



Manuel pour l'utilisation des données REPHY. Informations destinées à améliorer la compréhension des fichiers de données REPHY mis à disposition des scientifiques et du public.

Octobre 2017

Fiche documentaire

Titre du rapport Manuel pour l'utilisation des données REPHY. Informations destinées à améliorer la compréhension des fichiers de données REPHY mis à disposition des scientifiques et du public.	
Référence interne ODE/VIGIES/17-15 Diffusion <input checked="" type="checkbox"/> libre (internet) <input type="checkbox"/> restreinte (intranet) – date de levée d'embargo : <input type="checkbox"/> interdite (confidentielle) – date de levée de confidentialité :	Date de publication Octobre 2017 Version : 1.0. Référence de l'illustration de couverture Crédit photo/titre/date Langue(s) Français
Résumé/ Abstract <p>Le REPHY (Réseau d'Observation et de Surveillance du Phytoplancton et de l'Hydrologie dans les eaux littorales) est un réseau mis en œuvre par Ifremer. Les données acquises par le REPHY sont bancarisées depuis 1987 dans la base de données Quadrigé. Ce manuel est destiné aux utilisateurs des données REPHY, qui sont disponibles à partir de plusieurs supports, en particulier : Quadrigé², SURVAL et SEANOE. La base de données Quadrigé est une composante du Système d'Information sur l'Eau (SIE) et a pour mission la gestion et la valorisation des données issues de nombreux réseaux de surveillance du littoral. L'accès direct aux données REPHY via l'appli Quadrigé est réservé aux utilisateurs autorisés. Le produit SURVAL est un des outils appartenant au SI Quadrigé, et met à disposition la majorité des données REPHY en temps réel grâce à une mise à jour quotidienne depuis la base Quadrigé. SEANOE (Sea scientific open data publication) est un éditeur de données scientifiques dans le champ des sciences marines. Le jeu de données REPHY disponible dans SEANOE met à disposition l'intégralité des données REPHY de métropole pour les années antérieures à l'année en cours, sous la forme de fichiers figés, avec une mise à jour annuelle. Le jeu de données est associé à un DOI : http://doi.org/10.17882/47248.</p> <p>Le présent manuel est destiné à améliorer la compréhension des données REPHY afin de les utiliser au mieux. Il explicite par exemple les champs présents dans les fichiers, donne des indications sur la façon dont ont été saisies les données, et fournit les éléments à prendre en compte pour le traitement de ces données.</p>	
Mots-clés/ Key words REPHY, données, Quadrigé, SURVAL, SEANOE, DOI, phytoplancton, hydrologie, mesures physico-chimiques, eaux littorales	
Comment citer ce document	
Disponibilité des données de la recherche	

DOI	
Commanditaire du rapport	
Nom / référence du contrat <input type="checkbox"/> Rapport intermédiaire <input type="checkbox"/> Rapport définitif	
Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (programme européen, campagne, etc.)	
Auteur(s) / adresse mail	Affiliation / Direction / Service, laboratoire
Ifremer/ODE/VIGIES Coordination REPHY & Cellule Quadrige coord.rephy@ifremer.fr q2suppor@ifremer.fr	Ifremer/ODE/VIGIES
Encadrement(s) :	
Destinataire :	
Validé par Dominique Soudant, responsable du service VIGIES (Ifremer/ODE)	

Auteur principal

Catherine Belin, Ifremer, Nantes

Contributeurs

Anne Daniel, Ifremer, Brest

Emilie Gauthier, Ifremer, Nantes

Luis Lampert, Ifremer, Brest

Nadine Neaud-Masson, Ifremer, Nantes

Dominique Soudant, Ifremer, Nantes

Valérie Derolez, Ifremer, Sète

Sommaire

Préambule	6
Introduction.....	7
Structure des données	8
Détail de la structure des données dans les fichiers Quadrigé et SEANOE.....	8
Détail de la structure des données dans les fichiers SURVAL	13
Informations sur les données.....	16
Données relatives au phytoplancton dénombré au microscope	17
Données relatives aux composants du phytoplancton estimés par d'autres méthodes.....	18
Données relatives aux mesures physico-chimiques et aux nutriments	24
Conclusion	27

Liste des tableaux

Tableau 1. Explications détaillées sur les champs présents dans les fichiers Quadrige et SEANOE pour les données REPHY

Tableau 2. Explications détaillées sur les champs présents dans les fichiers SURVAL pour les données REPHY

Tableau 3. Les différentes fractions et méthodes présentes dans les données REPHY de métropole jusqu'en 2016 pour le paramètre CHLOROA

Tableau 4. Les 71 paramètres susceptibles d'être mesurés dans le domaine des pigments

Tableau 5. Les 13 fractions susceptibles d'être utilisées pour la mesure des paramètres pigments

Tableau 6. Les trois méthodes susceptibles d'être utilisées pour la mesure des paramètres pigments

Tableau 7. Combinaisons de paramètres, méthodes et unités susceptibles d'être utilisées pour les données REPHY de cytométrie en flux

Tableau 8. Les différentes combinaisons de supports, fractions, méthodes et unités présentes dans les données REPHY de métropole jusqu'en 2016 pour les mesures physico-chimiques

Tableau 9. Les différentes combinaisons de supports, fractions, méthodes et unités présentes dans les données REPHY de métropole jusqu'en 2016 pour les nutriments

Préambule

Les données REPHY sont mises à disposition sans aucune garantie, expresse ou implicite. L'utilisateur assume tous les risques découlant de son utilisation des données. Les données REPHY sont acquises dans un contexte qualité-recherche et incluent des estimations de la qualité et de l'exactitude des données, mais il est possible que ces estimations ou les données elles-mêmes contiennent des erreurs. Il est de la seule responsabilité de l'utilisateur d'évaluer si les données sont appropriées pour son utilisation et d'interpréter les données, la qualité des données et la précision des données en conséquence. Pour toute question ou précision, ou pour signaler des problèmes dans les données, les utilisateurs peuvent s'adresser :

- à la coordination nationale du REPHY : coord.rephy@ifremer.fr
- ou à la cellule d'administration Quadrige : q2suppor@ifremer.fr

Introduction

Le REPHY (Réseau d'Observation et de Surveillance du Phytoplancton et de l'Hydrologie dans les eaux littorales) est un réseau mis en œuvre par Ifremer :

http://envlit.ifremer.fr/surveillance/phytoplancton_phycotoxines

Les données acquises par le REPHY sont bancarisées depuis 1987 dans la base de données Quadrigé.

Ce manuel est destiné aux utilisateurs des données REPHY, qui sont disponibles à partir de plusieurs supports, en particulier : Quadrigé², SURVAL et SEANOE.

