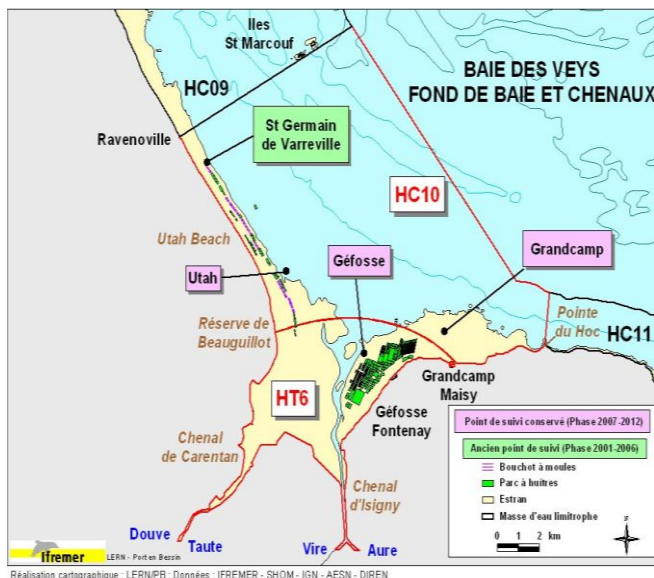


Masse d'eau HT6

Fond de la Baie des Veys

1. Localisation de la zone

La masse d'eau HT6 est une vaste zone d'estran délimitée au Nord par une courbe allant de la réserve de Beauguillot au port de Grandcamp Maisy, et au Sud par les chenaux de Carentan et d'Isigny.



N° de masse d'eau : HT6
 Genre : masse d'eau côtière
 Type : Tt 5
 Classement 2004 : non RNABE

Les points suivis...

Points	Type de contrôle 2008-2013	Latitude	Longitude	Période de surveillance
Géfosse	Opérationnel, Surveillance, Régional renforcé	49° 23.4700' N	001° 06.3600' W	2002 - en cours

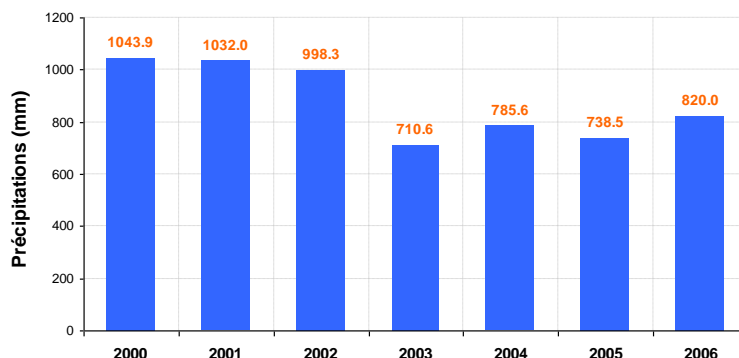
2. Caractéristiques physiques de la zone

Surface : 31,7 km², dont 27,6 km² en zone intertidale, soit 87 % de la superficie totale.

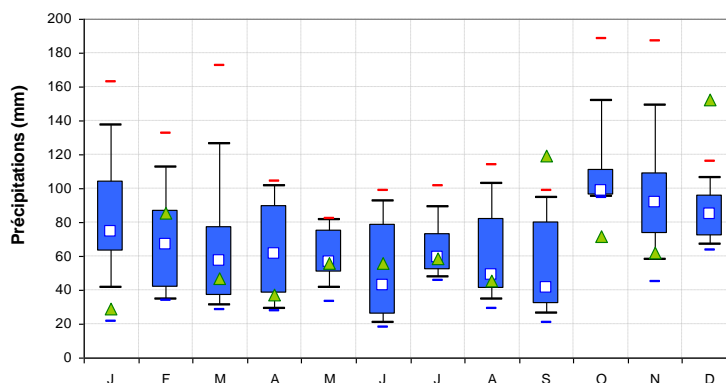
Marnage (en m) :	Coeff(45)	Coeff(95)	Coeff(120) théorique	Référence
	3.25	5.95	6.95	Grandcamp

Précipitations : Les précipitations enregistrées à Englesqueville la percée en 2006 sont caractéristiques d'une année sèche, avec des moyennes aux mois de janvier et octobre comparables ou inférieures aux minima enregistrés sur la période 2000-2005. Néanmoins les précipitations, enregistrées aux mois de septembre et décembre dépassent les maxima mesurés sur la période 2000-2005.

