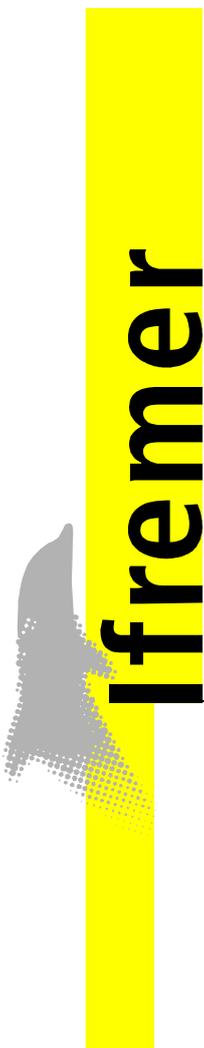


Centre de Nantes
DYNECO/VIGIES
EMP

Dominique Soudant
Catherine Belin

01 2009 - R.INT.DIR/DYNECO/VIGIES/09-04/DS



Ifremer

Évaluation DCE décembre 2008 Éléments d'expertise

Élément de qualité : phytoplancton

Agence de l'eau : Artois-Picardie

Évaluation DCE décembre 2008 Éléments d'expertise

**Élément de qualité : phytoplancton
Agence de l'eau : Artois-Picardie**

**Document détaillé se rapportant au document général « Évaluation
DCE décembre 2008. Élément de qualité : phytoplancton »**

Fiche documentaire

Numéro d'identification du rapport : Diffusion : libre : <input checked="" type="checkbox"/> restreinte : <input type="checkbox"/> interdite : <input type="checkbox"/>		date de publication : JAN 09 nombre de pages : 21 bibliographie : non illustration(s) : oui langue du rapport : F
Validé par : Adresse électronique :		
Titre de l'article : Évaluation DCE décembre 2008 - Élément de qualité : phytoplancton - Agence de l'eau : Artois-Picardie		
Contrat n° Rapport intermédiaire <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rapport définitif <input type="checkbox"/>		
Auteur(s) principal(aux) : Dominique Soudant Catherine Belin	Organisme / Direction / Service, laboratoire Ifremer/DYNECO/VIGIES Ifremer/EMP	
Encadrement(s) :		
Cadre de la recherche :		
Destinataire :		
Résumé		
Abstract		
Mots-clés		
Words keys		

Sommaire

Fiche documentaire	3
1. Introduction	5
2. Présentation des éléments d'expertise.....	5
3. Fiches masse d'eau	8

1. Introduction

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. Elle fixe un objectif de bon état écologique et chimique pour les eaux superficielles. La Directive s'appuie sur l'évaluation d'un certain nombre d'éléments de qualité pour définir l'état global d'une masse d'eau. La liste des éléments de qualité à prendre en compte varie selon la catégorie d'eau superficielle.

Le phytoplancton figure parmi les éléments de qualité biologiques retenus pour la classification de l'état écologique des masses d'eaux littorales, c'est à dire les eaux côtières et de transition. Il est évalué à partir de trois composantes : biomasse, abondance et composition selon les termes mêmes de la DCE.

Un document général d'évaluation a été réalisé sur les masses d'eaux retenues au titre du contrôle de surveillance, à partir des données disponibles dans Quadriges sur la période 2002-2007 et en l'état des décisions. Les résultats présentés se limitent strictement à ceux de l'évaluation assortis d'un commentaire d'expertise. Le présent document donne des éléments supplémentaires pour les masses d'eau de l'Agence de l'Eau :

Artois-Picardie

2. Présentation des éléments d'expertise

Les résultats principaux sont regroupés en fiches, à raison d'une fiche par masse d'eau (Figure 1). La masse d'eau de la fiche est identifiée en tête par son code et son libellé. La première section décrit la masse d'eau : son écotype et son statut (*i.e.* surveillance, référence, intercalibration, turbide). La seconde section affiche l'évaluation de la masse d'eau au regard de l'élément de qualité phytoplancton. L'indicateur, son intervalle de confiance, sa grille et le classement qui en découle souligné par la couleur correspondante sont donnés. La confiance est fournie sous la forme des cinq probabilités d'appartenance à chacune des classes d'état du meilleur au pire. La troisième section fournit le détail des éléments du classement : les mêmes résultats que précédemment sont donnés pour chacun des indices, auxquels s'ajoutent les effectifs des observations attendues et disponibles, la valeur et la grille de l'indice dans leurs unités natives. La quatrième section est un commentaire d'expertise optionnel.

