
Etude de définition d'un Réseau Hydrologique Littoral en Normandie

Rapport intermédiaire

Novembre 2002

Direction Régionale de l'Environnement de Basse Normandie
Direction Régionale de l'Environnement de Haute Normandie
Agence de l'Eau Seine Normandie DEPEE Délégation Littoral et Mer

Fiche documentaire

<p>Numéro d'identification du rapport : RST.DEL/ 02 10 /PB</p> <p>Diffusion : libre, restreinte, interdite</p> <p>Validé par : R. Le Goff</p> <p>Adresse électronique : adaniel@ifremer.fr et rlegoff@ifremer.fr</p> <p>Adresse Web : ifremer.fr/delpb</p>	<p>date de publication : novembre 2002</p> <p>nombre de pages : 22</p> <p>bibliographie : non</p> <p>illustration(s): tableaux, cartes, graphes</p> <p>langue du rapport : Fr</p>
<p>Titre et sous-titre du rapport : Etude de définition d'un Réseau Hydrologique Littoral en Normandie ; rapport intermédiaire ; novembre 2002.</p>	
<p>Rapport intermédiaire : <input checked="" type="checkbox"/> Rapport définitif : <input type="checkbox"/></p>	
<p>Auteur(s) principal(aux) : Anne Daniel</p> <p>Coordination/composition : Anne Daniel</p>	<p>Organisme / Direction / Laboratoire IFREMER ; Direction de l'Environnement et de L'Aménagement Littoral ; Laboratoire côtier de Port en Bessin (DEL/PB)</p>
<p>Collaborateurs DEL/PB : Olivier Pierre Duplessix Vincent Justome, Liliane Fiant Frank Jacqueline Frank Maheux Philippe Riou, Laure Lamort, Claude Etourneau et Floriane Girard.</p> <p>Référés/relecture : Luis Lampert, Hervé du Boullay, Ronan Le Goff</p>	<p>Prélèvements, analyses sels nutritifs Prélèvements, analyses chlorophylle, métrologie Prélèvements, lectures phytoplancton Prélèvements, métrologie des sondes Prélèvements, gestion des moyens nautiques Prélèvements, gestion des données</p> <p>DEL/PB</p>
<p>Cadre de la recherche : Convention avec la Diren de Basse Normandie, lettre de commande « Ifremer 24-05-02 » de la Diren de Haute Normandie, et convention d'aide financière 02 3325 de l'Agence de l'Eau Seine Normandie.</p>	
<p>Mots-clés : réseau hydrologique, oxygène, chlorophylle, phytoplancton, sels nutritifs, température, salinité, turbidité, blooms, niveaux trophiques des masses d'eaux littorales, Normandie</p>	

Sommaire

1. Introduction	1
2. Prélèvements et analyses.....	1
3. Résultats.....	4
3.1. Granville	5
3.2. Chausey	6
3.3. Agon	7
3.4. Pirou	8
3.5. Cherbourg.....	9
3.6. St Germain de Varreville	10
3.7. Géfosse	11
3.8. Grandcamp.....	12
3.9. Luc sur Mer.....	13
3.10. Ouistreham (1 mile).....	14
3.11. Cabourg.....	15
3.12. Antifer	16
3.13. Chlorophylle.....	17
3.14. Oxygène en surface.....	18
3.15. Oxygène au fond.....	19
3.16. Phytoplancton toxique.....	20
3.17. Répartition des espèces phytoplanctoniques responsables d'eaux colorées.....	21
4. Synthèse succincte des données 2002	22

1. Introduction

Ce rapport est un rapport intermédiaire qui a pour but de présenter le nombre et la nature des données acquises en 2002. Il présente également de manière très succincte sous forme de tableaux, graphes et cartes, les évolutions respectives des différents paramètres suivis au cours de l'année 2002.

2. Prélèvements et analyses

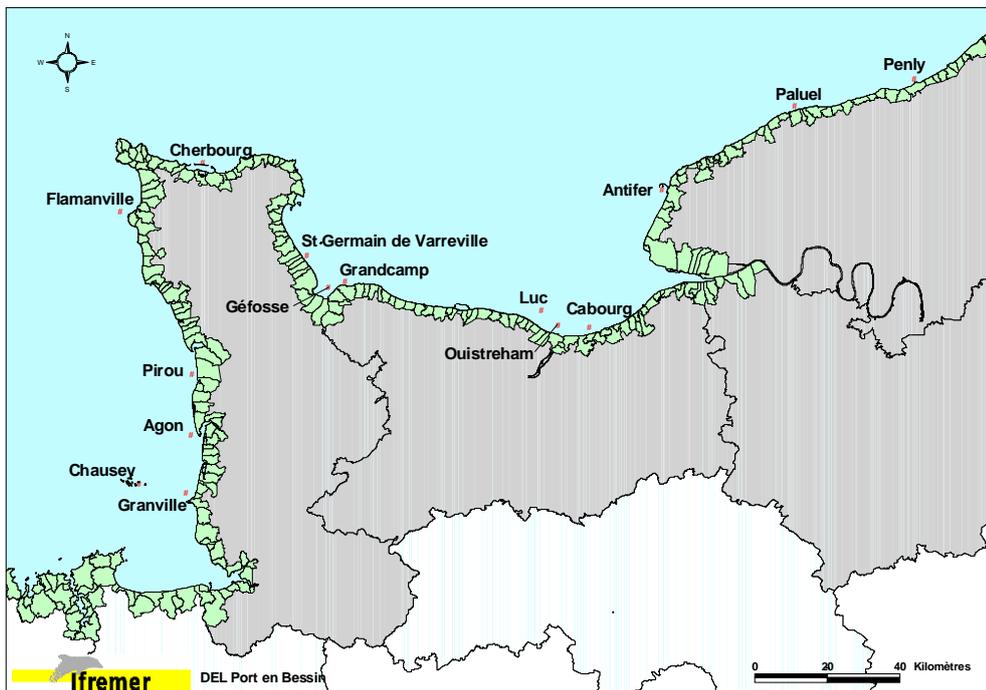


Figure 1 : Situation des points de prélèvement.

Conformément aux conventions passées avec les DIREN de Basse et de Haute Normandie et l'Agence de l'Eau Seine Normandie, quelques modifications ont été apportées sur le choix des points de prélèvement entre le suivi réalisé en 2000-2001 et le présent suivi 2002-2003 :

- le point Granville a été déplacé de la pointe du Roc vers Donville de façon à se situer sur la zone des parcs à huîtres du nord de Granville.
- un nouveau point de suivi a été créé en Baie des Veys à Géfosse, afin de disposer de données hydrobiologiques plus conséquentes sur cette zone de production conchylicole qui a connu différents épisodes de mortalité ces dernières années
- le point Ouireham a été déplacé de la bouée 3 milles à la bouée 1 mille de façon à mieux se situer dans le panache de l'Orne.

Les prélèvements sur les différents points ont été programmés suivant le planning présenté dans le tableau 1 :

	Janv	février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total par point
Granville													
sels nuts + O2 + fond (t, sal, O2)		1	1	2	2	2	2	2	2	1			15
flore totale (+ temp, sal, turb, chloro)		1		1	1	1	1	1	1	1			8
flore partielle (+ temp, sal, turb, chloro)	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	16
Chausey													
sels nuts + O2 + fond (t, sal, O2)			1	2	2	2	2	2	2				13
flore totale (+ temp, sal, turb, chloro)													
flore partielle (+ temp, sal, turb, chloro)			1	2	2	2	2	2	2				13
Agon, Pirou													
sels nuts + O2 + fond (t, sal, O2)													
flore totale (+ temp, sal, turb, chloro)													
flore partielle (+ temp, sal, turb, chloro)			1	2	2	2	2	2	2				13
Flam., Paluel, Penly, Cherbourg.													
sels nuts			1			1			1				3
flore totale (+ temp, sal, turb, chloro)			1			1			1				
flore partielle (+ temp, sal, turb, chloro)			1										3
St Germain de Varreville													
sels nuts + O2 + fond (t, sal, O2)													
flore totale (+ temp, sal, turb, chloro)													
flore partielle (+ temp, sal, turb, chloro)					4	4	4	4	4				20
Géfosse, Luc, Ouistreham,													
sels nuts + O2 + fond (t, sal, O2)				1	4	4	4	4	4	1			22
flore totale (+ temp, sal, turb, chloro)				1 (luc)			7 (luc)						
flore partielle (+ temp, sal, turb, chloro)				1	4	4	4	4	4	1			22
Grandcamp, Cabourg, Antifer													
sels nuts + O2 + fond (t, sal, O2)		1		1	4	4	4	4	4	1	1		24
flore totale (+ temp, sal, turb, chloro)		1		1	1	1	1	1	1	1			8
flore partielle (+ temp, sal, turb, chloro)	2	1	2	1	3	3	3	3	3	1	2	2	26

Tableau 1 : Programmation prévisionnelle des prélèvements (en jaune, période productive nécessitant une intensification des suivis)

Le bilan des prélèvements effectivement réalisés entre janvier et septembre 2002 est présenté sur le tableau 2.