La base de données Quadrigé est une composante du Système d'Information (SI) Quadrigé, étant lui-même un élément du Système d'Information sur l'Eau (SIE) : http://envlit.ifremer.fr/resultats/base_de_donnees_quadrigé/presentation. Quadrigé a pour mission la gestion et la valorisation des données issues de nombreux réseaux de surveillance du littoral. L'accès direct aux données REPHY via l'appliquatif Quadrigé est réservé aux utilisateurs autorisés.

Le produit SURVAL (<http://www.ifremer.fr/surval2/>) est un des outils appartenant au SI Quadrigé, et met à disposition la majorité des données REPHY en temps réel grâce à une mise à jour quotidienne depuis la base Quadrigé. Le téléchargement des données est paramétrable (sélections géographiques, temporelles, par paramètre, etc), et les couches géographiques sont également téléchargeables. Les fichiers sont au format csv.

SEANOE (Sea scientific open data publication) est un éditeur de données scientifiques dans le champ des sciences marines. Le jeu de données REPHY disponible dans SEANOE met à disposition l'intégralité des données REPHY de métropole pour les années antérieures à l'année en cours, sous la forme de fichiers figés, avec une mise à jour annuelle. Le jeu de données est associé à un DOI : <http://doi.org/10.17882/47248>. Les fichiers sont au format csv : l'un contient l'intégralité des données (phytoplancton + hydrologie), quatre autres présentent les mêmes données par grande façade marine en séparant le phytoplancton et l'hydrologie.

N.B. Les données REPHY sont également présentes dans les produits EMODNET, SEXTANT, SINP, OBIS, GBIF. Les sélections de données, les informations présentes et les formats sont différents selon les produits et ne sont pas décrits ici.

Le présent manuel est destiné à améliorer la compréhension des données REPHY afin de les utiliser au mieux. Il explicite par exemple les champs présents dans les fichiers, donne des indications sur la façon dont ont été saisies les données, et fournit les éléments à prendre en compte pour le traitement de ces données.

Des données REPHY existent également pour l'outre-mer : Martinique, Guadeloupe, St Martin, Guyane, La Réunion, Mayotte. Les informations données dans ce manuel sont généralement valables pour ces données, mais sont certainement incomplètes, les données outre-mer ayant des particularités propres à chaque région.

Structure des données

Les données présentes dans les fichiers SEANOE sont directement extraites de Quadrigé et reprennent la quasi-totalité des informations pertinentes pour REPHY. Les fichiers extraits de Quadrigé et les fichiers disponibles sur SEANOE ont donc la même structure.

Par contre, les données extraites de SURVAL ne contiennent que les informations cruciales, et sont parfois agrégées et/ou présentées selon une structure légèrement différente.

Détail de la structure des données dans les fichiers Quadrigé et SEANOE

Les en-têtes de colonne sont identiques dans les fichiers Quadrigé et SEANOE. Ils explicitent dans leur libellé la structure propre à Quadrigé avec la hiérarchie :

lieu de surveillance / passage / prélèvement / échantillon / résultat

Les champs présents dans les fichiers SEANOE sont les mêmes pour tous les paramètres (phytoplancton ou hydrologie). Les fichiers PHYTO ne comprennent que les données relatives au phytoplancton dénombré au microscope. Les fichiers HYDRO incluent tout le reste (température, salinité, turbidité, oxygène dissous, nutriments, chlorophylle-a, pigments phytoplanctoniques, nano- et pico-phytoplancton par cytométrie en flux).

Les champs présents dans SEANOE sont décrits dans le **tableau 1**, et couvrent la quasi-totalité des informations pertinentes pour les données REPHY.

Comme la plupart des champs sont obligatoires à la saisie, ils sont systématiquement renseignés dans les fichiers. Ceux qui sont facultatifs sont indiqués dans le **tableau 1**.

Tableau 1. Explications détaillées sur les champs présents dans les fichiers Quadrigé et SEANOE pour les données REPHY

Intitulé de l'en-tête de colonne dans les fichiers Quadrigé ou SEANOE	Explication supplémentaire pour les données REPHY
Lieu de surveillance : Entité de classement : Libellé	Code et libellé de la « zone marine » à laquelle appartient le lieu de surveillance. Les zones marines sont le résultat d'un zonage des eaux littorales propre à Quadrigé. En métropole elles sont numérotées du nord au sud en Manche et Atlantique et d'Ouest en Est en Méditerranée.
Lieu de surveillance : Identifiant	Identifiant non significatif attribué par le système Quadrigé pour identifier un lieu de façon unique
Lieu de surveillance : Mnémonique	<p>Le mnémo est un identifiant informatif et unique. Le mnémo est construit comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> . code de la zone marine . P, L ou S selon qu'il s'agit d'un lieu ponctuel, linéaire ou surfacique . numéro d'ordre du lieu dans la zone marine <p>Par exemple : 104-P-001</p> <p>N.B. le jeu de données REPHY 1987-2016 pour la métropole ne comporte que des lieux ponctuels</p>
Lieu de surveillance : Libellé	Libellé textuel
Passage : Identifiant interne	Identifiant non significatif attribué par le système Quadrigé pour identifier un passage de façon unique. Un passage peut être décrit par un lieu / date / heure, sur lequel on fait un ou des prélèvement(s).
Passage : Date	Sous le format jj/mm/aaaa
Passage : Année	Sous le format aaaa
Passage : Mois	Sous le format mm
Passage : Heure	Heure « réelle » (heure « de la montre »). Par exemple selon la saison en France métropolitaine : UTC+1 en hiver, UTC+2 en été. Champ facultatif.
Coordonnées passage : Coordonnées minx	<p>Ces coordonnées sont utilisées pour préciser la localisation exacte du passage si celle-ci est légèrement différente du lieu de surveillance.</p> <p>Dans la plupart des cas pour les données REPHY, ces coordonnées sont identiques à celle du lieu, et sont renseignées automatiquement par le système. Comme il s'agit toujours de lieux ponctuels : minx = maxx et miny = maxy.</p>
Coordonnées passage : Coordonnées maxx	
Coordonnées passage : Coordonnées miny	
Coordonnées passage : Coordonnées maxy	
.....	