FRAC02 – Malo - Gris-Nez

Description de la masse d'eau

Ecotype	EC mer du nord 1/25b
ME de surveillance	Oil
ME de référence	Noir
ME d'intercalibration	Noir
ME turbide	Noir

Évaluation de l'élément de qualité

Phytoplancton	EQ.R [IC]	0.34 [0.27;0.55]
	Grille	(0.12 - 0.19 - 0.31 - 0.55)
	Classe	2
	Confiance	3-83-13-0-0

Évaluations des paramètres de l'élément de qualité

Biomasse	N	40 (48)
	Indice	12.3
	Grille de l'indice	(10 - 15 - 22.5 - 45)
	EQ.R [IC]	0.54 [0.33;0.68]
	Grille	(0.15 - 0.3 - 0.44 - 0.67)
	Classe	2
	Confiance	4-82-14-0-0

Abondance	N	56 (72)
	Indice	51.8
	Grille de l'indice	(20 - 40 - 70 - 90)
	EQ.R [IC]	0.32 [0.25;0.43]
	Grille	(0.19 - 0.24 - 0.42 - 0.83)
	Classe	3
	Confiance	0-3-96-1-0

Composition	N	56 (72)
	Indice	8.9
	Grille de l'indice	(10 - 17 - 35 - 80)
	EQ.R [IC]	0.16 [0.09;0.17]
	Grille	(0.02 - 0.04 - 0.08 - 0.14)
	Classe	1
	Confiance	70-28-2-0-0

N	nombre d'observations disponibles (nombre d'observations attendues)
Indice	résultat du calcul de la métrique dans l'unité du paramètre.
Grille de l'indice	grille de lecture de l'indice définissant les 5 classes d'état.
EQ.R	Ecological Quality Ratio, indice ramené sur l'intervalle [0 ; 1], 0 étant le pire et 1 le meilleur.
IC	intervalle de confiance à 95% de l'EQ.R.
Grille	grille de lecture de l'EQ.R définissant les 5 classes d'état du pire au meilleur.
Classe	état de la masse d'eau au regard de l'EQ.R.
Confiance	probabilité d'appartenance de la masse d'eau à chacune des 5 classes d'état au regard de la masse d'eau, de la meilleure à la pire.

Commentaire

Les effectifs observés de Biomasse, Abondance et Composition sont différents de plus de 10% aux effectifs attendus.

Figure 1 : Fiche masse d'eau type.

Les éléments supplémentaires d'expertise sont constitués par deux tableaux et un ou plusieurs graphiques (resp. Figure 2, 4 et 3). Le premier tableau établit la liste des points contributifs à l'évaluation (Figure 2). Pour chacun des indices, le tableau donne les identifiants et libellés des points contributifs ainsi que le nombre de mesures et le statut :

- DCE : point DCE ;
- Supplémentaire : point non-DCE, pris en compte pour cette évaluation.

Point(s) contributif(s)

Biomasse

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
07015029	St Vaast Sud	23	Supplémentaire
07015031	La Hougue	16	DCE

Abondance

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
07015029	St Vaast Sud	1	Supplémentaire
07015031	La Hougue	15	DCE

Composition

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
07015029	St Vaast Sud	1	Supplémentaire
07015031	La Hougue	15	DCE

Figure 2 : Exemple de tableau des points contributifs à l'évaluation d'une masse d'eau.

Pour chaque point, un ensemble de 1 à 3 graphiques sont tracés à l'image de la figure 3.

