lauderia annulata |
| FMRHIZO | Rhizosoleniaceae | LEPT | Leptocylindrus |
| FMSURIR | Surirellaceae | LEPTDAN | Leptocylindrus danicus + curvatus |
| FMSYRAC | Syracosphaeraceae | LEPTMIN | Leptocylindrus minimus |
| FMTHALA | Thalassiosiraceae | LICM | Licmophora |
| FMVACUO | Vacuolariaceae | LING | Lingulodinium |
| FMWARNO | Warnowiaceae | LINGPOL | Lingulodinium polyedrum |
| FRAG | Fragilaria | LITH | Lithodesmium |
| FRAI | Fragilidium | LITHUND | Lithodesmium undulatum |

| | | | |
|---------|---|---------|---|
| FRAISUB | <i>Fragilidium subglobosum</i> | MAST | <i>Mastogloia</i> |
| GOMP | <i>Gomphonema + Gomphoneis</i> | MELO | <i>Melosira</i> |
| GONI | <i>Goniodoma</i> | MERI | <i>Merismopedia</i> |
| GONIPOL | <i>Goniodoma polyedricum</i> | MESD | <i>Mesodinium</i> |
| GONISPH | <i>Goniodoma sphaericum + orientale</i> | MESORUB | <i>Mesodinium rubrum</i> |
| GONY | <i>Gonyaulax</i> | MESP | <i>Mesoporos</i> |
| GONYDIG | <i>Gonyaulax digitale</i> | META | <i>Metaphalacroma</i> |
| GONYSPI | <i>Gonyaulax spinifera</i> | METASKO | <i>Metaphalacroma skogsbergii</i> |
| GONYVER | <i>Gonyaulax verior</i> | MEUN | <i>Meuniera</i> |
| GRAM | <i>Grammatophora</i> | MICN | <i>Micracanthodinium</i> |
| GRAMSER | <i>Grammatophora serpentina</i> | MICO | <i>Microcystis</i> |
| GUIN | <i>Guinardia</i> | NAVI | <i>Navicula + Fallacia + Haslea + Lyrella + Petroneis</i> |
| GUINFLA | <i>Guinardia flaccida</i> | NAVIGRE | <i>Navicula gregaria + cryptocephala</i> |
| GYDI | <i>Gymnodinium + Gyrodinium</i> | NAVIPEL | <i>Navicula pelagica</i> |
| GYMN | <i>Gymnodinium</i> | NITZ | <i>Nitzschia + Hantzschia</i> |
| GYMN-82 | <i>Gymnodinium chlorophorum</i> | NITZLON | <i>Nitzschia longissima</i> |
| GYMNBRE | <i>Karenia brevis + papilionacea</i> | NOCT | <i>Noctiluca</i> |
| GYMNCAT | <i>Gymnodinium catenatum</i> | NOCTSCI | <i>Noctiluca scintillans</i> |
| GYMNIMP | <i>Gymnodinium impudicum</i> | NOST | <i>Nostoc</i> |
| GYMNLOH | <i>Gymnodinium lohmanni</i> | ODON | <i>Odontella</i> |
| GYMNNAG | <i>Karenia mikimotoi</i> | ODONAUT | <i>Odontella aurita</i> |
| GYMNSPL | <i>Akashiwo sanguinea</i> | ODONGRA | <i>Odontella granulata</i> |
| GYRO | <i>Gyrodinium</i> | ODONMOB | <i>Odontella mobiliensis</i> |
| GYROSPI | <i>Gyrodinium spirale</i> | ODONREG | <i>Odontella regia</i> |
| HALO | <i>Halosphaera</i> | ODONRHO | <i>Odontella rhombus</i> |
| HASL | <i>Haslea</i> | ODONSIN | <i>Odontella sinensis</i> |
| HASLOST | <i>Haslea ostrearia</i> | OLIS | <i>Olisthodiscus</i> |