Intitulé de l'en-tête de colonne dans les fichiers Quadrigé ou SEANOE	Explication supplémentaire pour les données REPHY
Passage : Date de validation	<p>La validation du passage indique que le saisisseur a contrôlé que les informations du passage ont été correctement saisies.</p> <p>Dans les fichiers SEANOE, seuls les passages validés sont présents, ce champ est donc systématiquement renseigné</p> <p>Dans les fichiers Quadrigé; ce champ peut être vide pour des données récentes.</p>
Passage : Niveau de qualité	<p>Un niveau de qualité est attribué si le passage a fait l'objet d'un processus de qualification : bon, douteux ou faux.</p> <p>Dans les fichiers SEANOE, sont seulement disponibles les passages : non encore qualifiés, qualifiés avec un niveau « bon », qualifiés avec un niveau « douteux » si les échantillons et résultats qui lui sont rattachés ne sont pas douteux.</p> <p>Dans les fichiers Quadrigé, tous les passages peuvent être extraits, y compris ceux avec un niveau « douteux » ou « faux ».</p>
Passage : Date de qualification	Champs remplis si le passage a fait l'objet d'un processus de qualification.
Passage : Commentaire de qualification	Dans le cas de passages qualifiés douteux ou faux, le commentaire de qualification est obligatoirement rempli et justifie le niveau douteux ou faux.
Prélèvement : Identifiant interne	Identifiant non significatif attribué par le système Quadrigé pour identifier un prélèvement de façon unique. Un prélèvement peut être décrit comme une action consistant à mesurer des paramètres <i>in situ</i> , et/ou à prélever un ou des échantillon(s) d'eau.
Prélèvement : Service préleveur : Code	Code et libellé de l'organisme, de la structure ou du labo ayant fait le prélèvement. Non nominatif
Prélèvement : Service préleveur : Libellé	
Libellé de l'engin de prélèvement	Libellé textuel
Prélèvement : Niveau	Indication sur le niveau du prélèvement dans la colonne d'eau, par exemple : « surface (0-1m) » ou « mi-profondeur ».
Prélèvement : Immersion	Information précise sur la profondeur du prélèvement, en mètres. Champ facultatif.
Prélèvement : Symbole de l'unité d'immersion	Toujours : « mètre »
Prélèvement : Date de validation	<p>La validation du prélèvement indique que le saisisseur a contrôlé que les informations du prélèvement ont été correctement saisies.</p> <p>Dans les fichiers SEANOE, seuls les prélèvements validés sont présents, ce champ est donc systématiquement renseigné.</p> <p>Dans les fichiers Quadrigé, ce champ peut être vide pour des données récentes.</p>
.....	

Intitulé de l'en-tête de colonne dans les fichiers Quadrigé ou SEANOE	Explication supplémentaire pour les données REPHY
Prélèvement : Niveau de qualité	<p>Un niveau de qualité est attribué si le prélèvement a fait l'objet d'un processus de qualification : bon, douteux ou faux.</p> <p>Dans les fichiers SEANOE, sont seulement disponibles les prélèvements : non encore qualifiés, qualifiés avec un niveau « bon », qualifiés avec un niveau « douteux » si les échantillons et résultats qui lui sont rattachés ne sont pas douteux.</p> <p>Dans les fichiers Quadrigé, tous les prélèvements peuvent être extraits, y compris ceux avec un niveau « douteux » ou « faux ».</p>
Prélèvement : Date de qualification	Champs remplis si le prélèvement a fait l'objet d'un processus de qualification.
Prélèvement : Commentaire de qualification	Dans le cas de prélèvements qualifiés douteux ou faux, le commentaire de qualification est obligatoirement rempli et justifie le niveau douteux ou faux.
Echantillon : Identifiant interne	Identifiant non significatif attribué par le système Quadrigé pour identifier un échantillon de façon unique. Un échantillon est défini par son support.
Echantillon : Libellé du support	Pour les données REPHY, deux supports possibles : (i) masse d'eau, eau brute, (ii) eau filtrée
Echantillon : Commentaire	Commentaire libre, facultatif
Echantillon : Date de validation	<p>La validation de l'échantillon indique que le saisisseur a contrôlé que les informations de l'échantillon ont été correctement saisies.</p> <p>Dans les fichiers SEANOE, seuls les échantillons validés sont présents, ce champ est donc systématiquement renseigné.</p> <p>Dans les fichiers Quadrigé; ce champ peut être vide pour des données récentes.</p>
Echantillon : Niveau de qualité	<p>Un niveau de qualité est attribué si l'échantillon a fait l'objet d'un processus de qualification : bon, douteux ou faux.</p> <p>Dans les fichiers SEANOE, sont seulement disponibles les échantillons : non encore qualifiés, ou qualifiés avec un niveau « bon ».</p> <p>Dans les fichiers Quadrigé, tous les échantillons peuvent être extraits, y compris ceux avec un niveau « douteux » ou « faux ».</p>
Echantillon : Date de qualification	Champs remplis si l'échantillon a fait l'objet d'un processus de qualification.
Echantillon : Commentaire de qualification	Dans le cas d'échantillons qualifiés douteux ou faux, le commentaire de qualification est obligatoirement rempli et justifie le niveau douteux ou faux.
Résultat : Identifiant	Identifiant non significatif attribué par le système Quadrigé pour identifier un résultat de façon unique.
.....	

Intitulé de l'en-tête de colonne dans les fichiers Quadrigé ou SEANOE	Explication supplémentaire pour les données REPHY
Résultat : Service analyste : Code	Code et libellé de l'organisme, de la structure ou du labo ayant fait l'analyse. Non nominatif.
Résultat : Service analyste : Libellé	
Résultat : Code paramètre	Code et libellé du paramètre objet de l'analyse. Ceux-ci sont détaillés dans les chapitres plus bas.
Résultat : Libellé paramètre	
Résultat : Libellé support	Pour les données REPHY, les deux supports principaux sont : (i) masse d'eau, eau brute, (ii) eau filtrée
Résultat : Libellé fraction	Pour les données REPHY : . soit l'analyse a été faite sur la totalité de l'échantillon auquel cas la fraction est « Sans objet », . soit l'analyse a été faite sur une phase particulière, auquel cas la fraction indique la classe de taille de la phase particulière
Résultat : Libellé méthode	Libellé textuel de la méthode
Résultat : Symbole unité de mesure associé au quadruplet	Un quadruplet est l'association d'un paramètre, d'un support, d'une fraction et d'une méthode. Cette association obligatoire pour la saisie des données interdit des saisies incohérentes. Un quadruplet est associé à une seule unité de mesure
Résultat : Libellé unité de mesure associé au quadruplet	
Résultat : Nom du taxon	Ce champ n'est renseigné que pour le phytoplancton dénombré au microscope. Il s'agit du libellé du taxon phytoplancton (espèce, genre, ou autre) en latin, selon le référentiel Quadrigé, basé sur la nomenclature WoRMS. Des détails sur l'utilisation de ces taxons sont donnés dans les chapitres plus bas.
Résultat : Valeur de la mesure	Valeur numérique de la mesure ou du comptage
Résultat : Libellé précision	Selon les cas, la précision peut prendre les libellés suivants : « > valeur », « < valeur », « Inf. LD », « Inf LQ ». Les deux derniers libellés correspondent respectivement à « inférieur à la limite de détection » et « inférieur à la limite de quantification ». Ces LD et LQ dépendent : de la méthode, de l'engin d'analyse et du laboratoire d'analyse. Champ facultatif.
Résultat : Commentaires	Commentaire libre, facultatif
.....	