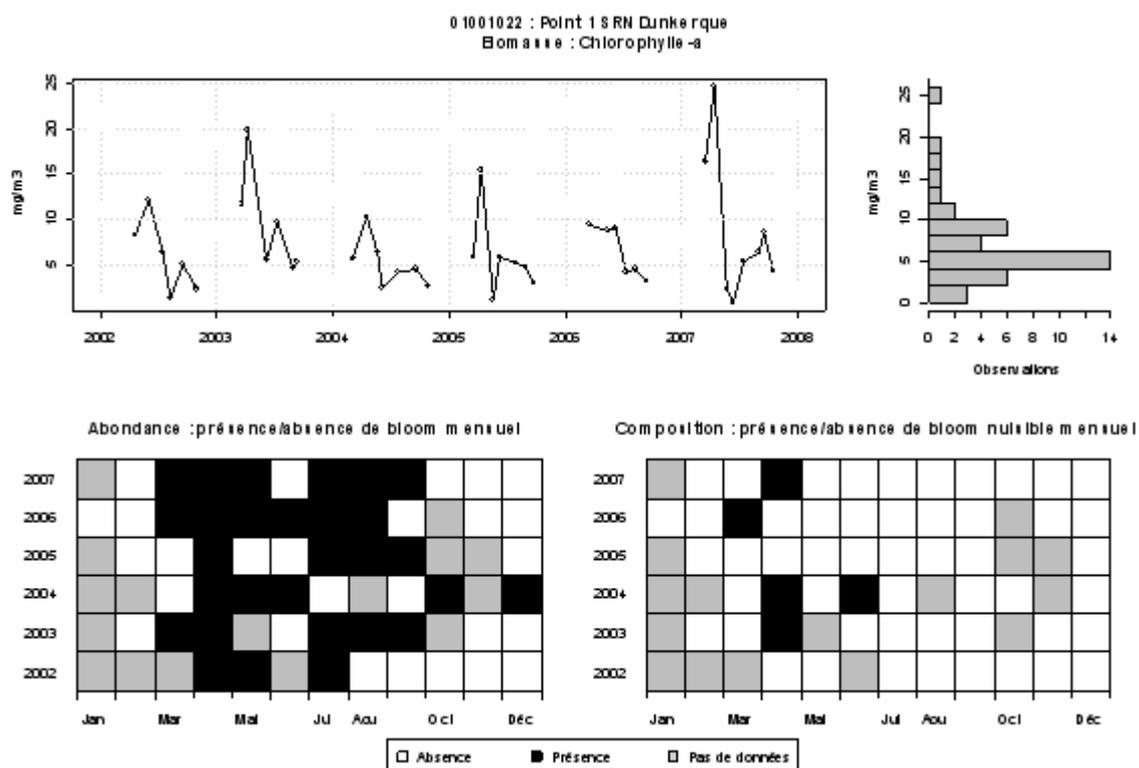


Figure 3 : Exemple de graphiques des données utilisées pour le calcul des indices.

Pour la biomasse, la série temporelle des mesures de chlorophylle a utilisées pour le traitement est représentée flanquée d'un histogramme de la distribution des valeurs. Pour l'abondance et la composition, un quadrillage spécifie pour chaque mois du plan de gestion de 6 ans la présence ou l'absence de blooms phytoplanctoniques. L'absence de

données est également indiquée. Lorsque l'abondance est évaluée par la cytométrie en flux, le quadrillage est remplacé par le tracé des séries temporelles des paramètres nanophytoplancton et picophytoplancton.

Le dernier élément d'expertise proposé est constitué des listes de taxons ayant présenté des blooms pour les indices d'abondance et de composition. La figure 4 présente ce tableau.

Abondance	Composition
Leptocylindrus minimus (2) Leptocylindrus danicus + curvatulus (1) Skeletonema costatum (1)	Skeletonema costatum (1)

Figure 4 : Exemple de tableau des taxons des blooms.

Les noms des taxons sont donnés pour chaque indice. Pour chaque taxon, le nombre total de blooms est spécifié.

3. Fiches masse d'eau

FRAC02 – Malo - Gris-Nez

Description de la masse d'eau

Ecotype	EC mer du nord 1/26b
ME de surveillance	Oui
ME de référence	Non
ME d'intercalibration	Non
ME turbide	Non

Évaluation de l'élément de qualité

Phytoplancton	EQR [IC]	0.34 [0.27;0.55]
	Grille	(0.12 - 0.19 - 0.31 - 0.55)
	Classe	2
	Confiance	3-83-13-0-0

Évaluations des paramètres de l'élément de qualité

Biomasse	N	40 (48)
	Indice	12.3
	Grille de l'indice	(10 - 15 - 22.5 - 45)
	EQR [IC]	0.54 [0.33;0.68]
	Grille	(0.15 - 0.3 - 0.44 - 0.67)
	Classe	2
	Confiance	4-82-14-0-0

Abondance	N	56 (72)
	Indice	51.8
	Grille de l'indice	(20 - 40 - 70 - 90)
	EQR [IC]	0.32 [0.25;0.42]
	Grille	(0.19 - 0.24 - 0.42 - 0.83)
	Classe	3
	Confiance	0-3-96-1-0

Composition	N	56 (72)
	Indice	8.9
	Grille de l'indice	(10 - 17 - 35 - 80)
	EQR [IC]	0.16 [0.09;0.77]
	Grille	(0.02 - 0.04 - 0.08 - 0.14)
	Classe	1
	Confiance	70-28-2-0-0

N	nombre d'observations disponibles (nombre d'observations attendues)
Indice	résultat du calcul de la métrique dans l'unité du paramètre.
Grille de l'indice	grille de lecture de l'indice définissant les 5 classes d'état.
EQR	Ecological Quality Ratio, indice ramené sur l'intervalle [0 ; 1], 0 étant le pire et 1 le meilleur.
IC	Intervalle de confiance à 95% de l'EQR.
Grille	grille de lecture de l'EQR définissant les 5 classes d'état du pire au meilleur.
Classe	état de la masse d'eau au regard de l'EQR.
Confiance	probabilité d'appartenance de la masse d'eau à chacune des 5 classes d'état au regard de la masse d'eau, de la meilleure à la pire.

Commentaire

Les effectifs observés de Biomasse, Abondance et Composition sont différents de plus de 10% aux effectifs attendus.