Points	Niveau	nbre de prélèvements	Température	Salinité	Oxygène	Turbidité	Chlorophylle	Phéopigments	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	Si(OH) ₄ ⁻	flore partielle	flore totale
Granville	surface	17	17	17	13	16	17	17	14	14	14	14	8	9
	fond	12	12	11	12									
Chausey	surface	13	13	13	13	12	13	13	12	13	13	13	13	
	fond	13	13	13	13									
Agon	surface	13	13	13		12	13	13						
	fond													
Pirou	surface	11	11	11		11	11	11						
	fond													
Flamanville	surface	3	3	3			3	3	3	3	3	3		3
	fond													
Cherbourg	surface	3	3	3			3	3	3	3	3	3		3
	fond													
Grandcamp	surface	28	28	28	26	25	27	27	22	22	22	22	18	10
	fond	22	22	22	20									
Géfosse	surface	20	20	20	17	17	20	20	20	20	20	20	20	
	fond	20	20	20	16									
St Germain	surface	16	16	16		15	12	12						
	fond													
Lucmer	surface	26	25	26	19	26	26	26	20	20	20	20	11	15
	fond	17	16	17	15									
Ouistreham	surface	20	19	20	19	20	20	20	20	20	20	20	20	
	fond	19	18	19	17									
Cabourg	surface	25	24	25	23	25	25	25	25	25	25	25	9	16
	fond	21	21	21	20									
Antifer	surface	26	26	26	25	26	26	26	26	26	26	26	17	9
	fond	23	23	22	22									
Marel	surface	5	3	3	3	5 (+ 30)	5 (+ 11)	4	2	3	3	3		3
	Carosse	fond												
Marel	surface	3	1	1	1	1	3	3	1	2	2	2		2
	Grde rade	fond												
Paluel	surface	3	3	3			3	3	3	3	3	3		3
	fond													
Penly	surface	3	3	3			3	3	3	3	3	3		3
	fond													

Tableau 2 : Récapitulatif des prélèvements effectués entre janvier et septembre 2002

Un certain nombre de sorties programmées n'ont pas pu être réalisées aux dates prévues du fait de conditions météorologiques défavorables. Néanmoins, elles ont été systématiquement reportées et non pas annulées. Ainsi, les nombres totaux prévisionnels de sorties sur les différents points ont été respectés, voire dépassés.

Les analyses hydrologiques et les lectures phytoplanctoniques ont été effectuées selon les mêmes modes opératoires que ceux retenus lors du suivi 2000-2001 (Daniel et Le Goff, 2002). Il reste quelques analyses d'échantillons de nitrate et phosphate à réaliser.

Une demande officielle a été adressée à EDF pour la publication des données hydrobiologiques obtenues sur les points "référence" des centrales de Flamanville, Paluel et Penly dans le cadre du réseau hydrologique normand.

Les données "couleur de l'eau" fournies par le satellite SeaWiFS de la NASA ainsi que les données Marel dans la zone de l'estuaire de Seine sont en cours de traitement.

Seules les données hydrobiologiques brutes acquises en 2002 lors des sorties terrain sont présentées dans les graphes suivants. Les données de Flamanville, Paluel et Penly ainsi que les photos satellites et les données Marel seront utilisées (et fournies) lors de la synthèse finale début 2004.

3. Résultats

L'évolution de l'ensemble des paramètres biophysicochimiques mesurés entre janvier et septembre 2002 dans le cadre du présent prototype de Réseau Hydrologique Littoral Normand est présentée sous forme de graphiques pour chacun des points de suivi.

De façon à situer les résultats 2002, il est intéressant d'observer l'évolution des débits des fleuves, en particulier celui de la Seine (Figure 2). Cette figure met clairement en évidence que, si le débit de la Seine de janvier à fin mars 2002 est encore largement supérieur au débit moyen enregistré depuis 1941, le débit enregistré au printemps et en été est comparable à ce débit moyen.

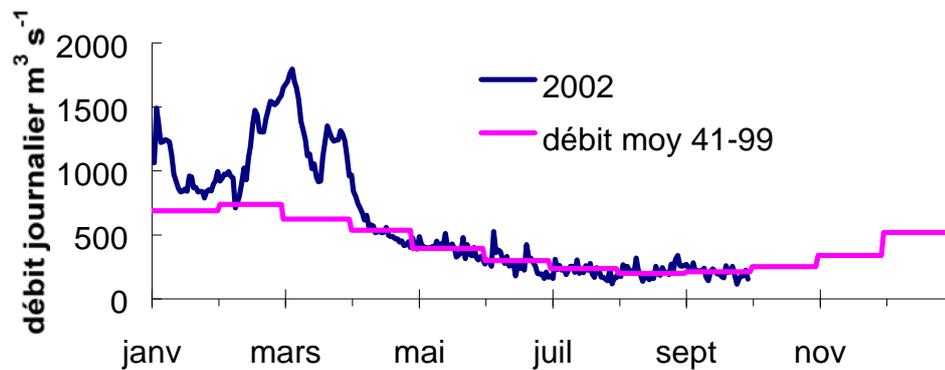
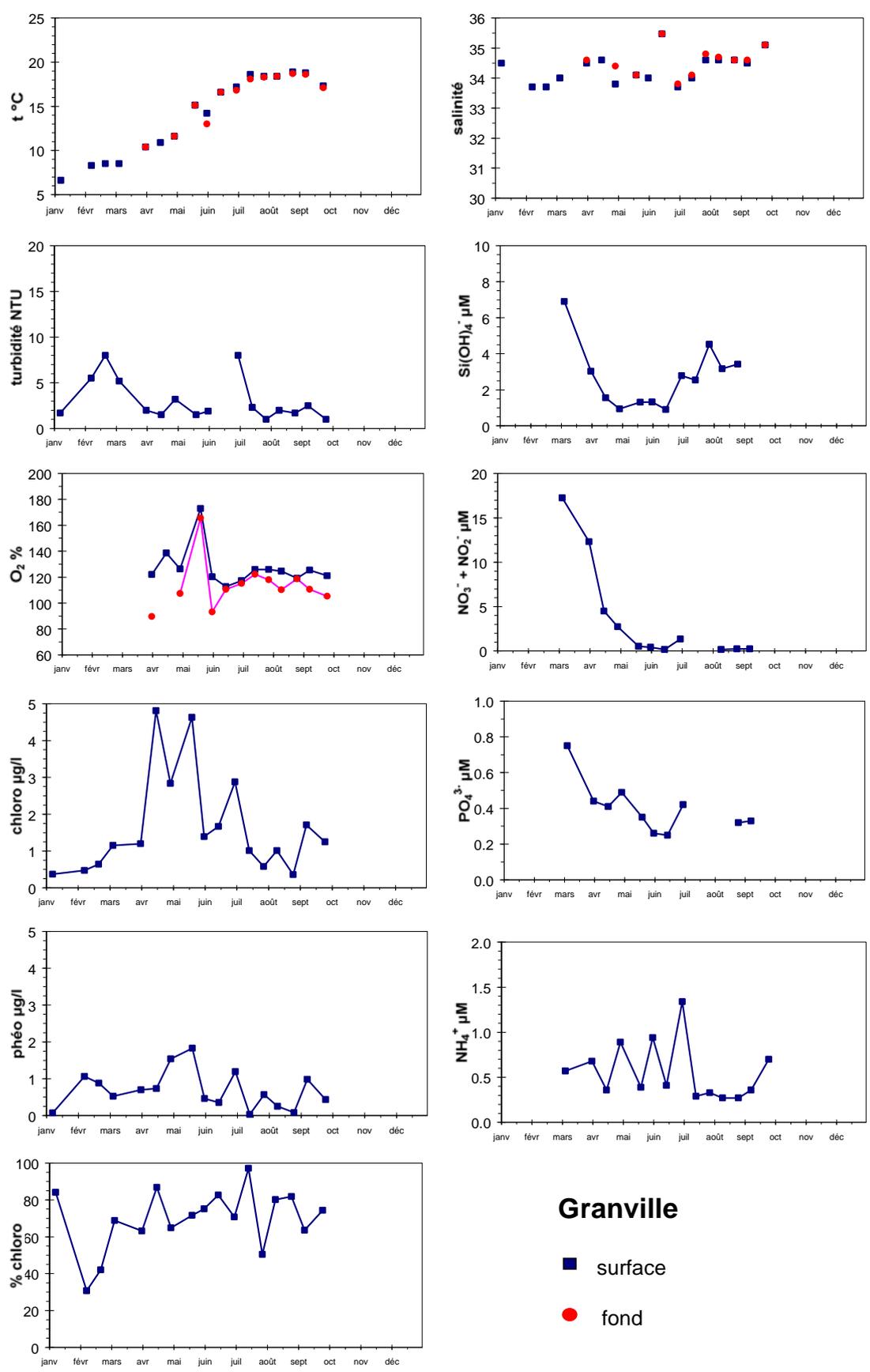
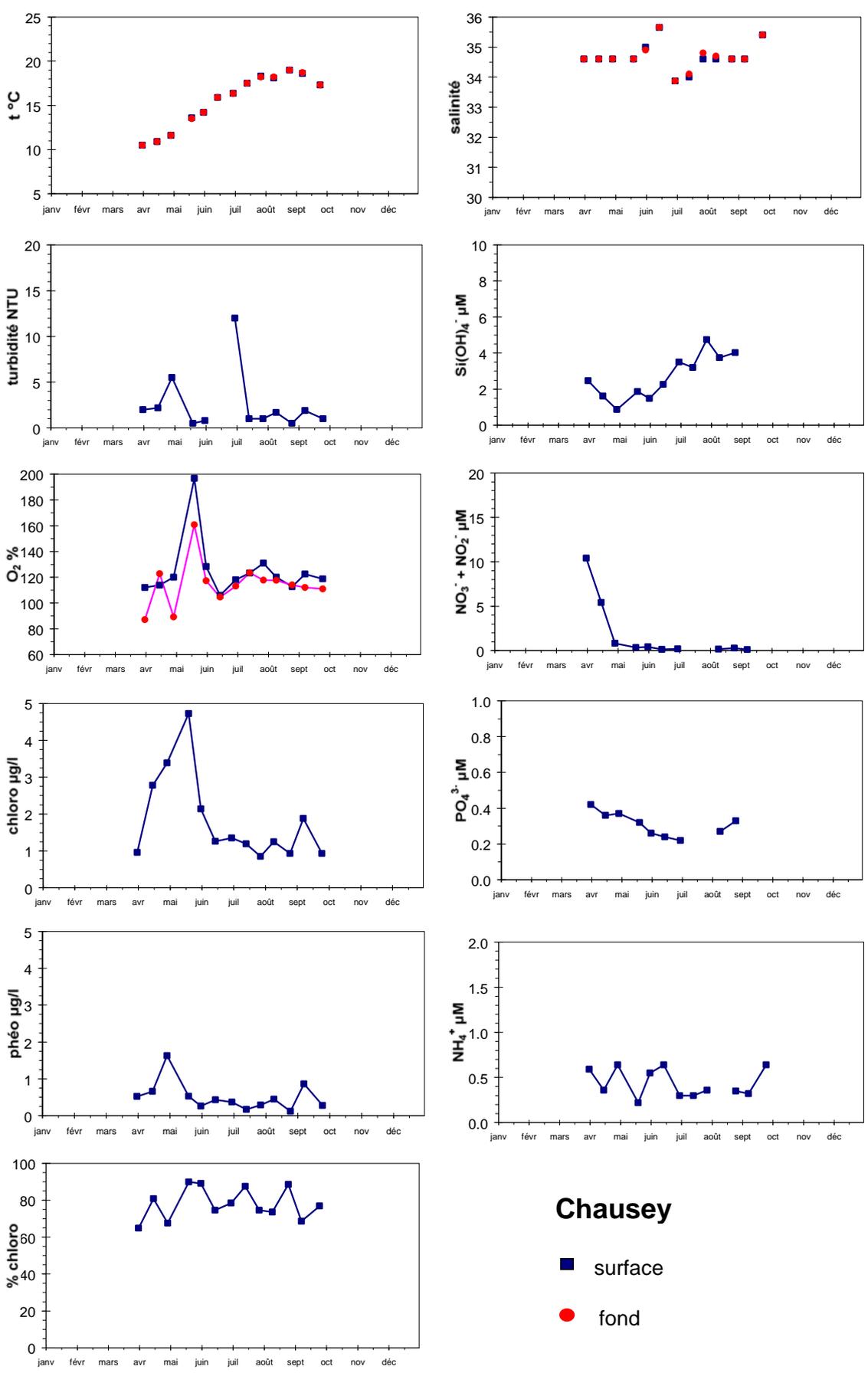