Intitulé de l'en-tête de colonne dans les fichiers Quadrigé ou SEANOE	Explication supplémentaire pour les données REPHY
Résultat : Date de validation	<p>La validation du résultat indique que le saisisseur a contrôlé que les informations du résultat ont été correctement saisies.</p> <p>Dans les fichiers SEANOE, seuls les résultats validés sont présents, ce champ est donc systématiquement renseigné.</p> <p>Dans les fichiers Quadrigé, ce champ peut être vide pour des données récentes.</p>
Résultat : Niveau de qualité	<p>Un niveau de qualité est attribué si le résultat a fait l'objet d'un processus de qualification : bon, douteux ou faux.</p> <p>Dans les fichiers SEANOE, sont seulement disponibles les résultats : non encore qualifiés, ou qualifiés avec un niveau « bon ».</p> <p>Dans les fichiers Quadrigé, tous les résultats peuvent être extraits, y compris ceux avec un niveau « douteux » ou « faux ».</p>
Résultat : Date de qualification	Champs remplis si le résultat a fait l'objet d'un processus de qualification.
Résultat : Commentaire de qualification	Dans le cas de résultats qualifiés douteux ou faux, le commentaire de qualification est obligatoirement rempli et justifie le niveau douteux ou faux.

Détail de la structure des données dans les fichiers SURVAL

La structure des données dans SURVAL est légèrement différente de celle de Quadrigé, car elle répond à une logique de consultation graphique des résultats. Le **tableau 2** ci-dessous détaille les informations disponibles dans les fichiers téléchargés de SURVAL.

Tableau 2. Explications détaillées sur les champs présents dans les fichiers SURVAL pour les données REPHY

Intitulé de l'en-tête de colonne dans SURVAL	Explications supplémentaires pour les données REPHY	Pour info : correspondance avec les champs Quadrigé
Fichier DONNEES		
Code du paramètre	Ce qui est appelé « paramètre » dans SURVAL peut représenter :	Résultat : Code paramètre
Libellé du paramètre	<p>. soit un paramètre au sens Quadrigé ; les codes et les libellés des paramètres objets de l'analyse sont détaillés dans les chapitres plus bas.</p> <p>. soit un taxon (pour le phytoplancton dénombré au microscope) : il s'agit alors du libellé du taxon phytoplancton (espèce, genre, ou autre) en latin, selon le référentiel Quadrigé, basé sur la nomenclature WoRMS. Un paramètre virtuel a également été ajouté pour représenter la somme de tous les dénombrements des taxons composant un échantillon : FLORTOT Phytoplancton Total</p>	<p>Résultat : Libellé paramètre</p> <p>Résultat : Nom du taxon</p>
.....		

Intitulé de l'en-tête de colonne dans SURVAL	Explications supplémentaires pour les données REPHY	Pour info : correspondance avec les champs Quadrigé
Fichier DONNEES (suite)		
Identifiant interne de l'entité géographique	Identifiant non significatif attribué par le système Quadrigé pour identifier un lieu de façon unique	Lieu de surveillance : Identifiant
Lieu de surveillance (libellé)	Ce champ regroupe le mnémo (identifiant informatif du lieu) et le libellé textuel du lieu. Le mnémo est construit comme suit : . code de la zone marine (zonage propre à Quadrigé) . P ou S selon qu'il s'agit d'un lieu ponctuel ou surfacique . numéro d'ordre du lieu dans la zone marine Par exemple : 104-P-001	Lieu de surveillance : Mnémonique Lieu de surveillance : Libellé
Identifiant interne du support	Ces champs regroupent : . le support de l'échantillon : « eau » pour toutes les données REPHY . le niveau du prélèvement dans la colonne d'eau, par exemple « surface (0-1m) »	Echantillon : Libellé du support Prélèvement : Niveau
Libellé du support		
Identifiant interne du taxon	Champs non utilisé pour les données REPHY	
Nom scientifique du taxon, unique pour le niveau		
Identifiant interne du groupe de taxon		
Nom officiel du groupe de taxon (euryhalin, sténohalin, mobile, ...)		
Identifiant interne du thème		
Nom du thème		
Date du résultat	Ce champ regroupe la date et l'heure du passage/prélèvement La date est sous le format jj/mm/aaaa. L'heure est sous le format hh:mm. Il s'agit de l'heure « réelle » selon la saison en France : UTC+1 en hiver, UTC+2 en été.	Passage : Date Passage : Heure
Valeur du résultat	Valeur numérique de la mesure ou du comptage	Résultat : Valeur de la mesure
.....		

Intitulé de l'en-tête de colonne dans SURVAL	Explications supplémentaires pour les données REPHY	Pour info : correspondance avec les champs Quadrigé
Fichier DONNEES (suite)		
Unité du paramètre	Unité attachée à la mesure ou au comptage	Résultat : Libellé unité de mesure associé au quadruplet
Indique si le résultat est douteux (1 bon, 3 douteux)	Un niveau de qualité est attribué si le résultat a fait l'objet d'un processus de qualification. Les valeurs possibles sont donc : bon, douteux ou non qualifié. (Les résultats qualifiés « faux » dans Quadrigé ne sont pas présents dans SURVAL)	Résultat : Niveau de qualité
Code du paramètre lié	Indique si deux paramètres doivent être examinés ensemble : par exemple TURB et TURB-FNU (même paramètre, mais avec des unités différentes)	<i>Pas de correspondance dans Quadrigé</i>
Fichier PROGRAMME		
Identifiant interne de l'entité géographique	Ce fichier recense tous les lieux présents dans le fichier DONNEES en leur associant les programmes (ou réseaux) auxquels ils sont rattachés	Lieu de surveillance : Identifiant
Lieu de surveillance (libellé)		Lieu de surveillance : Mnémonique
Code unique du programme		Lieu de surveillance : Libellé
Libellé du programme		Résultat : Code des programmes Résultat : Libellé des programmes
Fichier DONNEES-TABLE		
	Ce fichier recense de façon détaillée tous les paramètres, supports, programmes présents dans le fichier DONNEES	
Fichier DONNEES-CRITERES		
	Ce fichier décrit les critères d'extraction demandés pour la constitution du fichier qui a été téléchargé	

Précisions sur les données du phytoplancton dénombré présentes dans SURVAL

Ces données ne sont actuellement pas complètes, car elles ne concernent qu'un nombre limité de taxons phytoplanctoniques choisis parmi les plus dominants sur l'ensemble du littoral français métropolitain. Cette liste limitative de taxons est la suivante :

Alexandrium
Asterionellopsis glacialis
Chaetoceros
Cryptophyceae + Cryptomonadales
Dinophysis

Guinardia
Lepidodinium chlorophorum
Leptocylindrus
Nitzschia
Ostreopsis
Phaeocystis
Prorocentrum
Pseudo-nitzschia
Rhizosolenia
Scrippsiella
Skeletonema costatum
Thalassionema
Thalassiosira + Porosira

Pour chacun de ces taxons qui sont tous au moins des genres, est fournie la somme de toutes les cellules dénombrées pour le genre et les espèces rattachées au genre dans un échantillon.