Point(s) contributif(s)

Biomasse

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
01001022	Point 1 SRN Dunkerque	40	DCE

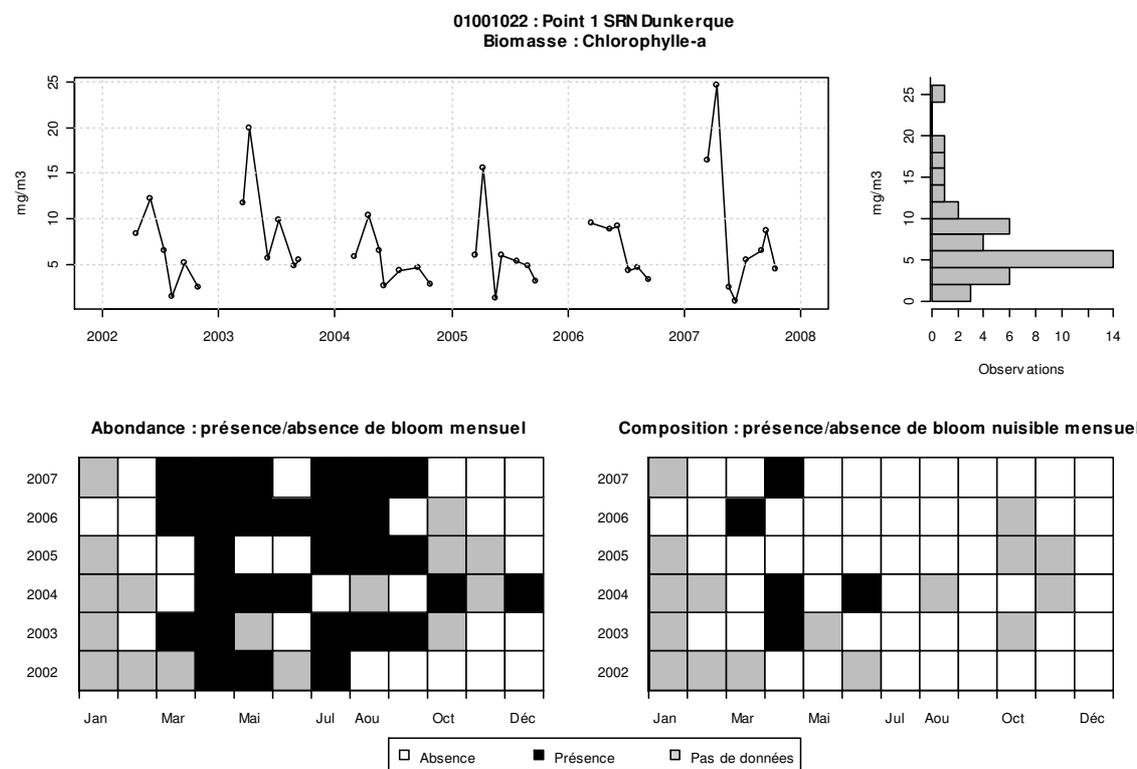
Abondance

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
01001022	Point 1 SRN Dunkerque	56	DCE

Composition

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
01001022	Point 1 SRN Dunkerque	56	DCE

Graphique(s)



Taxons des blooms

Abondance	Composition
Phaeocystis (8) Rhizolenia imbricata + styliformis (6) Guinardia delicatula (4) Asterionellopsis glacialis (3) Chaetoceros (3) Chaetoceros curvisetus + debilis + pseudocurvisetus (3) Chaetoceros socialis + radians (3)	Phaeocystis (5)

<p>Leptocylindrus minimus (3) Protista (3) Cryptophyceae (1) Eucampia + Climacodium (1) Guinardia striata (1) Pseudo-nitzschia (1) Pseudo-nitzschia delicatissima (1) Pseudo-nitzschia seriata (1) Skeletonema costatum (1) Thalassiosira + Porosira (1) Thalassiosira rotula (1)</p>	
---	--

FRAT03 – Port de Calais

Description de la masse d'eau

Ecotype	ET mer du nord
ME de surveillance	Oui
ME de référence	Non
ME d'intercalibration	Non
ME turbide	Oui

Évaluation de l'élément de qualité

Phytoplancton	EQR [IC] Grille Classe Confiance
---------------	---

Évaluations des paramètres de l'élément de qualité

Biomasse	N Indice Grille de l'indice EQR [IC] Grille Classe Confiance
----------	--

Abondance	N Indice Grille de l'indice EQR [IC] Grille Classe Confiance
-----------	--

Composition	N Indice Grille de l'indice EQR [IC] Grille Classe Confiance
-------------	--

N	nombre d'observations disponibles (nombre d'observations attendues)
Indice	résultat du calcul de la métrique dans l'unité du paramètre.
Grille de l'indice	grille de lecture de l'indice définissant les 5 classes d'état.
EQR	Ecological Quality Ratio, indice ramené sur l'intervalle [0 ; 1], 0 étant le pire et 1 le meilleur.
IC	Intervalle de confiance à 95% de l'EQR.
Grille	grille de lecture de l'EQR définissant les 5 classes d'état du pire au meilleur.
Classe	état de la masse d'eau au regard de l'EQR.
Confiance	probabilité d'appartenance de la masse d'eau à chacune des 5 classes d'état au regard de la masse d'eau, de la meilleure à la pire.