Figure 2 : Débit de la Seine de janvier à fin septembre 2002.

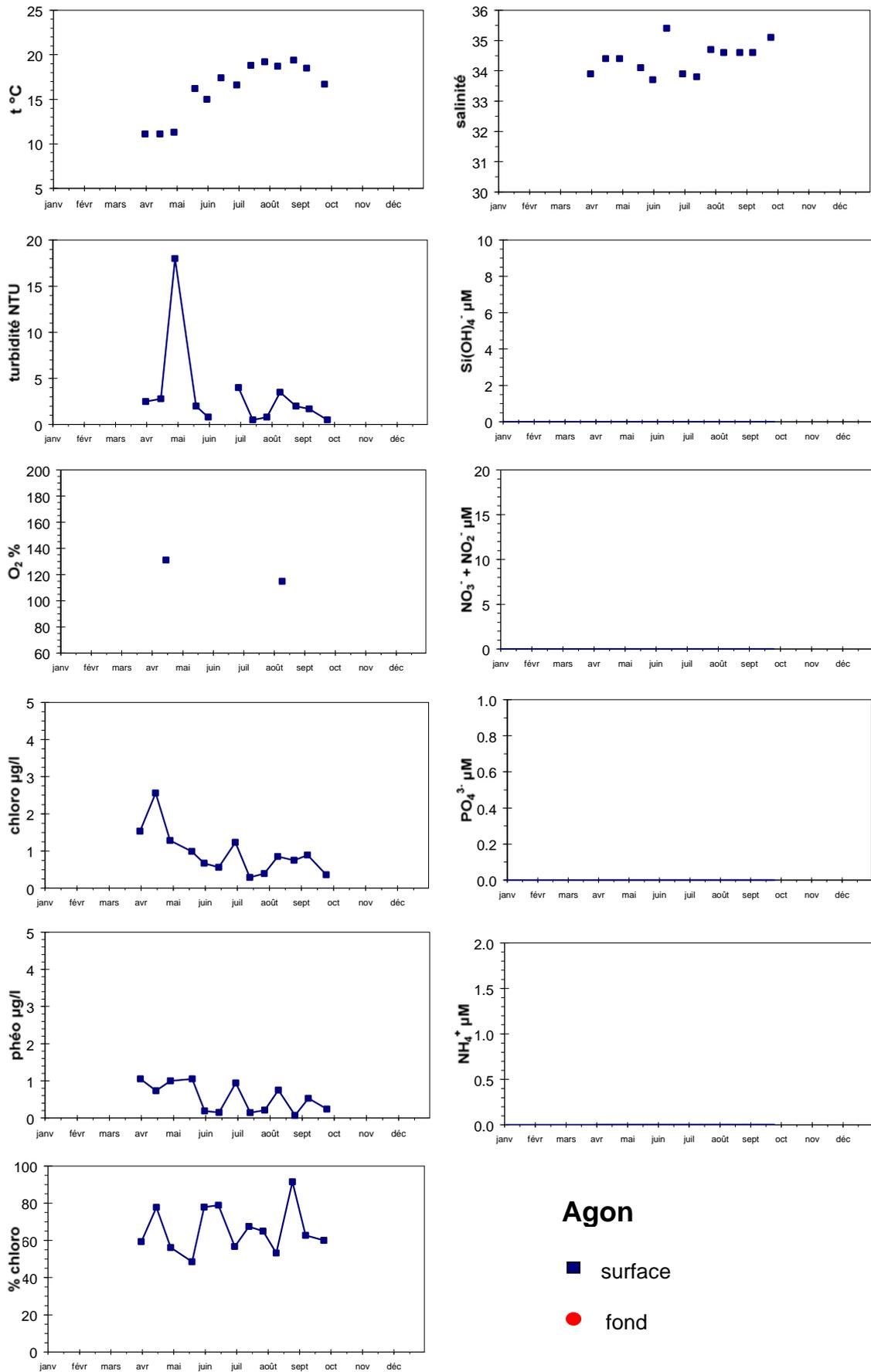
3.1. Granville



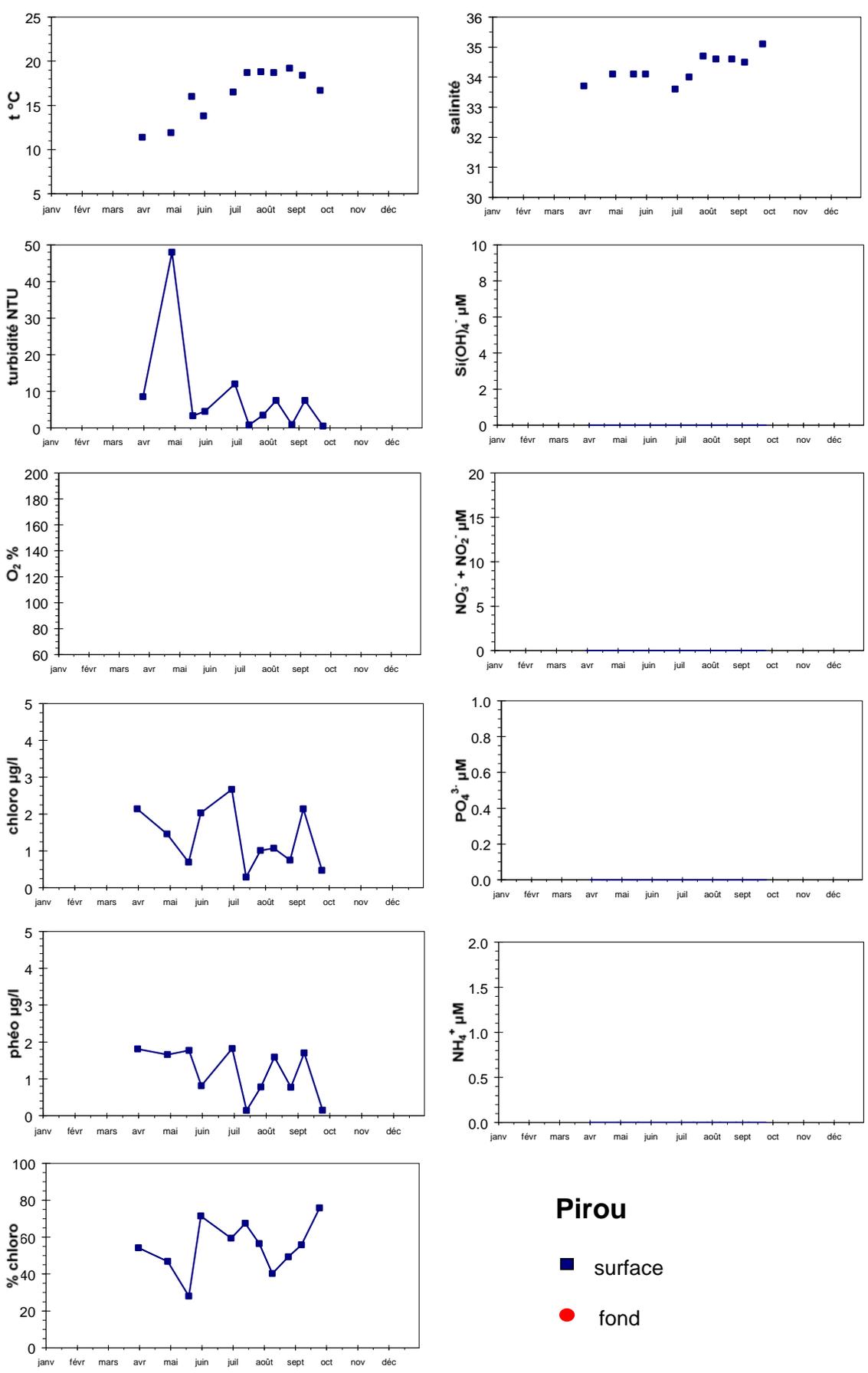