Un paramètre supplémentaire est également disponible : PHYTOPLANCTON TOTAL, qui correspond à la somme de toutes les cellules dénombrées dans un échantillon (y compris les taxons n'appartenant pas à la liste ci-dessus).

Pour récupérer la totalité des données phytoplancton présentes dans Quadrige, deux solutions sont possibles :

- télécharger le fichier de données csv présent dans SEANOE : <http://doi.org/10.17882/47248>
- pour l'utilisateur autorisé Quadrige : extraire directement depuis Quadrige

Informations sur les données

Les données décrites ici sont celles qui ont été acquises selon les protocoles REPHY, passés et présents, et qui sont présentes dans SEANOE (et en partie dans SURVAL). L'utilisateur Quadrige autorisé peut trouver des données supplémentaires acquises sur des paramètres ne répondant pas à ces protocoles : celles-ci ne sont pas décrites ici et leur utilisation est déconseillée, sauf expertise particulière.

Sont examinées successivement les données : (i) du phytoplancton dénombré au microscope, (ii) des composants du phytoplancton estimés par d'autres méthodes (spectrophotométrie ou fluorimétrie, HPLC, cytométrie en flux), (iii) des mesures physico-chimiques et des nutriments.

Données relatives au phytoplancton dénombré au microscope

Trois paramètres sont utilisés pour les données du phytoplancton dénombré. Ils sont décrits ci-dessous.

FLORTOT – Flore Totale

C'est l'identification et le dénombrement de toutes les espèces phytoplanctoniques présentes dans l'échantillon observé, et pouvant être identifiées 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. Les espèces plus petites sont généralement dénombrées seulement quand elles concernent des espèces potentiellement toxiques (ex : *Chrysochromulina*).

FLORIND – Flore Partielle Indicatrice

C'est l'identification et le dénombrement *a minima* :

- de tous les taxons présents à une concentration supérieure à 100 000 cellules par litre (toxiques ou non)
- des taxons avérés toxiques pour le consommateur et présents sur les côtes françaises, c'est à dire les genres ou les espèces suivants : *Alexandrium*, *Dinophysis*, *Pseudo-nitzschia* et *Ostreopsis*, quelle que soit leur concentration
- des espèces suivantes connues pour produire des toxines lipophiles : *Gonyaulax spinifera*, *Lingulodinium polyedra*, *Protoceratium reticulatum*, *Prorocentrum lima*

L'absence d'un taxon appartenant à une de ces catégories dans une FLORIND indique qu'il n'a pas été observé. Pour les taxons n'appartenant pas à ces catégories, il n'est pas possible de conclure sur l'absence ou la présence de ceux-ci dans l'échantillon observé.

FLORPAR – Flore Partielle Toxique

Ce sont des flores simplifiées pour lesquelles aucune contrainte n'est imposée : elles peuvent même être réduites à un seul genre toxique parmi les quatre genres toxiques les plus observés (*Alexandrium*, *Dinophysis*, *Pseudo-nitzschia* et *Ostreopsis*).

Ces trois paramètres sont quasiment toujours associés au même triplet support / fraction / méthode, indiquant que l'identification et le comptage sont réalisés sur un échantillon d'eau entier, et au microscope :

- Support = Masse d'eau, eau brute
- Fraction = Sans objet
- Méthode = Comptage cellules au microscope – eau - nb/l

Les utilisateurs désirant avoir des informations plus détaillées sur les méthodes peuvent s'adresser à la coordination REPHY ou à la cellule d'administration Quadrigé (voir introduction). En particulier, la méthode ci-dessus correspond aux spécifications de la méthode Utermöhl.

Une seule exception : quelques résultats existent en Méditerranée pour des comptages du taxon *Ostreopsis* sur algues. Le triplet support / fraction / méthode est alors :

- Support = Macrophytes
- Fraction = Sans objet
- Méthode = Comptage cellules au microscope - macrophytes humides - nb/g

Les taxons phytoplanctoniques présents dans les fichiers sont codifiés pour la plupart sur la base du référentiel mondial WoRMS¹. L'identification est généralement faite au plus précis (espèce ou genre), mais un certain nombre de taxons sont déterminés à des niveaux supérieurs (famille, voire ordre ou classe). Dans certains cas, des taxons « virtuels » rassemblent deux ou plusieurs genres ou espèces.

Etant donnée la logique de constitution des données FLORTOT, les taxons qui n'apparaissent pas dans les listes FLORTOT sont censés être absents dans l'échantillon, ou en concentration inférieure au seuil de détection (= 50 ou 100 cellules par litre). Par contre, il n'est pas possible de conclure sur la présence ou l'absence dans l'échantillon des taxons qui n'apparaissent pas dans les listes FLORIND ou FLORPAR. En conséquence, pour tout traitement de type séries temporelles :

- si cela concerne des abondances totales (somme des abondances de tous les taxons présents dans un échantillon), il ne faut utiliser que les résultats du paramètre FLORTOT
- en revanche, si cela concerne un taxon particulier, les résultats de tous les paramètres FLORTOT, FLORIND et FLORPAR peuvent être utilisés, à condition de bien prendre en compte les particularités de chacun des paramètres décrites ci-dessus

Si pour un genre, quelques espèces sont identifiables, elles sont renseignées sous l'espèce en question ; les espèces du même genre qui ne sont pas identifiables sont renseignées sous le genre. Pour obtenir un résultat global sur un genre, il faut donc faire la somme par échantillon, de toutes les espèces de ce genre et du genre lui-même : par exemple la somme de tous les taxons *Dinophysis* (genre *Dinophysis* + toutes les espèces de *Dinophysis*) pour un échantillon.

Données relatives aux composants du phytoplancton estimés par d'autres méthodes

Globalement, les composants du phytoplancton estimés par d'autres méthodes peuvent être regroupés comme suit :

- la chlorophylle-a, mesurée historiquement dans le REPHY par des méthodes spectrophotométriques ou fluorimétriques
- les pigments, mesurés par des méthodes HPLC (High Performance Liquid Chromatography) ; à noter que des résultats de chlorophylle-a sont désormais présents avec ces méthodes depuis 2009 (Méditerranée) et 2016 (Manche-Atlantique) dans les données REPHY
- le nano et le pico-phytoplancton, mesurés par des méthodes de cytométrie en flux

¹ WoRMS = World Register of Marine Species - <http://www.marinespecies.org/index.php>

CHLOROA - Chlorophylle a

Historiquement, la chlorophylle-a est mesurée dans le REPHY par spectrophotométrie ou fluorimétrie. Depuis quelques années, elle peut être également mesurée par HPLC. Le **tableau 3** ci-dessous liste les différentes fractions / méthodes présentes dans les données REPHY pour ce paramètre CHLOROA, et indique lesquelles sont actuellement recommandées.