Commentaire

Cette masse d'eau étant un port, l'évaluation des éléments biologiques et des paramètres hydrologiques n'y est pas pertinente. Aucun point DCE n'a donc été désigné.

FRAC04 – Slack - La Warenne

Description de la masse d'eau

Ecotype	EC mer du nord 1/26b
ME de surveillance	Oui
ME de référence	Non
ME d'intercalibration	Non
ME turbide	Non

Évaluation de l'élément de qualité

Phytoplancton	EQR [IC]	0.31 [0.26;0.42]
	Grille	(0.12 - 0.19 - 0.31 - 0.55)
	Classe	3
	Confiance	1-46-53-0-0

Évaluations des paramètres de l'élément de qualité

Biomasse	N	47 (48)
	Indice	14.9
	Grille de l'indice	(10 - 15 - 22.5 - 45)
	EQR [IC]	0.45 [0.37;0.59]
	Grille	(0.15 - 0.3 - 0.44 - 0.67)
	Classe	2
	Confiance	1-33-66-0-0

Abondance	N	70 (72)
	Indice	45.7
	Grille de l'indice	(20 - 40 - 70 - 90)
	EQR [IC]	0.37 [0.28;0.45]
	Grille	(0.19 - 0.24 - 0.42 - 0.83)
	Classe	3
	Confiance	0-4-96-0-0

Composition	N	70 (72)
	Indice	11.4
	Grille de l'indice	(10 - 17 - 35 - 80)
	EQR [IC]	0.12 [0.09;0.48]
	Grille	(0.02 - 0.04 - 0.08 - 0.14)
	Classe	2
	Confiance	59-40-1-0-0

N	nombre d'observations disponibles (nombre d'observations attendues)
Indice	résultat du calcul de la métrique dans l'unité du paramètre.
Grille de l'indice	grille de lecture de l'indice définissant les 5 classes d'état.
EQR	Ecological Quality Ratio, indice ramené sur l'intervalle [0 ; 1], 0 étant le pire et 1 le meilleur.
IC	Intervalle de confiance à 95% de l'EQR.
Grille	grille de lecture de l'EQR définissant les 5 classes d'état du pire au meilleur.
Classe	état de la masse d'eau au regard de l'EQR.
Confiance	probabilité d'appartenance de la masse d'eau à chacune des 5 classes d'état au regard de la masse d'eau, de la meilleure à la pire.

Commentaire

Point(s) contributif(s)

Biomasse

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
02003002	Point 1 SRN Boulogne	47	DCE

Abondance

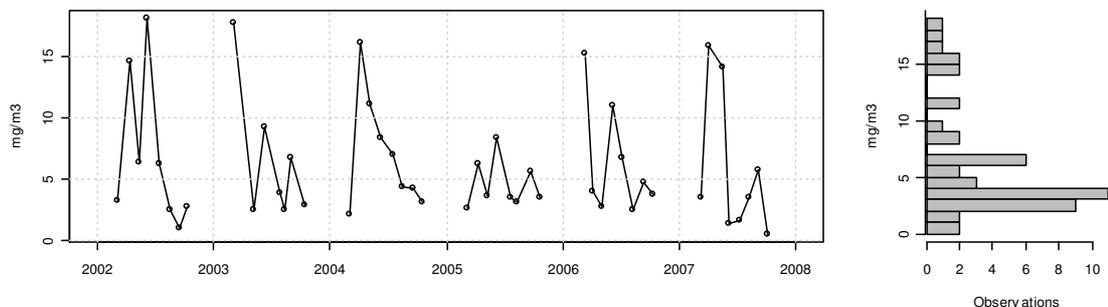
Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
02003002	Point 1 SRN Boulogne	70	DCE

Composition

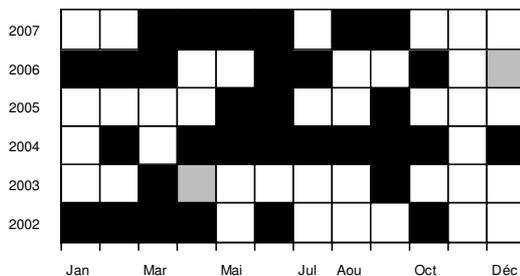
Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
02003002	Point 1 SRN Boulogne	70	DCE