3.2. Chausey



3.3. Agon

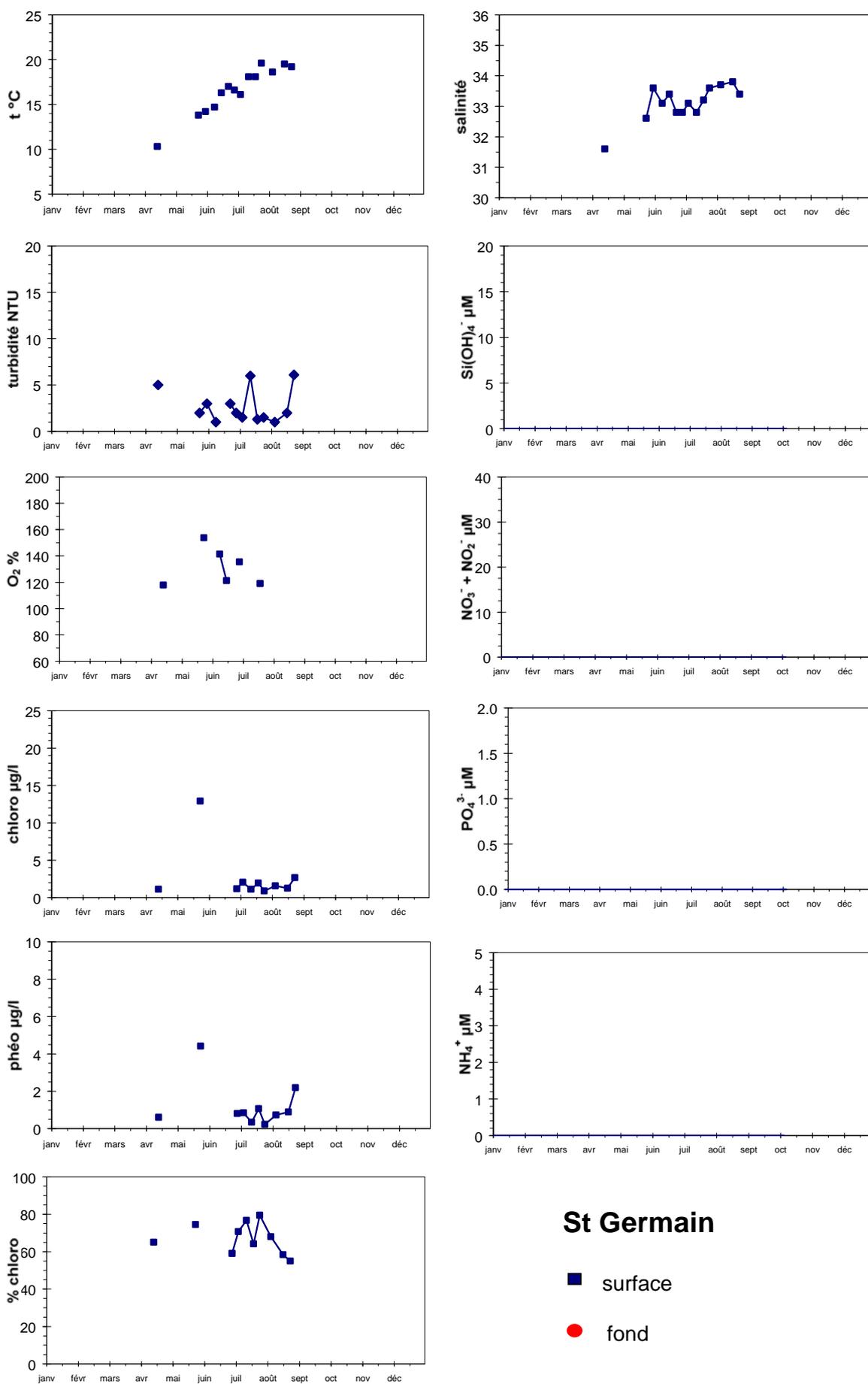


3.4. Pirou

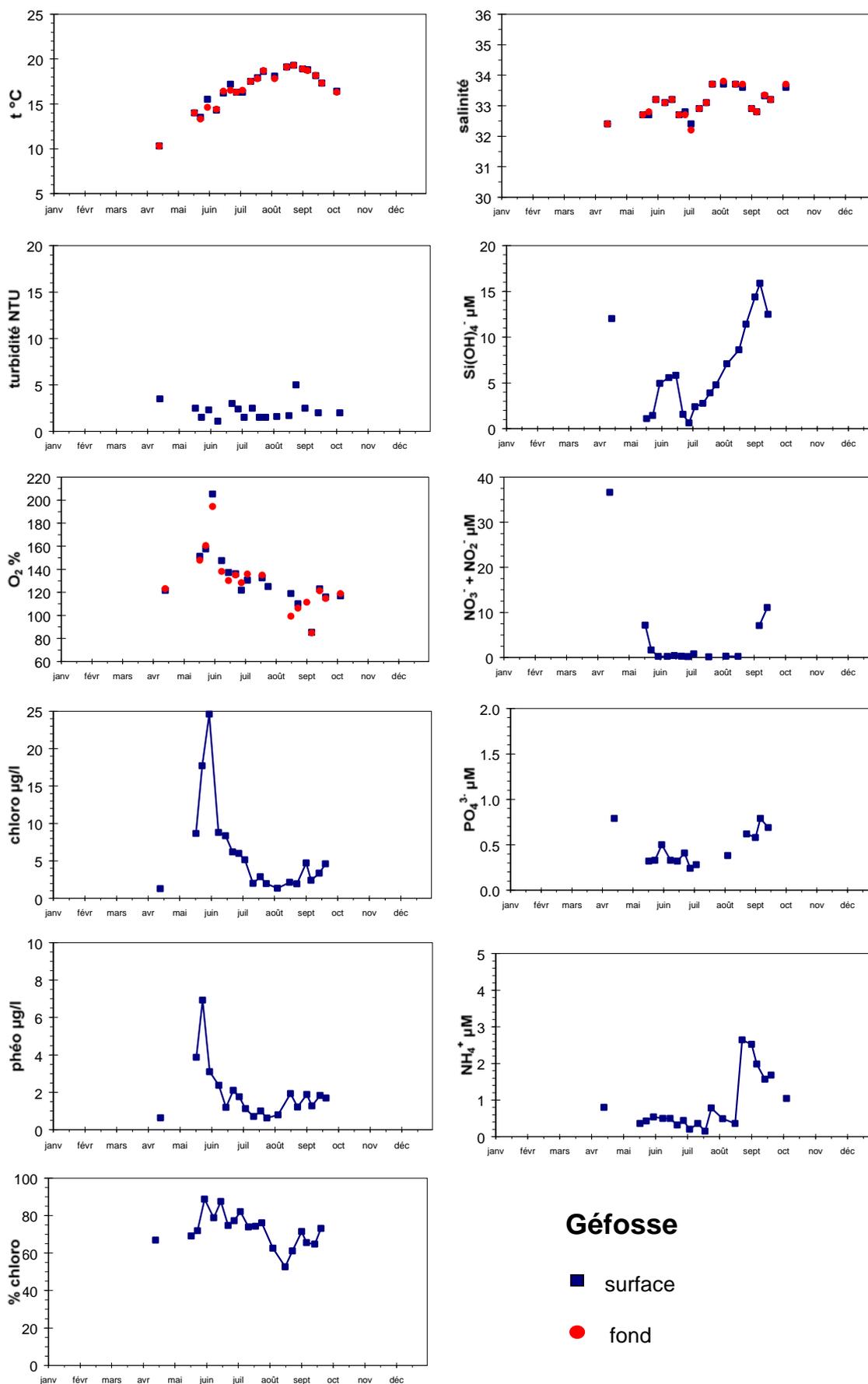


Pirou
■ surface
● fond