Évolution annuelle des précipitations à Englesqueville_la_percée



Évolution mensuelle des précipitations à Englesqueville_la_percée



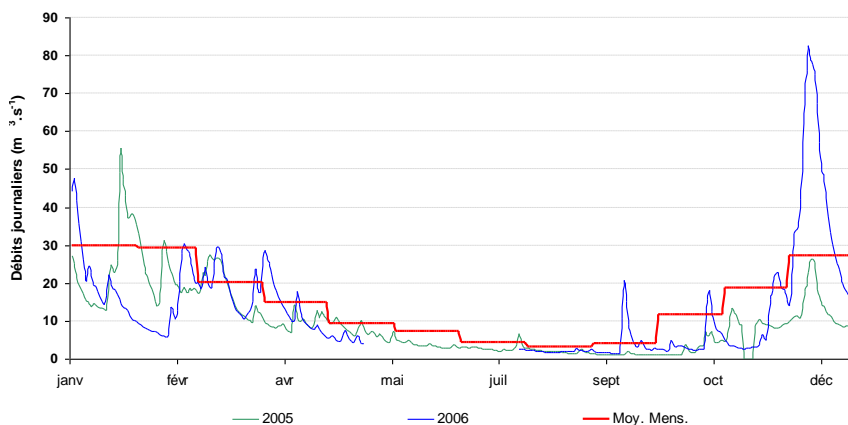
Légende : les boîtes à moustaches présentent les données mensuelles 2000/2005 : carrés blanc pour les médianes, tirets noirs pour les percentiles 10 et 90, tirets rouges pour les valeurs maximales, et tirets bleu pour les valeurs minimales. Les Triangles verts représentent les valeurs moyennes mensuelles de 2006

Caractéristiques des principaux bassins versants et des fleuves côtiers :

Quatre fleuves principaux se jettent en baie des Veys : la Vire et l'Aure se rejoignent pour former le chenal d'Isigny dont l'embouchure alimente la partie orientale de la baie des Veys, alors que la Douve et la Taute se rejoignent dans le chenal de Carentan qui se jette dans la partie occidentale de la baie. Ces quatre fleuves drainent un bassin versant de 3500 Km² et leur débit moyen global est de l'ordre de 35 m³/s. Les débits de crue peuvent être très nettement supérieurs, et, à titre d'exemple, la Vire a atteint début décembre 2006 un débit maximal instantané de 83 m³.s⁻¹ (Cf. Figure page suivante).

Nom Station	Période de	Bassin versant	Débit mensuel moyen m ³ .s ⁻¹												Débit annuel moyen m ³ .s ⁻¹	Source
			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
La Douve à Carentan [La Barquette]	1996-2000	1018	18.9	17.4	12.9	9.5	6.2	4.2	3.0	2.7	3.2	6.6	11.6	16.2	9.30	Fiche DIREN
La Vire à Montmartin-en-Graignes	1993-2000	1068	30.0	29.4	20.3	15.0	9.3	7.4	4.5	3.2	4.2	11.7	18.8	27.3	15.08	Fiche DIREN
L'Aure à Isigny sur mer	2000	712.9	10.4	10.3	7.2	4.9	2.8	2.1	1.1	0.7	1.0	3.7	6.4	9.8	5.03	Fiche DIREN
La Taute à Carentan	1996-2000	379.2	7.5	6.9	5.1	3.7	2.4	1.6	1.1	1.0	1.2	2.5	4.5	6.4	3.66	Fiche DIREN