Graphique(s)

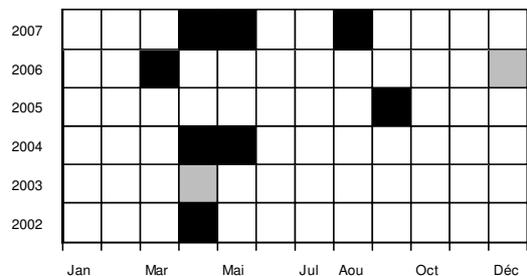
02003002 : Point 1 SRN Boulogne
Biomasse : Chlorophylle-a



Abondance : présence/absence de bloom mensuel



Composition : présence/absence de bloom nuisible mensuel



□ Absence ■ Présence □ Pas de données

Taxons des blooms

Abondance	Composition
Phaeocystis (8) Guinardia delicatula (5) Chaetoceros curvisetus + debilis + pseudocurvisetus (4) Protista (4) Skeletonema costatum (4) Chaetoceros (3) Leptocylindrus (3)	Phaeocystis (7) Chaetoceros socialis + radians (1)

<p>Pseudo-nitzschia seriata (3) Chaetoceros socialis + radians (2) Guinardia striata (2) Leptocylindrus minimus (2) Asterionellopsis glacialis (1) Cerataulina (1) Ditylum (1) Lauderia + Schroederella (1) Leptocylindrus danicus + curvatulus (1) Pseudo-nitzschia (1) Pseudo-nitzschia delicatissima (1) Rhizosolenia imbricata + styliformis (1) Thalassionema nitzschioides (1) Thalassiosira rotula (1)</p>	
---	--

FRAC05 – La Warenne - Ault

Description de la masse d'eau

Ecotype	EC mer du nord 1/26b
ME de surveillance	Oui
ME de référence	Non
ME d'intercalibration	Non
ME turbide	Non

Évaluation de l'élément de qualité

Phytoplancton	EQR [IC]	0.24 [0.23;0.34]
	Grille	(0.12 - 0.19 - 0.31 - 0.55)
	Classe	3
	Confiance	0-11-89-0-0

Évaluations des paramètres de l'élément de qualité

Biomasse	N	45 (48)
	Indice	22.7
	Grille de l'indice	(10 - 15 - 22.5 - 45)
	EQR [IC]	0.29 [0.27;0.52]
	Grille	(0.15 - 0.3 - 0.44 - 0.67)
	Classe	4
	Confiance	0-6-73-20-0

Abondance	N	58 (72)
	Indice	51.7
	Grille de l'indice	(20 - 40 - 70 - 90)
	EQR [IC]	0.32 [0.28;0.48]
	Grille	(0.19 - 0.24 - 0.42 - 0.83)
	Classe	3
	Confiance	0-20-80-0-0

Composition	N	58 (72)
	Indice	13.8
	Grille de l'indice	(10 - 17 - 35 - 80)
	EQR [IC]	0.1 [0.06;0.2]
	Grille	(0.02 - 0.04 - 0.08 - 0.14)
	Classe	2
	Confiance	15-62-23-0-0

N	nombre d'observations disponibles (nombre d'observations attendues)
Indice	résultat du calcul de la métrique dans l'unité du paramètre.
Grille de l'indice	grille de lecture de l'indice définissant les 5 classes d'état.
EQR	Ecological Quality Ratio, indice ramené sur l'intervalle [0 ; 1], 0 étant le pire et 1 le meilleur.
IC	Intervalle de confiance à 95% de l'EQR.
Grille	grille de lecture de l'EQR définissant les 5 classes d'état du pire au meilleur.
Classe	état de la masse d'eau au regard de l'EQR.
Confiance	probabilité d'appartenance de la masse d'eau à chacune des 5 classes d'état au regard de la masse d'eau, de la meilleure à la pire.

Commentaire

Les effectifs observés d'Abondance et Composition sont différents de plus de 10% aux effectifs attendus.

Point(s) contributif(s)