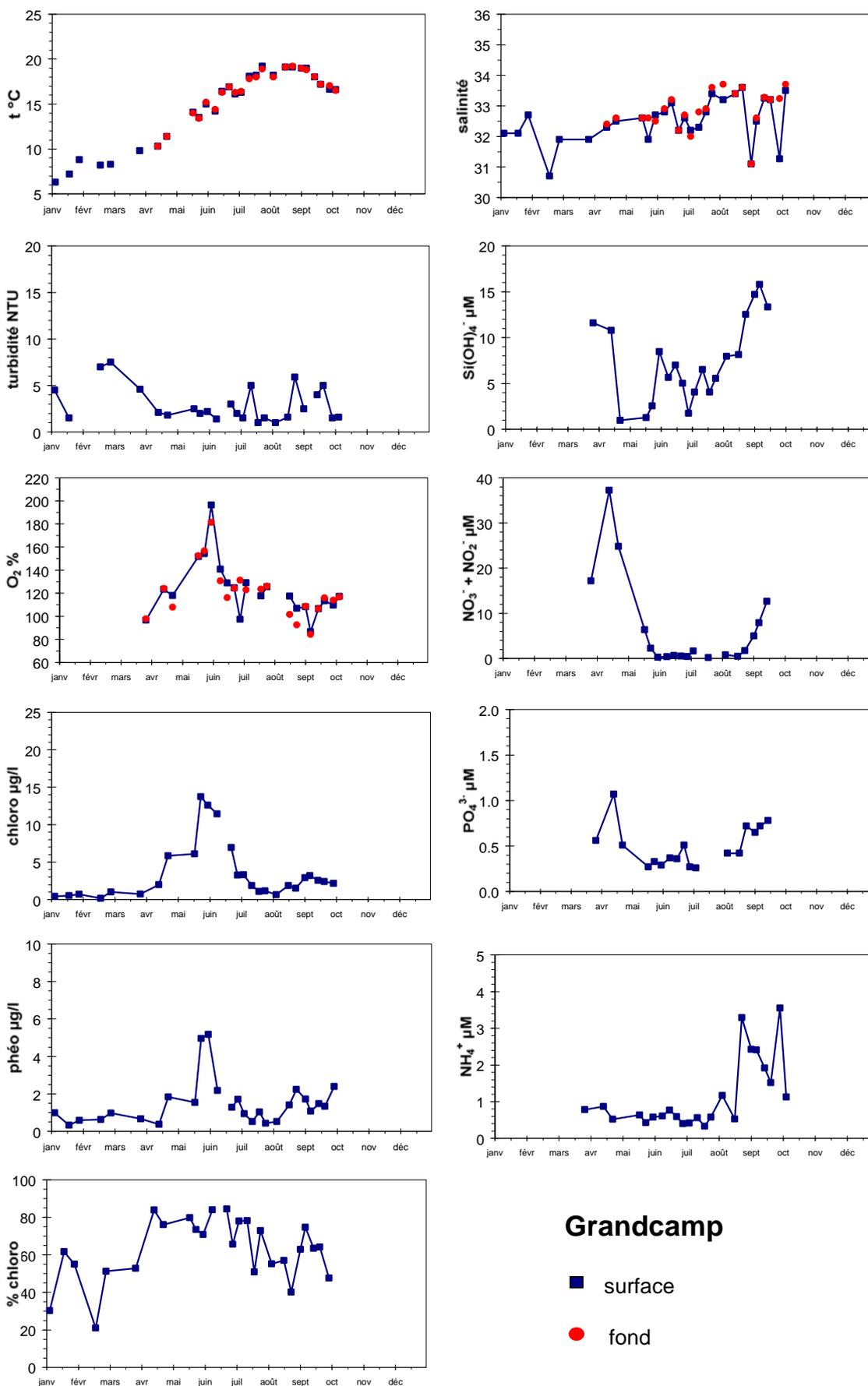
3.6. St Germain de Varreville



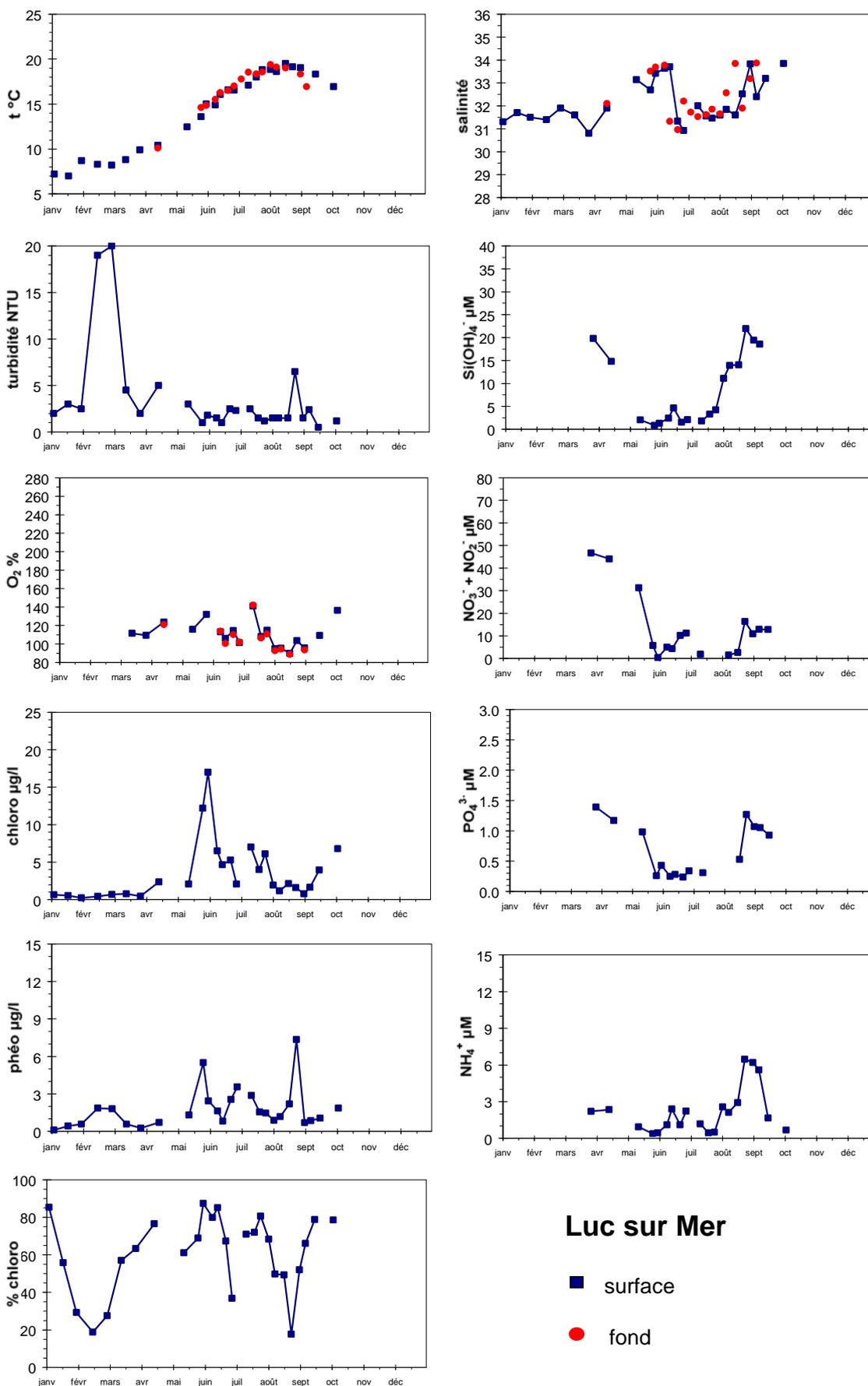
3.7. Géfosse



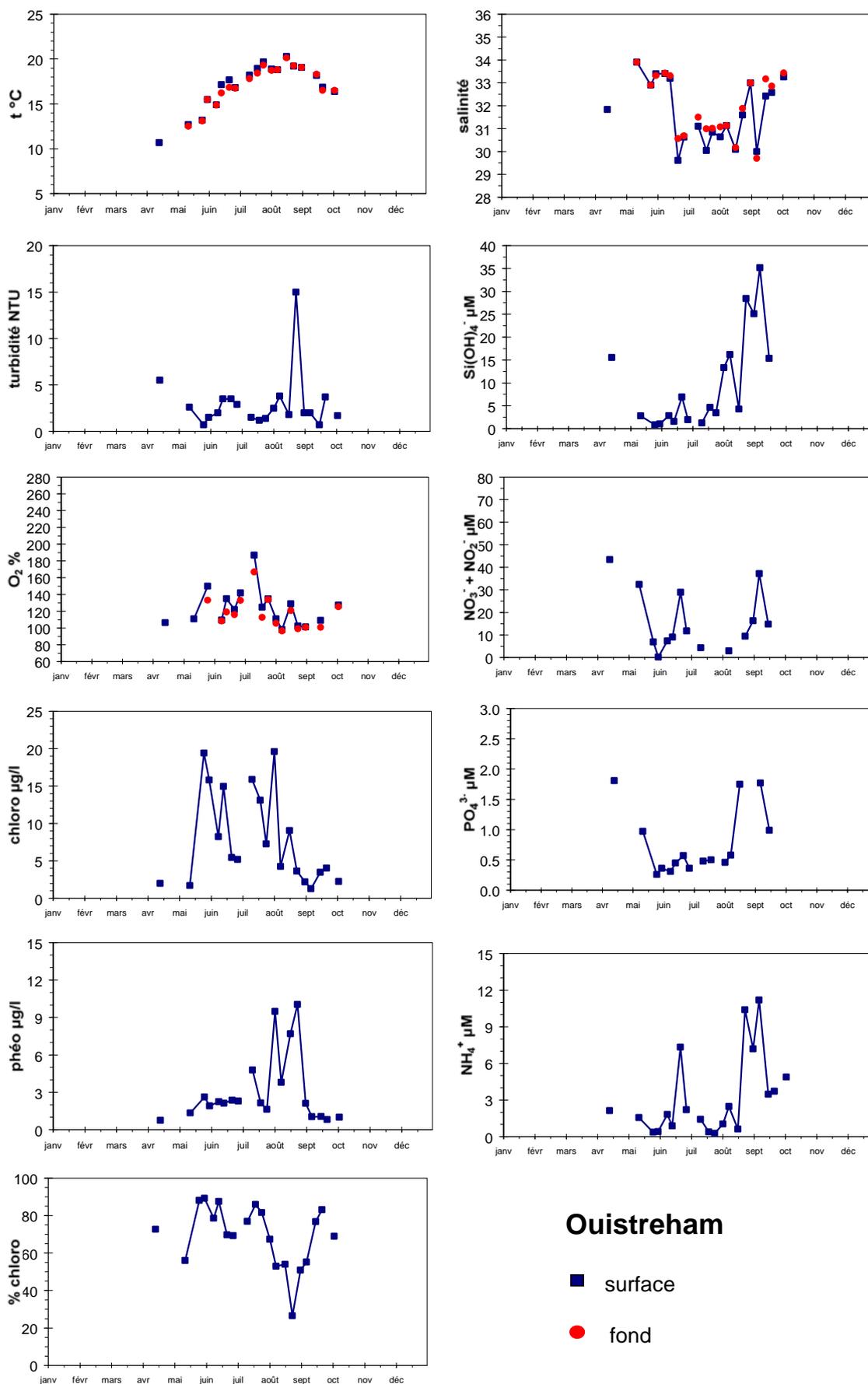