Vire / Évolution des débits journaliers



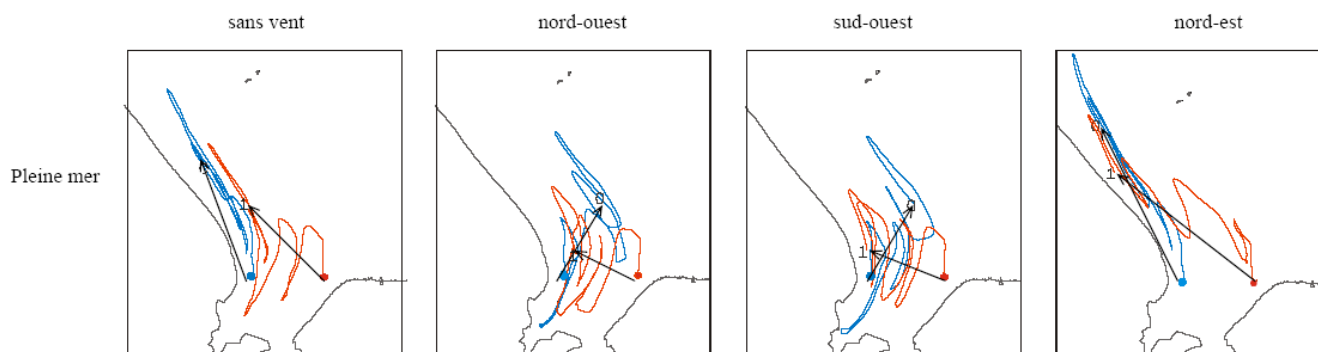
■ 3. Activités et usages sur la zone.

Activités : forte activité ostréicole à l'Est de la masse d'eau où se situe le bassin conchylicole de la baie des Veys, qui présentait en 2000 des biomasses d'huîtres en élevage estimées à 10230 tonnes (estimation 2006/2007 en cours). La biomasse de moules a, quant à elle, été estimée en 2006 à 242 tonnes. A signaler également la zone de baignade de Grandcamp Maisy.

A compléter à l'avenir...

■ 4. Courantologie

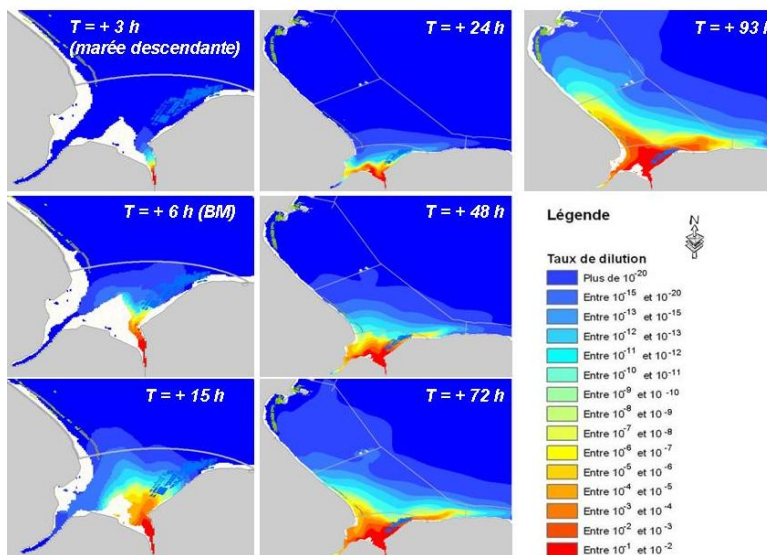
Les résiduelles des courants de marée dans la partie occidentale de la baie des Veys sont influencées par l'orientation et la force des vents ainsi que le montrent les simulations de trajectoires ci-dessous (réalisées à l'aide du modèle hydrodynamique "ECOT" 2D, à maille de 75 m par K. Grangeré*). Différents scénarii de vent sont testés. Quel que soit la direction de vent testée, une particule lâchée sur le flanc Est de la baie (en rouge) fini toujours par traverser la baie pour rejoindre la côte Est Cotentin, alors qu'une particule lâchée dans l'Ouest de la baie (en bleu) peut, en cas de vents de secteur Ouest (les deux Figures centrales), gagner le large.



* Grangeré.K, 2004. in « Simulations de l'influence des apports des bassins versants sur les concessions ostréicoles de la Baie des Veys (Baie de Seine occidentale) ». DEA en modélisation de l'environnement marin, Université de Liège, 46p.