Le support est systématiquement « Masse d'eau, eau brute » pour toutes les données. L'unité est systématiquement µg/l.

Tableau 3. Les différentes fractions et méthodes présentes dans les données REPHY de métropole jusqu'en 2016 pour le paramètre CHLOROA. Celles qui sont actuellement recommandées sont indiquées en **bleu gras.**

Fractions
Phase particulaire [0.7-1[µm
Phase particulaire >= 0.45 µm
Phase particulaire >= 0.7 µm
Phase particulaire >= 1.2 µm
Phase particulaire >=3 µm
Sans objet
Méthodes
Chromatographie liquide - pigments phytoplanctoniques (Van Heukelem et Thomas 2001) - µg/l
Fluorimétrie (Aminot A. Kérouel R. 2004 - Chlorophylle) - µg/l
Fluorimétrie (Neveux J. et Panouse M. 1987 - Chlorophylle) - µg/l
Spectrométrie d'absorption moléculaire (NF T90-117 1999 - Chlorophylle) - µg/l
Spectrophotométrie monochromatique (Aminot A. Kérouel R. 2004 - Chlorophylle) - µg/l
Spectrophotométrie monochromatique (Aminot et Chaussepied 1983 - Chlorophylle) - µg/l
Spectrophotométrie trichromatique (Aminot A. Kérouel R. 2004 - Chlorophylle) - µg/l
Spectrophotométrie trichromatique (UNESCO 1997 - Chlorophylle) - µg/l

Attention : ces méthodes présentent des LQ et des incertitudes différentes. Des précautions sont donc à prendre lors de leur utilisation.

Il faut ajouter à ces fractions et méthodes recommandées, celles qui sont décrites ci-dessous dans le paragraphe pigments.

Les phéopigments sont souvent mesurés avec la chlorophylle-a : les résultats obtenus par HPLC (voir ci-dessous le paragraphe pigments) sont la référence, car c'est la seule méthode qui les quantifie correctement.

Les données pigments

Les données pigmentaires sont récentes dans les données REPHY : depuis 2009 pour la Méditerranée, depuis 2016 pour la Manche et l'Atlantique.

71 paramètres sont susceptibles d'être mesurés sur 13 fractions possibles, les méthodes possibles étant au nombre de trois. Les **tableaux 4, 5 et 6** détaillent ces paramètres, fractions, méthodes. Ces données étant très récentes, tous ne sont pas actuellement présents dans les données REPHY.

Le support est systématiquement « Masse d'eau, eau brute » pour toutes les données. L'unité est systématiquement µg/l.

Tableau 4. Les 71 paramètres susceptibles d'être mesurés dans le domaine des pigments

Allo	Alloxanthin
Anth	Antheraxanthin
Asta	Astaxanthin
Auro	Auroxanthin
Bchla	Bacteriochlorophyll a
beta,beta-Car	beta,beta-Carotene (beta carotène)
beta,epsilon-Car	beta,epsilon-Carotene (alpha carotène)
beta,psi-Car	beta,psi-Carotene
But-fuco	19'-Butanoyloxyfucoxanthin
Calo	Caloxanthin
Cantha	Canthaxanthin
Chlide-a	Chlorophyllide a
Chlide-b	Chlorophyllide b
CHLOROA	Chlorophylle a
CHLOROA'	Chlorophyll a epimer
CHLOROA-allo	Chlorophyll a allomer
CHLOROB	Chlorophyll b
CHLOROB'	Chlorophyll b epimer
CHLOROC1	Chlorophyll c1
CHLOROC1+C2	Chlorophyll c1 + Chlorophyll c2
CHLOROC2	Chlorophyll c2
CHLOROC2-MGDG_14:0-14:0	Chlorophyll c2-monogalactosyldiacylglyceride ester [14:0/14:0]
CHLOROC2-MGDG_18:4-14:0	Chlorophyll c2-monogalactosyldiacylglyceride ester [18:4/14:0]
CHLOROC3	Chlorophyll c3
CHLOROD	Chlorophyll d

C-neo	9'-cis-Neoxanthin
C-neochr	9'-cis-Neochrome
Croco	Crocoxanthin
Cryp	Cryptoxanthin
Dhlut	Dihydrolutein
Diadchr	Diadinochrome
Diadino	Diadinoxanthin
Diato	Diatoxanthin
Dino	Dinoxanthin
DVCHLOROA	Divinyl chlorophyll a
DVCHLOROB	Divinyl chlorophyll b
Echin	Echinenone
epsilon,epsilon-Car	epsilon,epsilon-Carotene
Eutr	Eutreptiellanone
Fuco	Fucoxanthin
Gyro-de	Gyroxanthin dodecanoate ethanoate
Hex-fuco	19'-Hexanoyloxyfucoxanthin
Hex-kfuco	19'-hexanoyloxy-4-ketofucoxanthin
Loro	Loroxanthin
Loro-d	Loroxanthin dodecanoate
Lut	Lutein
Lyco	psi,psi-Carotene (Lycopene)
Mg-DVP	Magnesium 2,4-dyvinilpheoporphyrin a5 monomethyl ester
Micral	Micromonal
Microl	Micromonol
Monado	Monadoxanthin
Mutato	Mutatoxanthin
MV-CHLOROC3	Monovinyl Chlorophyll C3
Myxo	Myxol quinoside
Nosto	Nostoxanthin
Oscil	Oscillol diquinoside
Peri	Peridinin
Phe-a	Pheophytin a
Phe-b	Pheophytin b
Pheide-a	Pheophorbide a
Pphe-a	Pyropheophytin a
Ppheide-a	Pyropheophorbide a
Pras	Prasinoxanthin

Siph	Siphonaxanthin
Siph-do	Siphonaxanthin dodecenote
T-neo	all-trans-Neoxanthin
Uri	Uriolide
Vauch	Vaucheriaxanthin
Vauch-eo	Vaucheriaxanthin ethanoate octanoate
Viola	Violaxanthin
Zea	Zeaxanthin

Tableau 5. Les 13 fractions susceptibles d'être utilisées pour la mesure des pigments

Phase particulaire $\geq 0.35 \mu\text{m}$
Phase particulaire $\geq 0.45 \mu\text{m}$
Phase particulaire $\leq [0.45-200[\mu\text{m}$
Phase particulaire $\geq 0.7 \mu\text{m}$
Phase particulaire $\geq 1.2 \mu\text{m}$
Phase particulaire $\geq 20 \mu\text{m}$
Phase particulaire $[0.7-1[\mu\text{m}$
Phase particulaire $[0.7-10[\mu\text{m}$
Phase particulaire $[0.7-20[\mu\text{m}$
Phase particulaire $[0.7-3[\mu\text{m}$
Phase particulaire $\geq 1 \mu\text{m}$
Phase particulaire $\geq 10 \mu\text{m}$
Phase particulaire $\geq 3 \mu\text{m}$

Tableau 6. Les trois méthodes susceptibles d'être utilisées pour la mesure des pigments

Chromatographie liquide - pigments phytoplanctoniques (Van Heukelem et Thomas 2001) - $\mu\text{g/l}$
Chromatographie liquide - pigments phytoplanctoniques (Wright et al. 1991) - $\mu\text{g/l}$
Chromatographie liquide - pigments phytoplanctoniques (Zapata et al. 2000) - $\mu\text{g/l}$

Les données de cytométrie en flux

Les données de cytométrie en flux ne sont actuellement présentes que dans les lagunes méditerranéennes pour les données REPHY de métropole.