3.8. Grandcamp



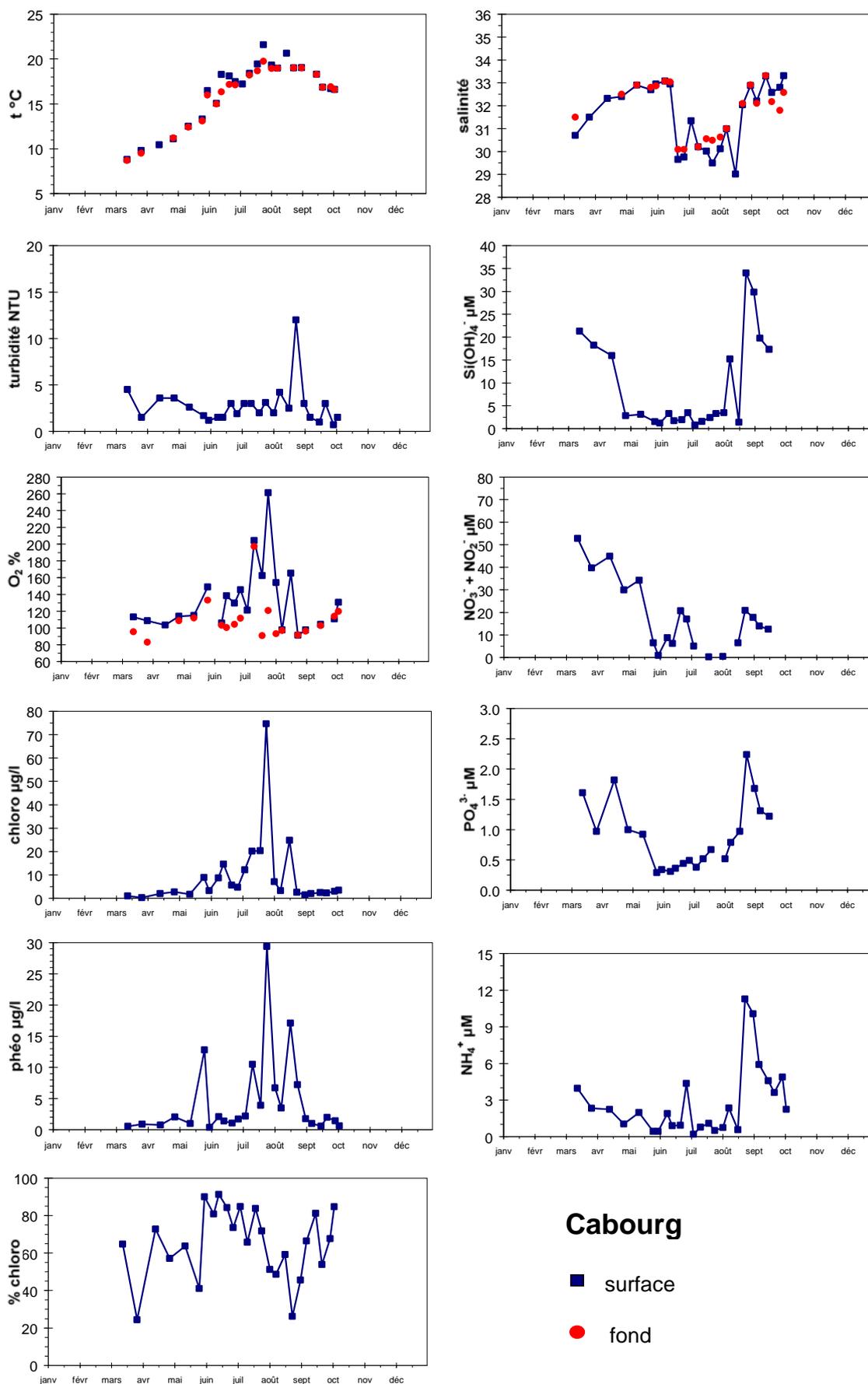
3.9. Luc sur Mer



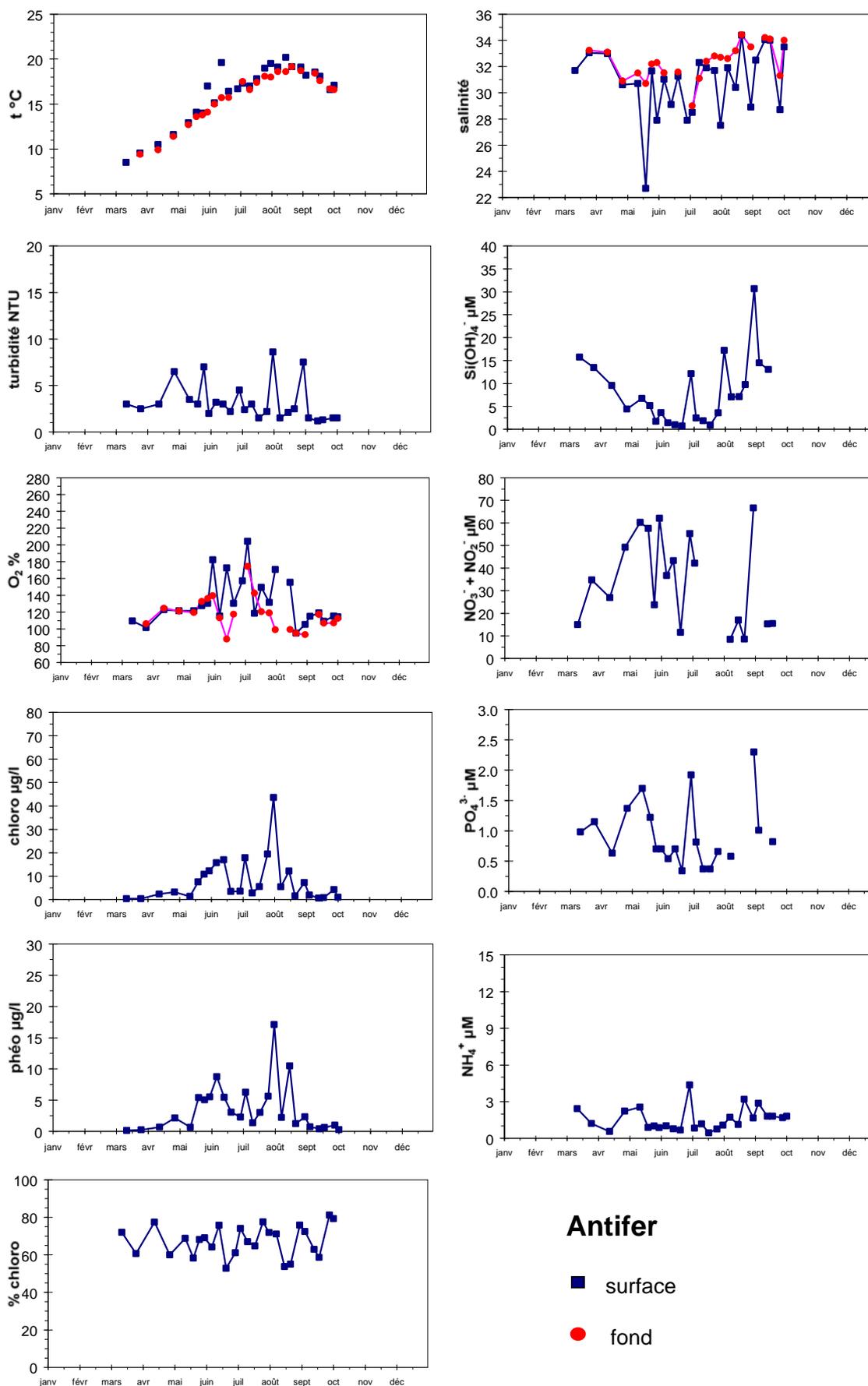
3.10. Ouistreham (1 mille)