| | | | |
|---------|------------------------------|---------|---|
| HASLWAW | <i>Haslea wawrikan</i> | ORCENTR | Centrales |
| HEMI | <i>Hemiaulus</i> | ORCHLOR | Chlorodendrales |
| HERM | <i>Hermesinium</i> | ORCOCCO | Coccolithophorales |
| HETC | <i>Heterocapsa</i> | ORCRYPT | Cryptomonadales |
| HETENIE | <i>Heterocapsa niei</i> | ORDICTY | Dictyochales |
| HETETRI | <i>Heterocapsa triquetra</i> | ORDINOP | Dinophysales |
| HETG | <i>Heterosigma</i> | OREBRIA | Ebriales |
| HETGCAR | <i>Heterosigma akashiwo</i> | OREUGLE | Euglenales |
| ISTH | <i>Isthmia</i> | OREUTRE | Eutreptiales |
| ORGYMNO | <i>Gymnodiniales</i> | PROISTE | <i>Protoperidinium steinii</i> + pyriforme |
| ORNI | <i>Ornithocercus</i> | PROIVEN | <i>Protoperidinium venustum</i> |
| ORNOCTI | Noctilucales | PRON | <i>Pronoctiluca</i> |
| OROCHRO | Ochromonadales | PROR | <i>Prorocentrum</i> |
| OROXYRR | Oxyrrhinales | PRORCOM | <i>Prorocentrum compressum</i> |
| ORPEDIN | <i>Pedinellales</i> | PRORCON | <i>Prorocentrum concavum</i> |
| ORPENNA | Pennales | PROREMA | <i>Prorocentrum emarginatum</i> |
| ORPERID | <i>Peridinales</i> | PRORGRA | <i>Prorocentrum gracile</i> |
| ORPRORO | Prorocentrales | PRORLIM | <i>Prorocentrum lima</i> + marinum |
| ORPRYMN | <i>Prymnesiales</i> | PRORMEX | <i>Prorocentrum mexicanum</i> + <i>rhathymum</i> |
| ORPYROC | <i>Pyrocystales</i> | PRORMIC | <i>Prorocentrum micans</i> + <i>arcuatum</i> + <i>gibbosum</i> |
| ORRAPHI | <i>Raphidomonadales</i> | PRORMIN | <i>Prorocentrum minimum</i> + <i>balticum</i> + <i>cordatum</i> |
| OSCI | <i>Oscillatoria</i> | PRORSCU | <i>Prorocentrum scutellum</i> |
| OSTR | <i>Ostreopsis</i> | PRORTRI | <i>Prorocentrum triestinum</i> |
| OXYP | <i>Oxyphysis</i> | PROT | <i>Protoceratium</i> |
| OXYPOXY | <i>Oxyphysis oxytoxoides</i> | PROTRET | <i>Gonyaulax grindleyi</i> |
| OXYR | <i>Oxyrrhis</i> | PRYM | <i>Prymnesium</i> |
| OXYRMAA | <i>Oxyrrhis marina</i> | PSEL | <i>Pselodinium</i> |

| | | | |
|---------|--|---------|--|
| OXYT | <i>Oxytoxum</i> + <i>Corythodinium</i> | PSELVAU | <i>Pseliodinium vaubanii</i> |
| PACH | <i>Pachysphaera</i> + <i>Pterosperma</i> | PSNZ | <i>Pseudo-nitzschia</i> |
| PALA | <i>Palaeophalacroma</i> | PSNZAME | <i>Pseudo-nitzschia americana</i> |
| PARAMAR | <i>Paralia marina</i> | PSNZASY | <i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des larges asymétriques |
| PEDI | <i>Pediastrum</i> | PSNZAUS | <i>Pseudo-nitzschia australis</i> |
| PERA | <i>Peridiniella</i> | PSNZCAL | <i>Pseudo-nitzschia calliantha</i> |
| PHAC | <i>Phacus</i> | PSNZDEL | <i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i> |
| PHAE | <i>Phaeocystis</i> | PSNZEFF | <i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des effilées, complexe seriata |
| PHAL | <i>Phalacroma</i> | PSNZFIN | <i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des fines, complexe delicatissima |
| PHALMIT | <i>Phalacroma mitra</i> + <i>rapa</i> | PSNZLAR | <i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des larges, complexe seriata |
| PINN | <i>Pinnularia</i> | PSNZMUL | <i>Pseudo-nitzschia multiseriata</i> |
| PLAG | <i>Plagiogramma</i> | PSNZPSE | <i>Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima</i> |
| PLAM | <i>Plagiogrammopsis</i> | PSNZPUN | <i>Pseudo-nitzschia pungens</i> |
| PLAMVAN | <i>Plagiogrammopsis vanheurckii</i> | PSNZSER | <i>Pseudo-nitzschia seriata</i> |
| PLAO | <i>Plagiotropis</i> | PSNZSIG | <i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des sigmoïdes |
| PLESGYR | <i>Pleurosigma</i> + <i>Gyrosigma</i> | PSNZSUB | <i>Pseudo-nitzschia subpacifica</i> |
| PLRY | <i>Pleurochrysis</i> | PSNZSYM | <i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des larges symétriques |
| PLRYROS | <i>Pleurochrysis roscoffensis</i> | PSPD | <i>Pseudopedinella</i> |
| PODL | <i>Podolampas</i> | PTYC | <i>Ptychodiscus</i> |
| PODS | <i>Podosira</i> + <i>Hyalodiscus</i> | PTYCNOC | <i>Ptychodiscus noctiluca</i> |
| PODSSTE | <i>Podosira stelliger</i> | PYRA | <i>Pyramimonas</i> |
| POLY | <i>Polykrikos</i> | PYRALON | <i>Pyramimonas longicauda</i> |
| POLYSCH | <i>Polykrykos schwartzii</i> | PYRP | <i>Pyrophacus</i> |
| PORO | <i>Porosira</i> | RGPROCA | Procaryotes (= monères) |
| POYS | <i>Podocystis</i> | RGPROTI | Protista |
| PROB | <i>Proboscia</i> | RHAB | <i>Rhabdonema</i> |
| PROBALA | <i>Proboscia alata</i> var. <i>alata</i> | RHAP | <i>Rhaphoneis</i> + <i>Delphineis</i> |