Les paramètres, méthodes et unités susceptibles d'être utilisés sont détaillés dans le **tableau 7**. Tous ne sont pas actuellement présents dans les données REPHY métropole, mais un certain nombre sont d'ores et déjà utilisés dans les données outre-mer.

Le support est systématiquement « Masse d'eau, eau brute » pour toutes les données. La fraction est systématiquement « Sans objet », indiquant que la mesure est faite sur l'échantillon entier. L'unité est variable selon la méthode.

A noter que certains paramètres séparent le nano et le pico-phytoplancton à 3 µm, les autres à 2 µm.

Tableau 7. Combinaisons de paramètres, méthodes et unités susceptibles d'être utilisées pour les données REPHY de cytométrie en flux. Ceux qui correspondent à des données REPHY présentes dans les fichiers de métropole jusqu'en 2016 sont indiqués en **bleu gras**

Paramètre		Méthode	Unité
NANOSUP3	Nanophytoplancton (>3µm)	Cytométrie en flux (RSL, Vaquer et al. 1996)	10.E+6 cellules.l-1
PEUKINF3	Picophytoplancton eukaryote (<3µm)	Cytométrie en flux (RSL, Vaquer et al. 1996)	10.E+6 cellules.l-1
PCYAN	Picophytoplancton procaryote (<3µm)	Cytométrie en flux (RSL, Vaquer et al. 1996)	10.E+6 cellules.l-1
NANO-CRYPTOPHYCEES	Nanophytoplancton > 2 µm - Cryptophycées	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
NANO-CYANOFIL	Nanophytoplancton > 2 µm - Cyanobactéries filamenteuses	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
NANO-EUCARYOTE-1	Nanophytoplancton > 2 µm – Eucaryotes – fluorescence faible	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
NANO-EUCARYOTE-2	Nanophytoplancton > 2 µm – Eucaryotes - fluorescence intermédiaire	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
NANO-EUCARYOTE-3	Nanophytoplancton > 2 µm – Eucaryotes - fluorescence forte	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
NANO-EUCARYOTE	Nanophytoplancton > 2 µm – Total Eucaryotes	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
NANO-TOT-SUP2	Nanophytoplancton total > 2 µm	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
NANO-TOT-SUP2	Nanophytoplancton total > 2 µm	Cytométrie en flux (RSL, Vaquer et al. 1996)	10.E+6 cellules.l-1

PICO-CRYPTOPHYCEES	Picophytoplancton < 2 µm - Cryptophycées	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
PICO-CYA-PROCHLO	Picophytoplancton < 2 µm - Cyanobactéries faible fluorescence - Prochlorococcus	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
PICO-CYA-SYNECHO-1	Picophytoplancton < 2 µm – Cyanobactéries – Synechococcus - fluorescence intermédiaire	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
PICO-CYA-SYNECHO-2	Picophytoplancton < 2 µm – Cyanobactéries – Synechococcus – fluorescence forte	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
PICO-CYA-SYNECHO-3	Picophytoplancton < 2 µm - Cyanobactéries – Synechococcus – fluorescence faible	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
PICO-CYA-SYNECHO	Picophytoplancton < 2µm – Cyanobactéries – Total Synechococcus	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
PICO-CYANO-TOT	Picophytoplancton < 2 µm - Total cyanobactéries	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
PICO-CYANO-TOT	Picophytoplancton < 2 µm - Total cyanobactéries	Cytométrie en flux (RSL, Vaquer et al. 1996)	10.E+6 cellules.l-1
PICO-EUCARYOTE	Picophytoplancton < 2 µm - Eucaryotes	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
PICO-TOT-INF2	Picophytoplancton total < 2 µm	Cytométrie en flux (Gregori et al., 2001)	nb(cellules) /mL
PICO-TOT-INF2	Picophytoplancton total < 2 µm	Cytométrie en flux (RSL, Vaquer et al. 1996)	10.E+6 cellules.l-1

Données relatives aux mesures physico-chimiques et aux nutriments

Les mesures complémentaires effectuées dans le cadre du REPHY en accompagnement des flores phytoplanctoniques et de la chlorophylle-a sont les suivantes :

- Physico-chimie : température de l'eau, salinité, turbidité et oxygène dissous
- Nutriments : ammonium, nitrite + nitrate, phosphate, silicate

Les **tableaux 8 et 9** listent les différents supports, fractions, méthodes et unités présentes dans les données REPHY respectivement pour les paramètres physico-chimiques et les nutriments, et indique lesquels sont actuellement recommandés.

Tableau 8. Les différentes combinaisons de supports, fractions, méthodes et unités présentes dans les données REPHY de métropole jusqu'en 2016 pour les mesures physico-chimiques. Celles qui sont actuellement recommandées sont indiquées en **bleu gras.**

Paramètre	Support	Fraction	Méthode et Unité
TEMP	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Capteur de température dans bouteille de prélèvement - °C
TEMP	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Capteur de température in situ - °C
TEMP	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Thermomètre à mercure dans échantillon - °C
TEMP	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Thermomètre à mercure in situ - °C
TEMP	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Thermomètre à renversement - °C
SALI	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Capteur de conductivité dans échantillon - sans unité
SALI	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Capteur de conductivité in situ – sans unité
SALI	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Densimétrie - sans unité
SALI	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Réfractométrie - sans unité
SALI	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Salinomètre - sans unité
SALI	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Titrage de Knudsen – salinité – sans unité
TURB	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Capteur turbidimètre lumière blanche 90° in situ - NTU
TURB	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Sonde multiparamètre in situ - NTU
TURB	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Turbidimètre optique (lumière blanche - TURB) dans échantillon - NTU
TURB-FNU	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Capteur turbidimètre norme ISO 7027 in situ - FNU
TURB-FNU	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Turbidimètre optique (ISO 7027 - TURB FNU) dans échantillon - FNU
OXYGENE	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Capteur oxygène à luminescence - mg/l
OXYGENE	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Capteur oxygène à membrane électrochimique mg/l
OXYGENE	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Oxymètre à membrane électrochimique - ml/l
OXYGENE	Masse d'eau, eau brute	Sans objet	Titrage Winkler - oxygène - ml/l

Attention : ces méthodes présentent des LQ et des incertitudes différentes. Des précautions sont donc à prendre lors de leur utilisation.