3.11. Cabourg



3.12. Antifer



3.13. Chlorophylle

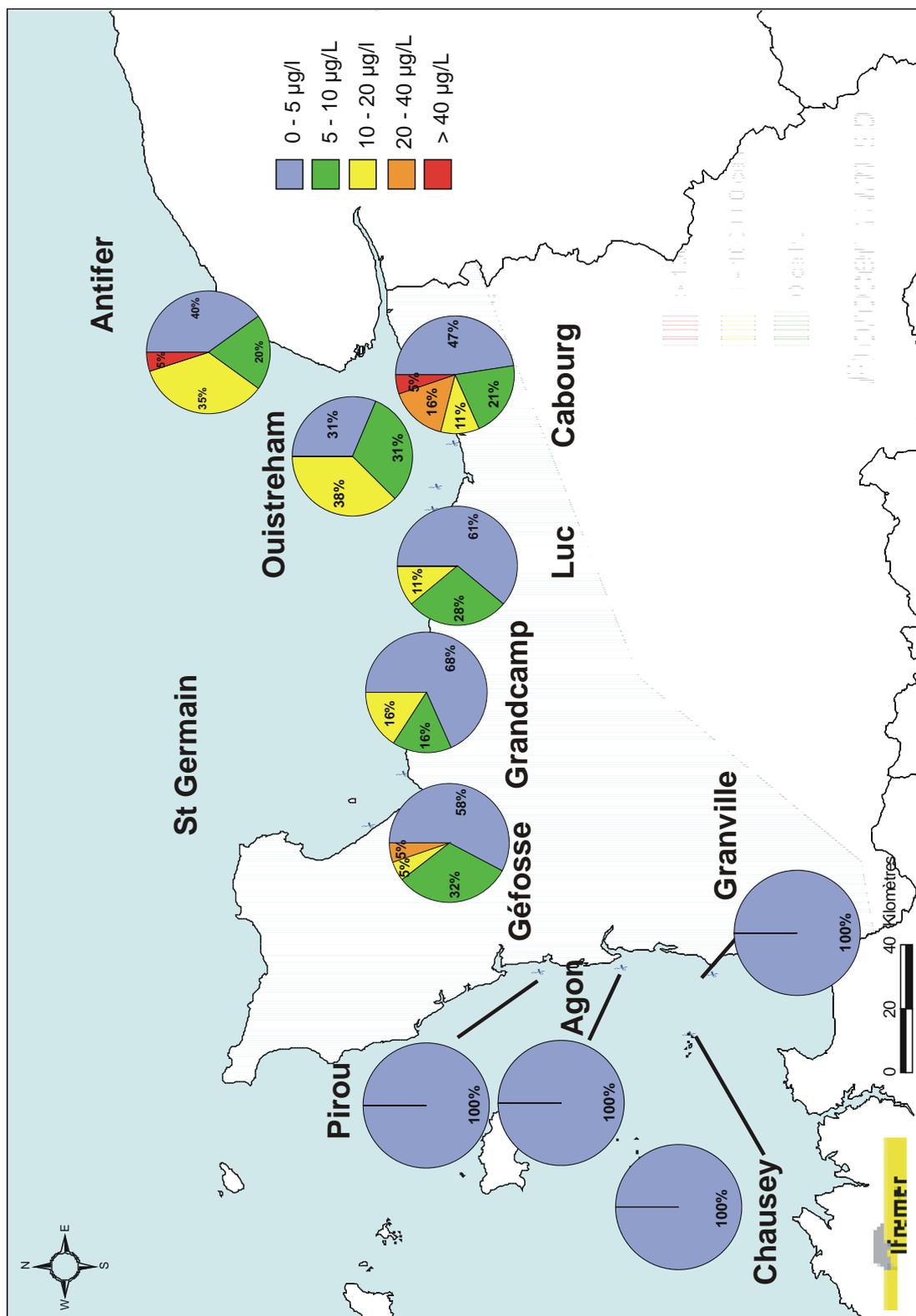


Figure 3 : Répartition des valeurs de chlorophylle mesurées au cours de la période productive 2002 sur chaque point de prélèvement.

3.14. Oxygène en surface

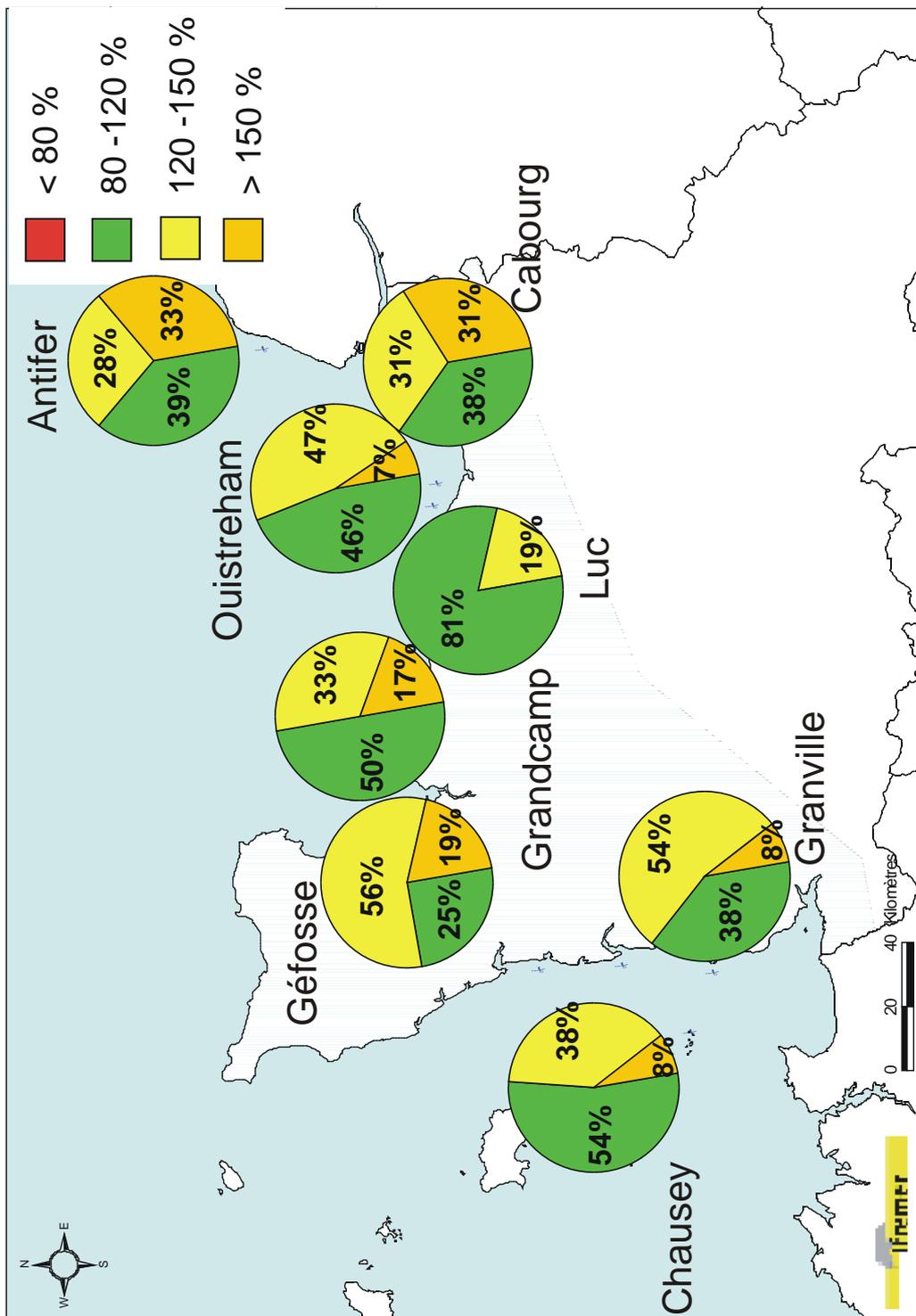


Figure 4 : Répartition des valeurs de saturation en oxygène dissous mesurées dans les eaux de surface au cours de la période productive 2002.

3.15. Oxygène au fond

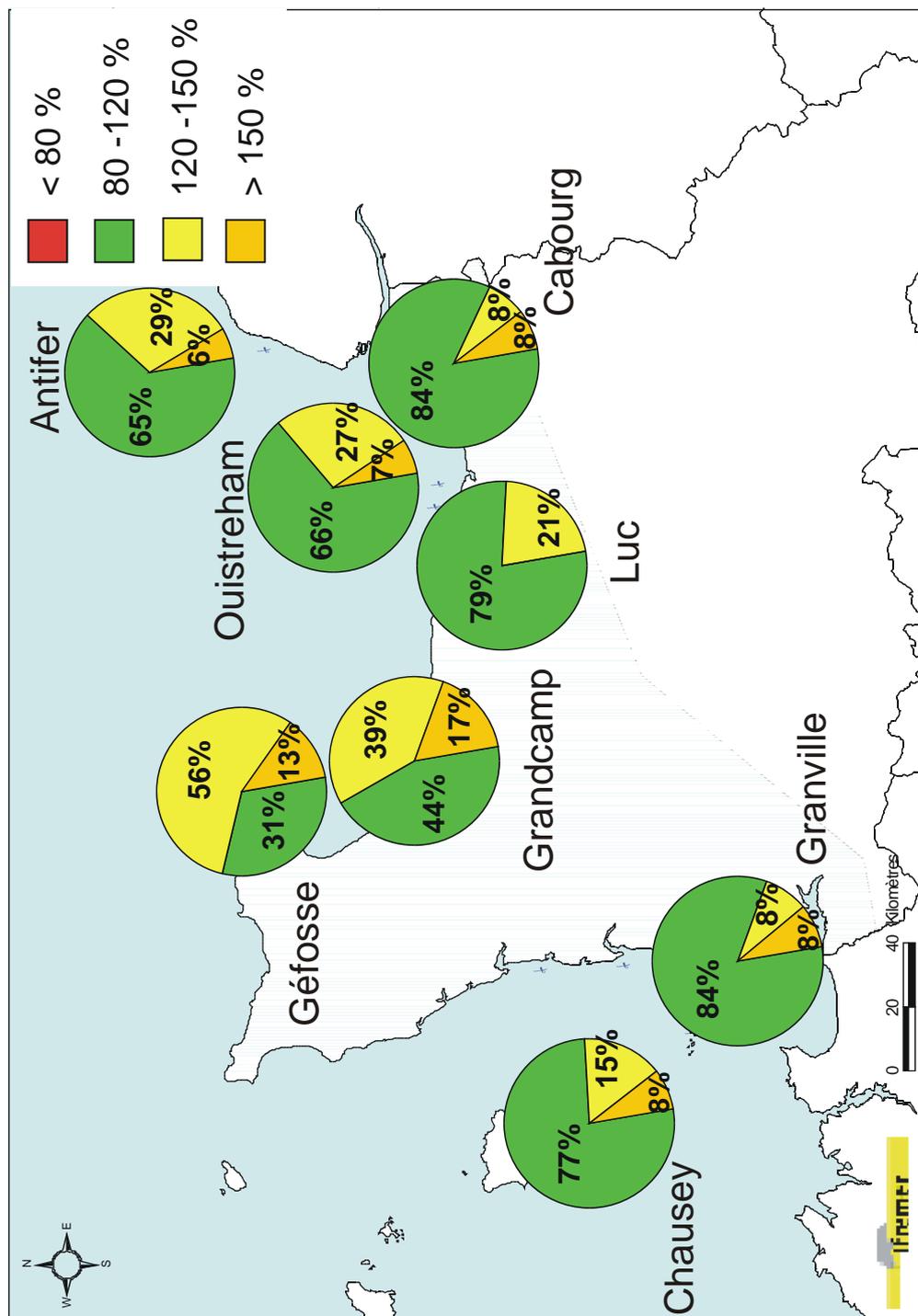


Figure 5 : Répartition des valeurs de saturation en oxygène dissous mesurées dans les eaux du fond au cours de la période productive 2002.