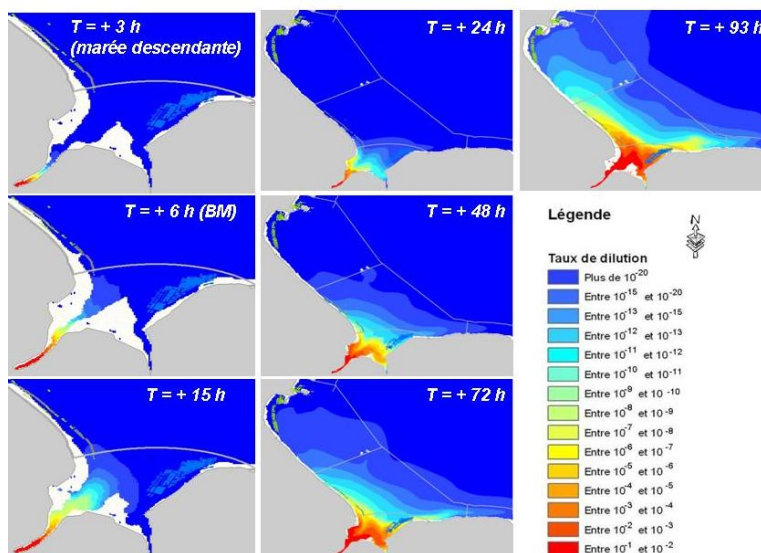
Les panaches de dispersion des apports provenant du chenal d'Isigny montrent un relatif confinement pendant les 15 premières heures de simulation dans la partie orientale de la baie. Ensuite, le panache gagne vers l'Ouest, et au bout de 72 heures l'ensemble de la baie est touché par le rejet qui commence alors à gagner peu à peu le long de la côte Est du Cotentin vers le Nord, ainsi que le long des côtes du Calvados vers l'Est. On peut cependant noter que le flanc Est de la baie (qui abrite la zone de production conchylicole) présente des taux de dilution inférieurs (et donc des concentrations supérieures) à ceux rencontrés le long du flanc Ouest de la baie.

Modélisation du panache de la Vire/Aure
(sans vent, coeff 75, rejet continu, lâché à PM)



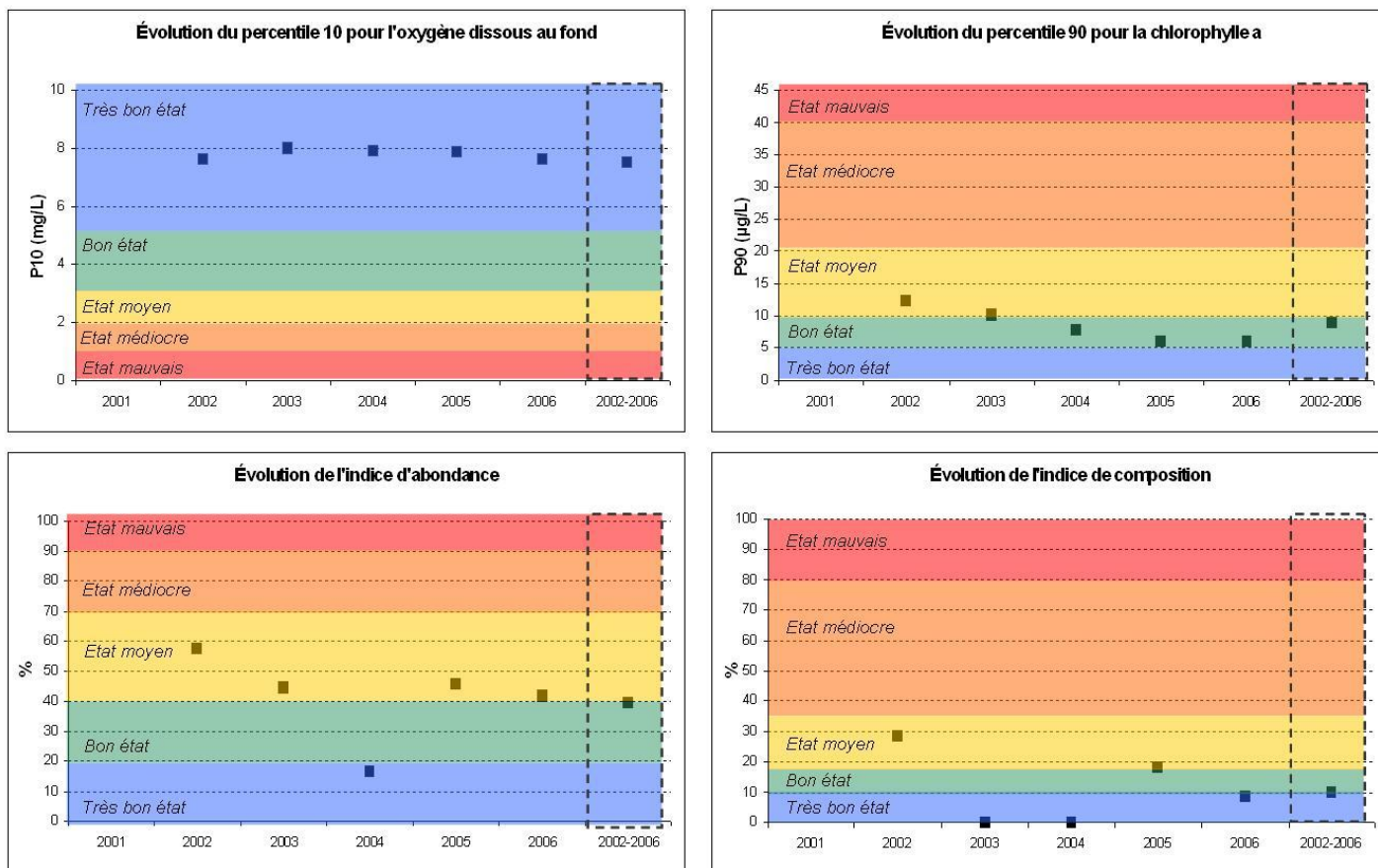
La simulation du devenir des apports du chenal de Carentan semble, en première approche, indiquer un confinement encore plus marqué que le chenal d'Isigny sur les premières heures après le début du rejet. Par la suite, le rejet gagne toute la baie, puis s'étend également de part et d'autre de son ouverture, vers le Nord-Ouest le long de la côte Est du Cotentin, ainsi que le long des côtes du calvados, vers l'Est. On peut enfin noter que les taux de dilution des apports sont supérieurs dans la partie orientale de la baie, et donc que l'impact potentiel des apports du chenal de Carentan sur la zone des parcs de Grandcamp-Maisy/Géfosse est inférieur à celui que pourrait avoir le chenal d'Isigny.