Tableau 9. Les différentes combinaisons de supports, fractions, méthodes et unités présentes dans les données REPHY de métropole jusqu'en 2016 pour les nutriments. Celles qui sont actuellement recommandées sont indiquées en **bleu gras.**

Paramètre	Support	Fraction	Méthode et Unité
NH4	Eau filtrée	Sans objet	Fluorimétrie flux (Aminot A. Kérouel R. 2007 - Ammonium) - $\mu\text{mol/l}$
NH4	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie flux (Aminot A. Kérouel R. 2007 - Ammonium) - $\mu\text{mol/l}$
NH4	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie flux (Tréguer P., LeCorre P, 1975 - Ammonium) - $\mu\text{mol/l}$
NH4	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie manuelle (Aminot et Chaussepied 1983 - Ammonium) - $\mu\text{mol/l}$
NH4	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie manuelle (Aminot et Chaussepied 1983 - Ammonium) - $\mu\text{mol/l}$
NH4	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie manuelle (NF T90-015-2 - Ammonium) - $\mu\text{mol/l}$
NO3+NO2	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie flux (Aminot A. Kérouel R. 2007 - Nitrite + nitrate) - $\mu\text{mol/l}$
NO3+NO2	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie flux (Tréguer P., LeCorre P, 1975 - Nitrite + nitrate) - $\mu\text{mol/l}$
NO3+NO2	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie manuelle (Aminot et Chaussepied 1983 - Nitrite + nitrate) - $\mu\text{mol/l}$
PO4	Eau filtrée	Sans objet	Colorimétrie selon Murphy et Riley (3) - AFNOR - $\mu\text{mol/l}$
PO4	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie flux (Aminot A. Kérouel R. 2007 - Phosphate) - $\mu\text{mol/l}$
PO4	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie flux (Tréguer P., LeCorre P, 1975 - Phosphate) - $\mu\text{mol/l}$
PO4	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie manuelle (Aminot et Chaussepied 1983 - Phosphate) - $\mu\text{mol/l}$
PO4	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie manuelle (NF EN ISO 6878 - Phosphate)
SIOH	Eau filtrée	Sans objet	Spectrométrie d'absorption moléculaire (NF T90-007 - Silicate) - $\mu\text{mol/l}$
SIOH	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie flux (Aminot A. Kérouel R. 2007 - Silicate) - $\mu\text{mol/l}$
SIOH	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie flux (NF EN ISO 16264 - Silicate) - $\mu\text{mol/l}$
SIOH	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie flux (Tréguer P., LeCorre P, 1975 - Silicate) - $\mu\text{mol/l}$

SIOH	Eau filtrée	Sans objet	Spectrophotométrie manuelle (Aminot et Chaussepied 1983 - Silicate) - $\mu\text{mol/l}$
------	-------------	------------	---

Le support « eau filtrée » indique ici une filtration partielle sur une soie de maille comprise entre 10 et 200 μm .

Attention : ces méthodes présentent des LQ et des incertitudes différentes. Des précautions sont donc à prendre lors de leur utilisation.

Recommandations pour l'utilisation des données physico-chimiques et des nutriments

Une attention particulière doit être apportée à la méthode et à l'unité utilisées.

Les méthodes d'analyse utilisées pour un même paramètre peuvent présenter des LQ et des incertitudes très différentes. Il est essentiel de prendre en compte ces facteurs lors de l'utilisation des données.

La turbidité a été mesurée par deux méthodes différentes dans les données historiques : les séries ont débuté par des mesures effectuées selon la méthode US-EPA (1980) puis, à partir de 2005, les données ont également été acquises à l'aide la méthode ISO 7027. La première méthode est exprimée à l'aide de l'unité NTU et la seconde par l'unité FNU. Les mesures obtenues avec la seconde méthode sont de 30 à 40 % plus élevées qu'avec la première.

De la même façon, l'oxygène dissous a pu être exceptionnellement mesuré en ml/l, alors que les recommandations actuelles préconisent une méthode avec une mesure en mg/l. La conversion entre ces deux unités est la suivante : $\text{O}_2 (\text{mg/l}) = 1,429 \cdot \text{O}_2 (\text{ml/l})$.

Par ailleurs, la vérification du niveau de prélèvement auquel est effectuée la mesure est primordiale. Les données d'oxygène dissous sont en effet généralement mesurées au fond de la colonne d'eau alors que les autres paramètres sont mesurés en sub-surface.

Conclusion

De façon générale, le traitement de ces données nécessite d'être vigilant sur toutes les métadonnées qui peuvent avoir eu un impact sur les données. En effet, ces trente années de données n'ont pas toujours été acquises selon les mêmes stratégies d'échantillonnage, celles-ci ayant évolué au cours du temps. Sans que la liste soit exhaustive, on peut citer :

- le service préleveur, qui devrait avoir un moindre impact
- le niveau de prélèvement, qui peut avoir changé au cours du temps, avec un impact plus ou moins important selon le paramètre
- le service analyste, qui peut avoir changé au cours du temps, avec un impact souvent important en particulier pour les données anciennes

- la fraction, qui peut avoir changé au cours du temps, avec un impact plus ou moins important selon le paramètre
- la méthode, qui peut avoir changé au cours du temps, avec un impact souvent important

La consultation des commentaires sur l'échantillon ou sur les résultats, quand ils existent, et des commentaires de qualification pour les données qualifiées, peut également apporter une aide à l'interprétation des données.

Il faut savoir que plus les données sont récentes, plus elles ont été soumises à des procédures drastiques en termes de respect des stratégies d'échantillonnage, de méthodes de prélèvement et d'analyse, et de respect des procédures qualité. Par exemple :

- les observateurs phytoplancton ont été formés au fil du temps, avec des formations de plus en plus rapprochées, et surtout la mise en place de procédures d'habilitation. Ceux-ci ne sont pas nommément cités dans les fichiers, il ne faut donc pas hésiter à s'adresser à la coordination REPHY, qui est susceptible de donner des informations sur certaines variations dans les séries temporelles du phytoplancton, dus à un changement d'observateur, ou à une augmentation de sa compétence.
- les analyses de nutriments sont depuis 2007 réalisées dans des laboratoires accrédités. Les données antérieures peuvent parfois présenter une qualité moindre au niveau de la LQ et de l'incertitude.

Dans tous les cas posant question, il est recommandé de contacter la coordination REPHY, afin de ne pas conclure à tort sur l'interprétation d'un changement ou d'une rupture dans une série temporelle.