Biomasse

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
03006001	At so	45	DCE

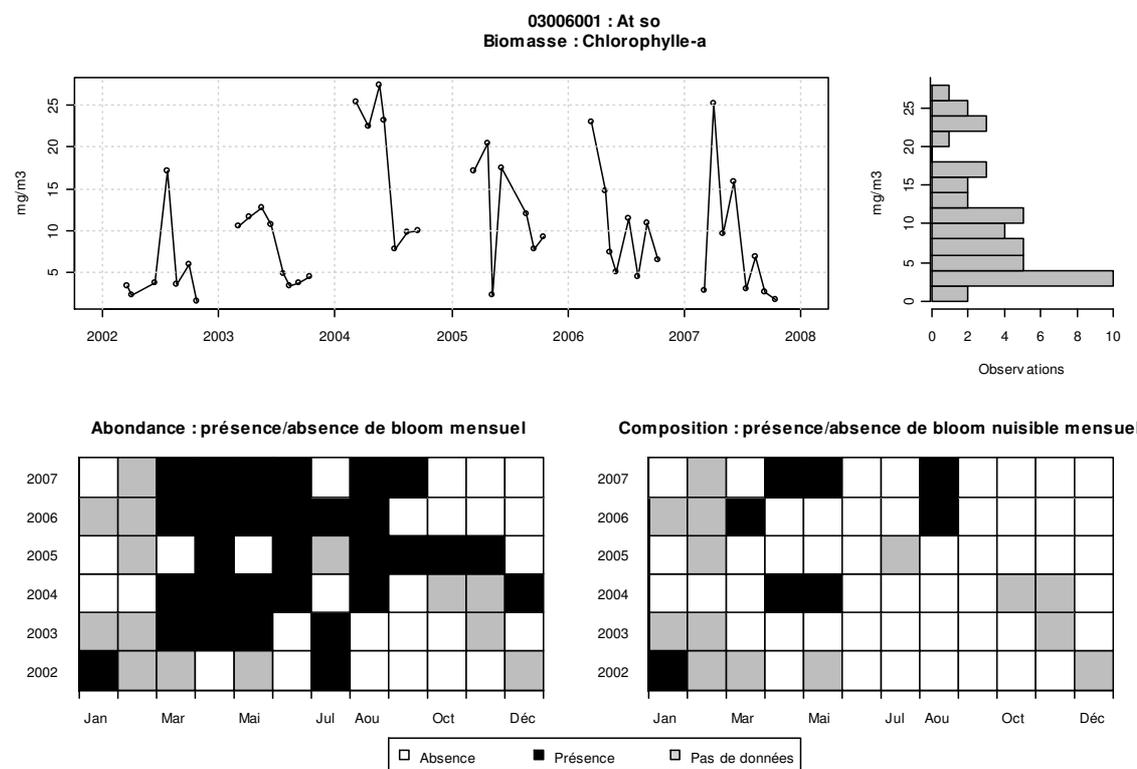
Abondance

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
03006001	At so	58	DCE

Composition

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
03006001	At so	58	DCE

Graphique(s)



Taxons des blooms

Abondance	Composition
Phaeocystis (9) Asterionellopsis glacialis (7) Chaetoceros socialis + radians (5) Chaetoceros curvisetus + debilis + pseudocurvisetus (4) Cryptophyceae (3) Guinardia delicatula (3) Guinardia striata (3)	Phaeocystis (7) Chaetoceros socialis + radians (2)

<p>Protista (3) Rhaphoneis + Delphineis (3) Chaetoceros (2) Pseudo-nitzschia (2) Pseudo-nitzschia delicatissima (2) Pseudo-nitzschia seriata (2) Rhizosolenia imbricata + styliiformis (2) Skeletonema costatum (2) Chaetoceros didymus + protuberans (1) Guinardia (1) Leptocylindrus (1) Leptocylindrus danicus + curvatulus (1) Leptocylindrus minimus (1) Pennales (1) Thalassionema nitzschioides (1) Thalassiosira nordenskiöldii (1) Thalassiosira rotula (1)</p>	
--	--

FRAT01 – Baie de Somme

Description de la masse d'eau

Ecotype	ET mer du nord
ME de surveillance	Oui
ME de référence	Non
ME d'intercalibration	Non
ME turbide	Non

Évaluation de l'élément de qualité

Phytoplancton	EQR [IC]	0.19 [0.16;0.22]
	Grille	(0.12 - 0.19 - 0.31 - 0.55)
	Classe	4
	Confiance	0-0-22-78-0

Évaluations des paramètres de l'élément de qualité

Biomasse	N	45 (48)
	Indice	34.7
	Grille de l'indice	(10 - 15 - 22.5 - 45)
	EQR [IC]	0.19 [0.14;0.22]
	Grille	(0.15 - 0.3 - 0.44 - 0.67)
	Classe	4
	Confiance	0-0-0-96-4

Abondance	N	58 (72)
	Indice	65.5
	Grille de l'indice	(20 - 40 - 70 - 90)
	EQR [IC]	0.25 [0.23;0.35]
	Grille	(0.19 - 0.24 - 0.42 - 0.83)
	Classe	3
	Confiance	0-0-93-7-0

Composition	N	58 (72)
	Indice	12.1
	Grille de l'indice	(10 - 17 - 35 - 80)
	EQR [IC]	0.11 [0.05;0.2]
	Grille	(0.02 - 0.04 - 0.08 - 0.14)
	Classe	2
	Confiance	7-49-44-0-0