Modélisation du panache de la Douve/Taute
(sans vent, coeff 75, rejet continu, lâché à PM)



5. Qualité de la masse d'eau

5.1. Évolution des indicateurs DCE "Phytoplancton" sur Géfosse (2002-2006).



Plus encore que le point Grandcamp, le point Géfosse est soumis aux apports terrigènes des 4 fleuves arrivant en Baie des Veys. Ces apports favorisent la croissance du phytoplancton et le développement de blooms. De ce fait, les indices d'abondance annuels se situent le plus souvent dans la classe d'état « moyen ». Néanmoins, le « très bon état » obtenu en 2004 permet d'obtenir un classement global sur la période 2002-2006 au moyen de l'indice d'abondance en « bon état » (à la limite avec l'état « moyen »). Les autres indicateurs permettent également de conclure, globalement sur la période 2000-2006, à un « bon état », voire même à un « très bon état » (oxygène).

5.2. Synthèse des Indicateurs DCE "Phytoplancton" sur la masse d'eau HC10

HT6	Oxygène (mg.L ⁻¹) Percentile 10	Chlorophylle a (µg.L ⁻¹) Percentile 90	Indice d'abondance (%)	Indice de composition (%)	Synthèse globale
	Global 2002-2006	Global 2002-2006	Global 2002-2006	Global 2002-2006	Le plus déclassant des indicateurs
Géfosse (2002-2006)	7.50	8.78	39.22	9.80	
Synthèse Masse d'eau	7.50	8.78	39.22	9.80	

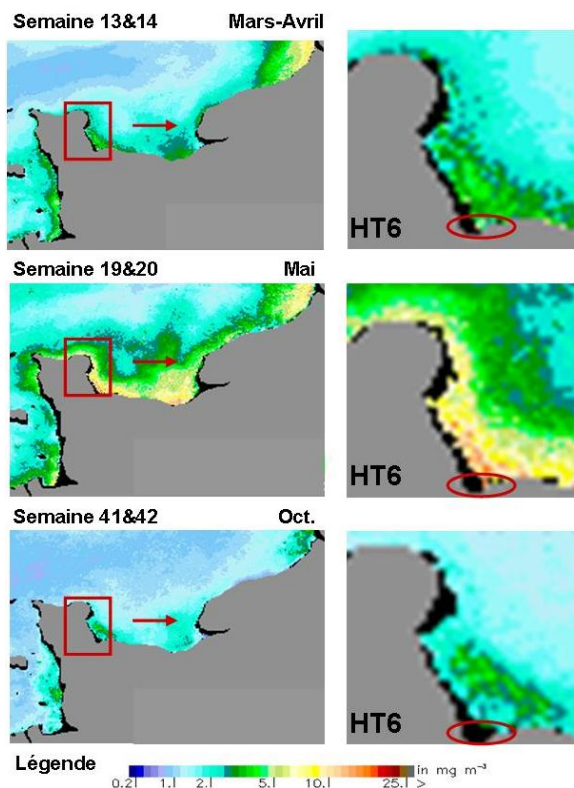
Au final, au regard de l'ensemble des indicateurs "Phytoplancton", la synthèse globale 2002-2006 indique donc que la masse d'eau HT6 est de bonne qualité.