3.16. Phytoplancton toxique

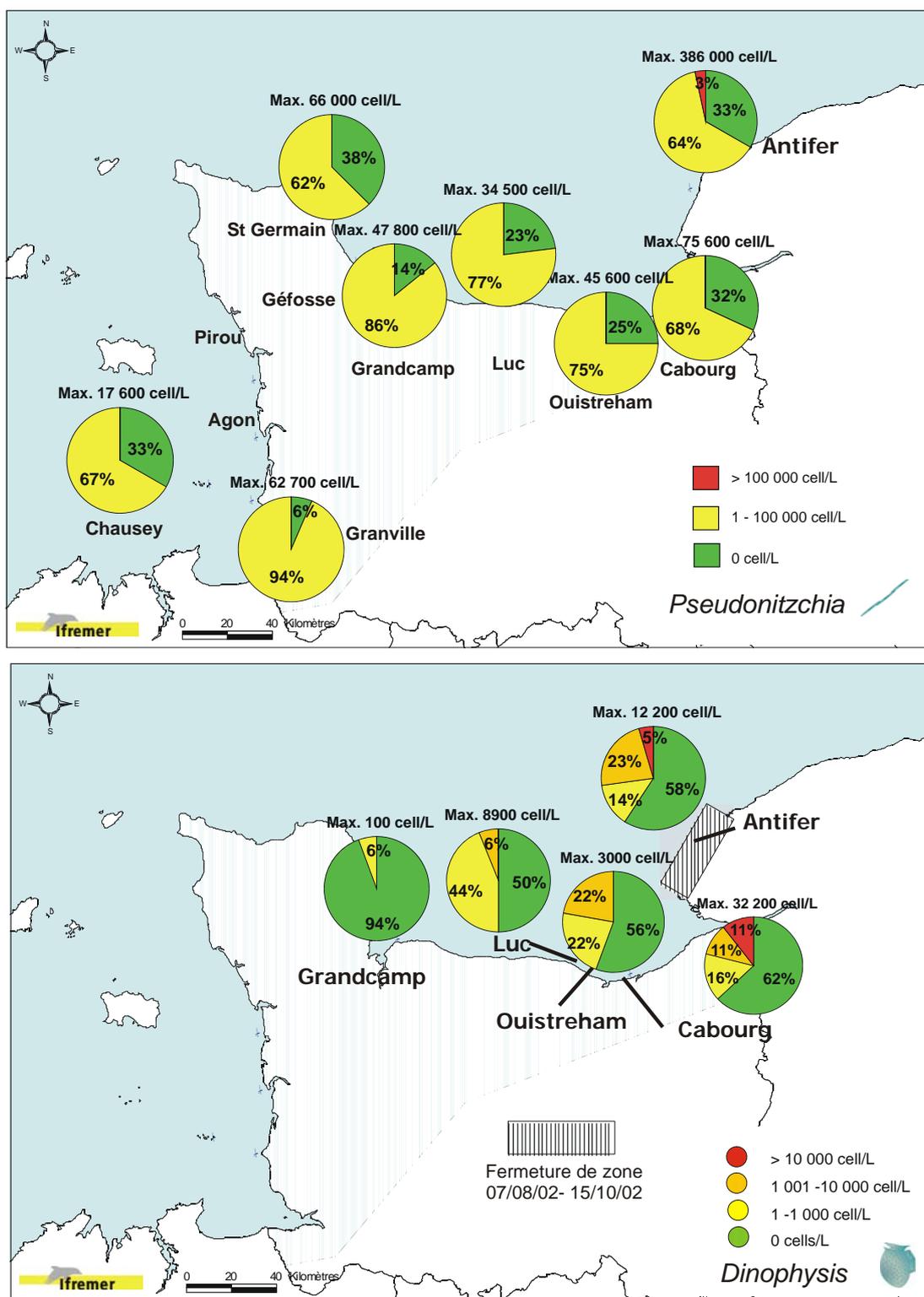


Figure 6 : Répartition des espèces phytoplanctoniques toxiques *Dinophysis* et *Pseudonitzschia* sur l'ensemble des points de prélèvement.

3.17. Eaux colorées

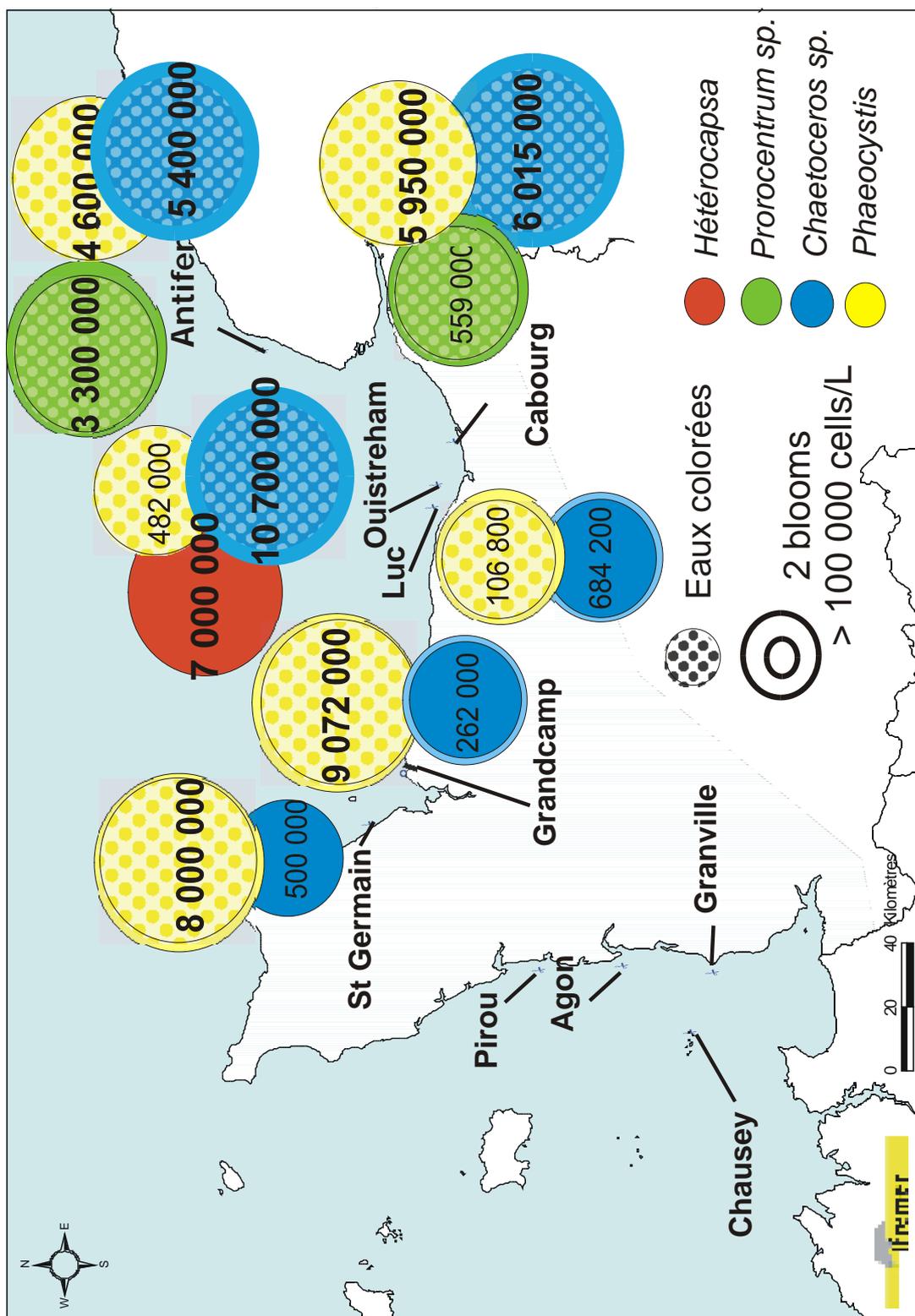


Figure 7 : Répartition des espèces phytoplanctoniques (*Phaeocystis*, *Chaetoceros*, *Hétérocapsa*, *Prorocentrum*) ayant généré des eaux colorées en 2002 en Normandie.

4. Synthèse succincte des données 2002

La synthèse globale des données acquises dans le cadre du présent contrat ne pourra être réalisée qu'après la fin de la phase d'acquisition de données fixée à fin 2003. Ce n'est donc qu'à partir de début 2004 que nous aurons acquis suffisamment de recul pour pouvoir définir précisément les suivis à mettre en place de façon pérenne afin que le Réseau Hydrologique Littoral Normand permettent de bien répondre aux attentes de la Directive Cadre sur l'Eau.

Il est néanmoins d'ores et déjà possible de présenter une première synthèse succincte des résultats obtenus en 2002 (Tableau 3) en se basant sur la grille d'évaluation des niveaux trophiques proposée par Daniel et Le Goff (2002).

	Chlorophylle			Espèces phytoplanctoniques		Macroalgues	O ₂		Richesse en sels nutritifs
	valeur max.	valeur moy. période productive	nbre de blooms	toxiques	eaux colorées		fond < 70 %	surface > 150 %	
Granville						Hacqueville			
Chausey									
Agon									0
Pirou									0
Grandcamp				limite				limite	
Géfosse								limite	
St Germain									0
Luc									
Ouistreham	limite	limite							limite
Cabourg									
Marel	/	/	/	/	/		/	/	/
Antifer									

Tableau 3 : Evaluation du niveau trophique des masses d'eau le long des côtes normandes en 2002

■ : aucun signe d'eutrophisation, ■ : Milieu riche ou eutrophe, ■ : Etat d'eutrophisation marqué,

/ : données non exploitées, 0 : pas de mesures.

En première approche, mais ceci devra être confirmé par une analyse plus approfondie début 2004, il semble que les dystrophies enregistrées en 2001 dans la partie orientale de la baie de Seine (de Luc sur Mer à Antifer) aient été un peu moins marquées en 2002. Pour les autres secteurs, les évaluations faites en 2001 se confirment globalement en 2002.