| | | | |
|---------|---|---------|--------------------------------------|
| PROI | Protoperidinium + Peridinium | RHIZ | Rhizosolenia |
| PROIBIP | Protoperidinium bipes | RHIZDEL | Guinardia delicatula |
| PROICON | Protoperidinium conicum | RHIZFRA | Dactyliosolen fragilissimus |
| PROICRA | Protoperidinium crassipes | RHIZHEB | Rhizosolenia hebetata |
| PROIDEP | Protoperidinium depressum | RHIZIMB | Rhizosolenia imbricata + styliformis |
| PROIDIA | Protoperidinium diabolium + longipes | RHIZIND | Proboscia alata var. indica |
| PROIDIV | Protoperidinium divergens | RHIZROB | Rhizosolenia robusta |
| PROIGRA | Protoperidinium granii | RHIZSET | Rhizosolenia setigera + pungens |
| PROIMIN | Protoperidinium minutum | RHIZSTO | Guinardia striata |
| PROIOBT | Protoperidinium obtusum | SCAP | Scaphodinium |
| PROIPEN | Protoperidinium pentagonum + latissimum | SCAPMIR | Scaphodinium mirabile |
| PROIPUN | Protoperidinium punctulatum | SCEN | Scenedesmus |
| PROIQUI | Peridinium quinquecorne | SCENQUA | Scenedesmus quadricauda |
| SCHR | Schroederella | THALANT | Thalassiosira antarctica |
| SCRI | Scrippsiella + Ensiculifera + Pentapharsodinium + Bysmatrum | THALDEC | Thalassiosira decipiens |
| SELE | Selenastrum | THALECC | Thalassiosira eccentrica |
| SINO | Sinophysis | THALGRA | Thalassiosira gravida |
| SINOEBR | Sinophysis ebriola | THALLEV | Thalassiosira levanderi + minima |
| SKEL | Skeletonema | THALNOR | Thalassiosira nordenskioldii |
| SKELCOS | Skeletonema costatum | THALPOL | Thalassiosira anguste-lineata |
| SPAT | Spatulodinium | THALPUN | Thalassiosira punctigera |
| SPATPSE | Spatulodinium pseudonociluca | THALROG | Thalassiosira rotula + gravida |
| STAR | Staurastrum | THALROT | Thalassiosira rotula |
| STAU | Stauroneis | THALSUB | Thalassiosira subtilis |
| STAUMEM | Meuniera membranacea | THAY | Thalassiosira physa |
| STEA | Stellarima | THAYHYA | Thalassiosira physa hyalina |
| STELSTE | Stellarima stellaris | THEC | Thecadinium |

| | |
|---------|---|
| STEX | Stephanopyxis |
| STRE | Helicotheca |
| STRI | Striatella |
| SURI | Surirella |
| SYNE | Synedra + Toxarium |
| SYRA | Syracosphaera + Coronosphaera + Caneosphaera |
| TETI | Tetraselmis + Prasinocladus |
| THAA | Thalassionema + Thalassiothrix + Lioloma |
| THAANIT | Thalassionema nitzschioides |
| THAL | Thalassiosira + Porosira |

| | |
|---------|---|
| THECPET | Thecadinium petasatum |
| TORO | Torodinium |
| TOROROB | Torodinium robustum |
| TOXO | Toxonidea |
| TRAY | Trachyneis |
| TRIC | Triceratium |
| TRICFAV | Triceratium favus |
| UCPHFLA | Phytoflagellés excepté dinoflagellés |
| WARN | Warnowia + Nematodinium + Nematopsides |