Néanmoins, les indicateurs "Chlorophylle" et "indice d'abondance" se situent juste en dessous des seuils d'état « moyen ». Par conséquent, le classement en RNABE de cette masse d'eau reste justifié, et, comme pour le

point Grandcamp, il conviendra à l'avenir de maintenir sur ce point un « suivi régional renforcé » (20 échantillonnages par an sur la période 2008-2013).

■ 6. Périodes productives et images « satellite »

La masse d'eau de transition HT6 est située trop près du littoral pour permettre une analyse de sa production de biomasse chlorophyllienne au moyen des données « satellite » actuellement disponibles : ainsi que le montrent les images ci-dessous, la baie est « couverte » de pixels noirs, ininterprétables.



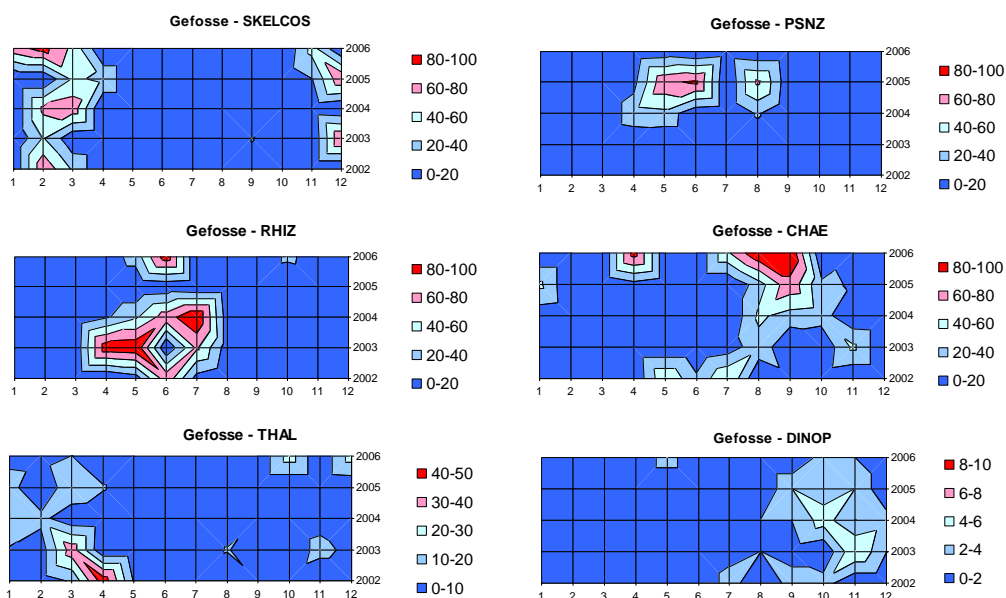
7. Taxons prédominants (dépassant les seuils DCE) au point Géfosse.

Distribution partielle des taxons sur les 84 flores totales et 38 flores partielles réalisées entre 2002 et 2006, et qui ont présenté des abondances avec au moins un taxon dépassant les seuils DCE :

Seuil > 100 000 cellules/L : PSNZ : 20% ; 15% RHIZDEL et CHAE ; RHIZSTO : 12%.

Seuil > 1 000 000 cellules/L : PHAE : 36% ; PSNZ : 21% ; 14% RHIZDEL, CHAE et LEPT.