N	nombre d'observations disponibles (nombre d'observations attendues)
Indice	résultat du calcul de la métrique dans l'unité du paramètre.
Grille de l'indice	grille de lecture de l'indice définissant les 5 classes d'état.
EQR	Ecological Quality Ratio, indice ramené sur l'intervalle [0 ; 1], 0 étant le pire et 1 le meilleur.
IC	Intervalle de confiance à 95% de l'EQR.
Grille	grille de lecture de l'EQR définissant les 5 classes d'état du pire au meilleur.
Classe	état de la masse d'eau au regard de l'EQR.
Confiance	probabilité d'appartenance de la masse d'eau à chacune des 5 classes d'état au regard de la masse d'eau, de la meilleure à la pire.

Commentaire

Les effectifs observés d'Abondance et Composition sont différents de plus de 10% aux effectifs attendus.

Point(s) contributif(s)

Biomasse

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
03006022	Bif	45	DCE

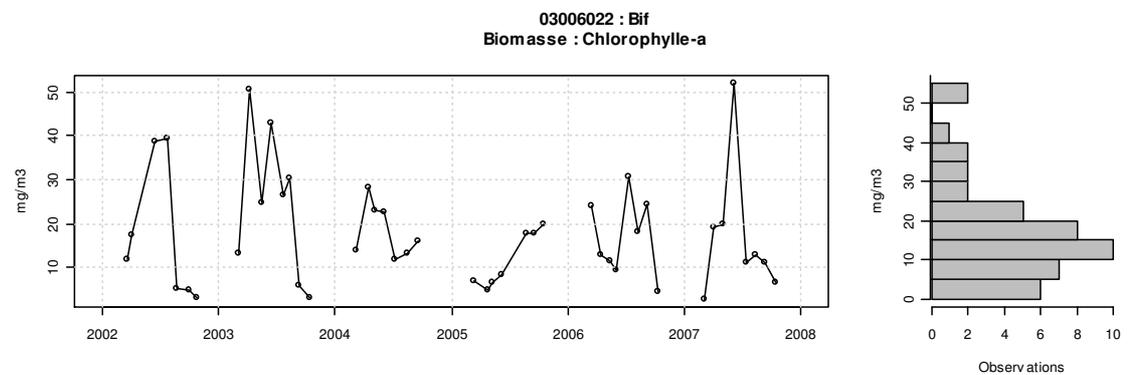
Abondance

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
03006022	Bif	58	DCE

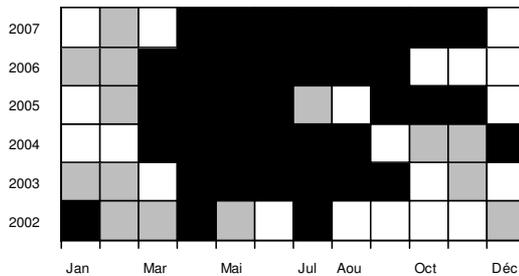
Composition

Identifiant point	Libellé point	Nombre de mesures	Statut
03006022	Bif	58	DCE

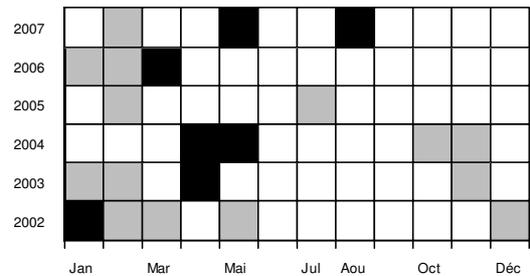
Graphique(s)



Abondance : présence/absence de bloom mensuel



Composition : présence/absence de bloom nuisible mensuel



□ Absence ■ Présence □ Pas de données

Taxons des blooms

Abondance	Composition
Asterionellopsis glacialis (24) Phaeocystis (9) Chaetoceros socialis + radians (6) Attheya armatus (5) Chaetoceros (5) Chaetoceros curvisetus + debilis + pseudocurvisetus (4) Rhizosolenia imbricata + styliformis (4)	Phaeocystis (6) Chaetoceros socialis + radians (3)

<p>Odontella mobiliensis (3) Pseudo-nitzschia delicatissima (3) Thalassiosira nordenskiöldii (3) Guinardia delicatula (2) Leptocylindrus (2) Leptocylindrus minimus (2) Pseudo-nitzschia seriata (2) Thalassiosira + Porosira (2) Chlorophyceae (1) Cryptophyceae (1) Guinardia striata (1) Lauderia + Schroederella (1) Leptocylindrus danicus + curvatulus (1) Pennales (1) Prorocentrum (1) Protista (1) Pseudo-nitzschia (1) Skeletonema costatum (1) Thalassionema nitzschioides (1)</p>	
---	--