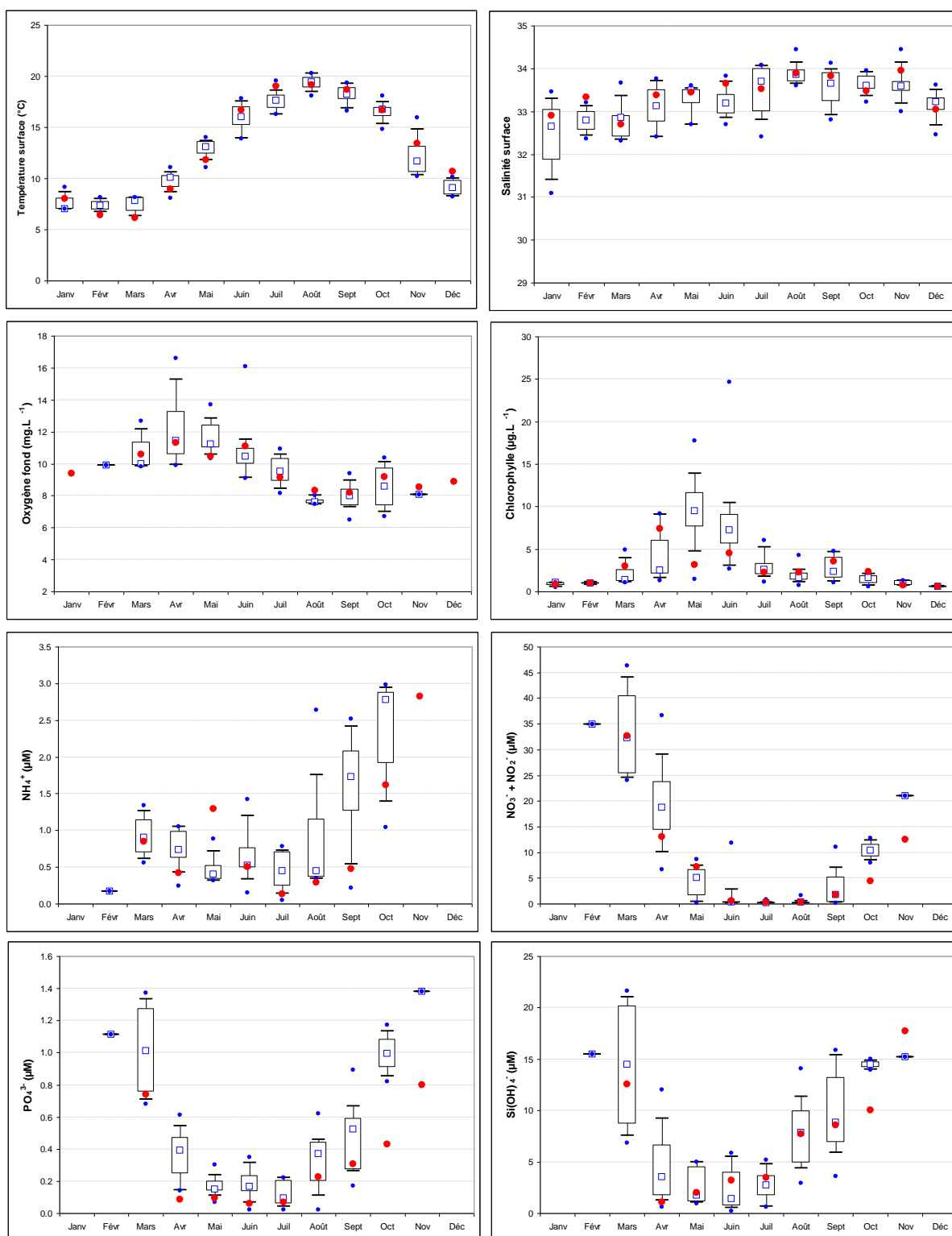
Évolution temporelle : les 155 flores totales réalisées sur les points de Grandcamp et de Géfosse permettent de suivre l'évolution des principaux taxons dans le temps.



Évolution temporelle des dominances (%) des principaux taxons, par mois et par année

Commentaires : Cette succession d'espèces et de peuplements est caractéristique des milieux estuariens et des baies. Néanmoins, l'influence des dinoflagellés n'est pas très marquée.

8. Distributions des principaux paramètres hydrologiques (Géfosse 2002-2006)



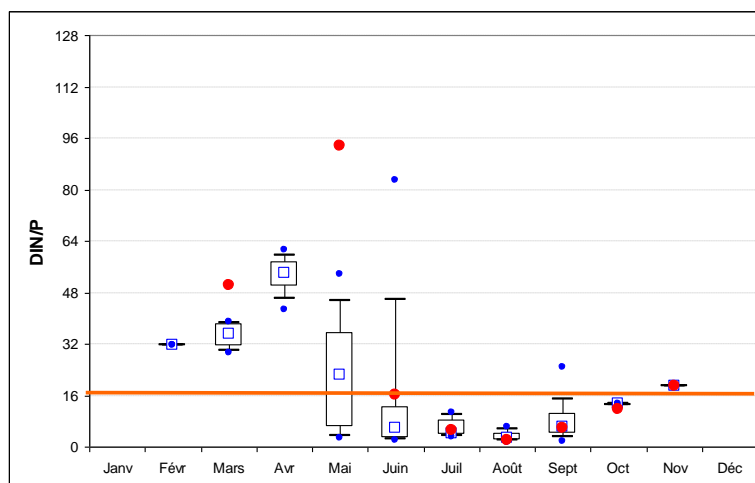
La masse d'eau HT6 est directement soumise aux apports de la Vire, de l'Aure, de la Taute, et de la Douve. Ceci est mis en évidence par le graphe présentant la salinité de la masse d'eau qui connaît des variations de l'ordre de 3,5 pour mille d'amplitude. La période productive débute dès la fin du mois de mars et la production de biomasse chlorophyllienne atteint son maximum en mai-juin (valeur maximale de 25 µg.L⁻¹ mesurée en juin 2002).

Les apports terrigènes du fond de la baie sont à l'origine de la constitution de stocks hivernaux en sels nutritifs assez élevés : 40-50 µM de nitrate, plus de 20 µM de silicate et plus de 1 µM de phosphate. Les teneurs

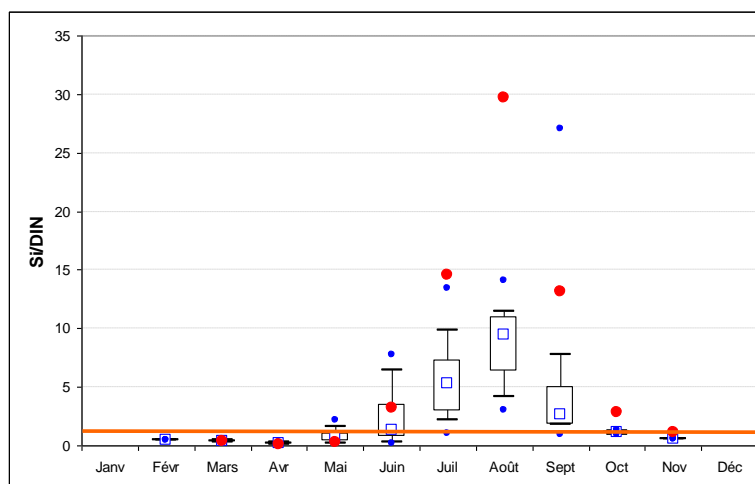
en ammonium restent peu élevées ($< 1 \mu\text{M}$) jusqu'en août, mais elles augmentent en automne pour atteindre communément des valeurs comprises entre 2 et $3 \mu\text{g.L}^{-1}$.

■ 9. Réflexion sur les sels limitants à Géfosse.

D'après l'évolution du rapport molaire N/P (selon Redfield *et al*, 1963) ci-dessous, ainsi que les courbes de concentration en nitrate page précédente, l'azote est susceptible d'être le sel limitant de la production primaire entre fin juin et août au sein de la masse d'eau HT6.



L'étude du rapport molaire Si/N confirme cette limitation potentielle de l'azote entre fin juin et août sur le point Géfosse.



■ 10. Conclusion

Au regard des indicateurs "Phytoplancton" de la DCE, la masse d'eau HT6 peut donc être considérée comme de « bonne » qualité sur la période 2002-2006. Néanmoins, deux indicateurs (indice d'abondance et percentile 90 de la chlorophylle *a*) se situent juste en dessous de la qualité « moyenne ». Le classement en RNABE de cette masse d'eau HT6 semble donc fondé, et le suivi qui y sera mené entre 2008 et 2013 dans le cadre du RHLN sera par conséquent de type « contrôle régional renforcé ».