

13

Les étangs de la Camargue gardoise Etangs de La Marette, Du Ponant et du Médard

1. INTRODUCTION	237
2. CONDITIONS HYDROLOGIQUES : SUIVI DU FIL MED	240
2.1. Température de l'eau	240
2.2. Salinité	240
2.3. Oxygène dissous	240
3. DIAGNOSTIC DE L'EUTROPHISATION	242
3.1. Diagnostic de l'eau et du phytoplancton	242
3.1.1. Etang de la Murette	242
3.1.2. Etang du Médard	242
3.1.3. Etang du Ponant	242
3.2. Evolution pluriannuelle	244
4. DIAGNOSTIC SIMPLIFIE PAR LES MACROPHYTES DE LA MARETTE	246
5. CONCLUSION	247

1. Introduction

La Camargue Gardoise, ou « Petite Camargue », est une zone du littoral gardois située entre le Vidourle à l'ouest et le petit Rhône à l'est. Composée de vastes zones humides d'origine deltaïque, la Petite Camargue couvre près de 325 km² (BRL, 2002). Elle se découpe en différentes zones hydrologiques : une zone de marais d'eau douce, une zone de riziculture, une zone de salines (les salins d'Aigues-Mortes, toujours exploités à l'heure actuelle), et une zone de lagunes littorales qui compte une dizaine d'étangs, naturels ou artificiels. Le Syndicat Mixte pour la Protection et la Gestion de la Camargue Gardoise (SMCG) ainsi que le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres sont les principaux acteurs de la préservation et de la restauration de ces zones naturelles.

Quatre lagunes faisant partie de la Camargue gardoise étaient jusqu'à présent suivies dans le cadre du RSL. Il s'agissait des étangs du Ponant et du Médard (depuis 2000), et des étangs de la Murette et du Rhône-St-Roman (depuis 2003). Ce dernier ne fait désormais plus l'objet d'un suivi dans le cadre du RSL en raison de son statut privé et de son fonctionnement complètement artificialisé par les salins du Midi. Conformément au nouveau calendrier du Réseau de Suivi Lagunaire, les étangs du Médard et du Ponant, suivi tous les 3 ans, ont fait l'objet d'un diagnostic estival de l'eau et du phytoplancton.

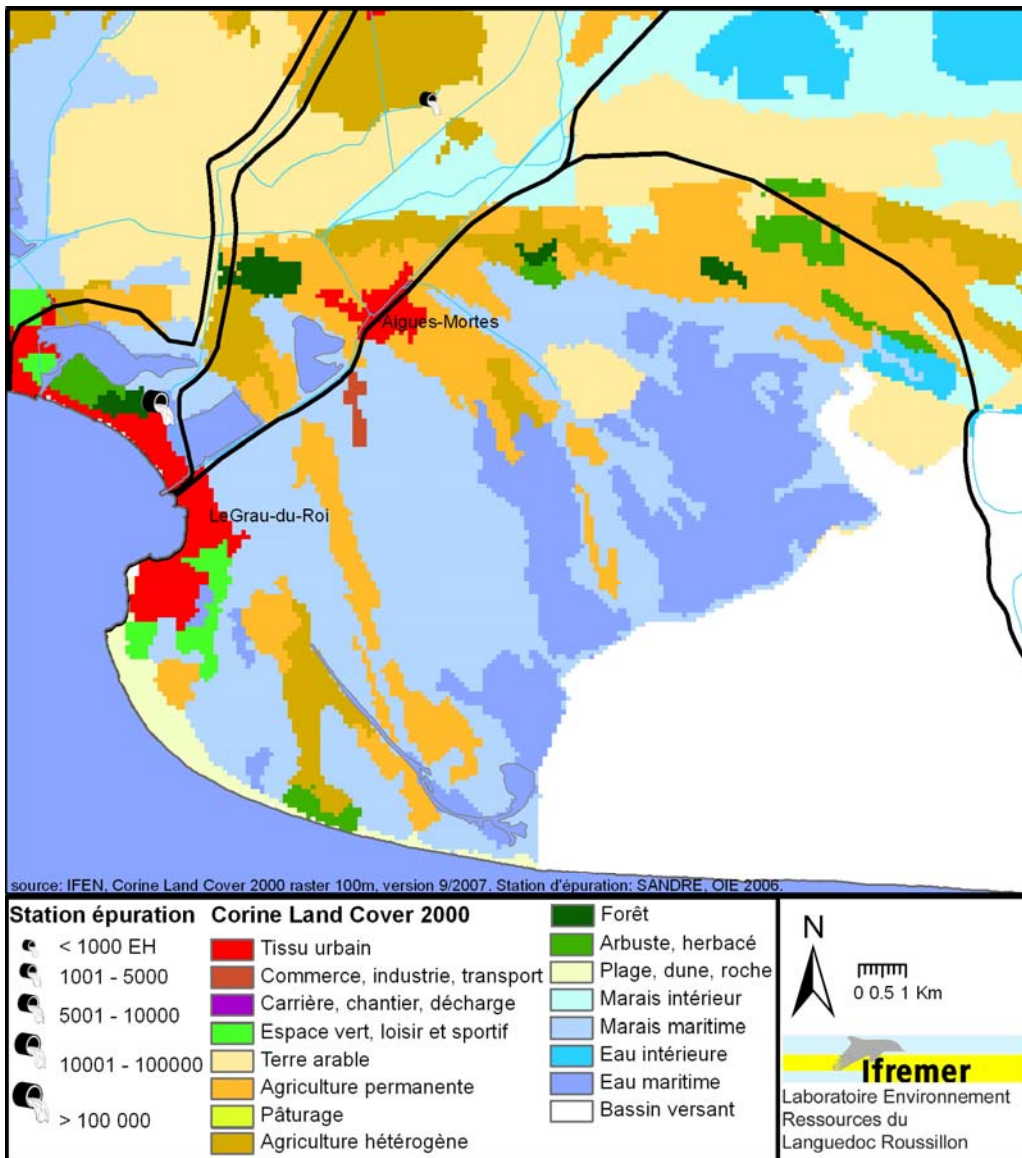


Figure 13. 1: Présentation des étangs de la Camargue Gardoise (Ponant, Médard, Murette) et de leur bassin versant.

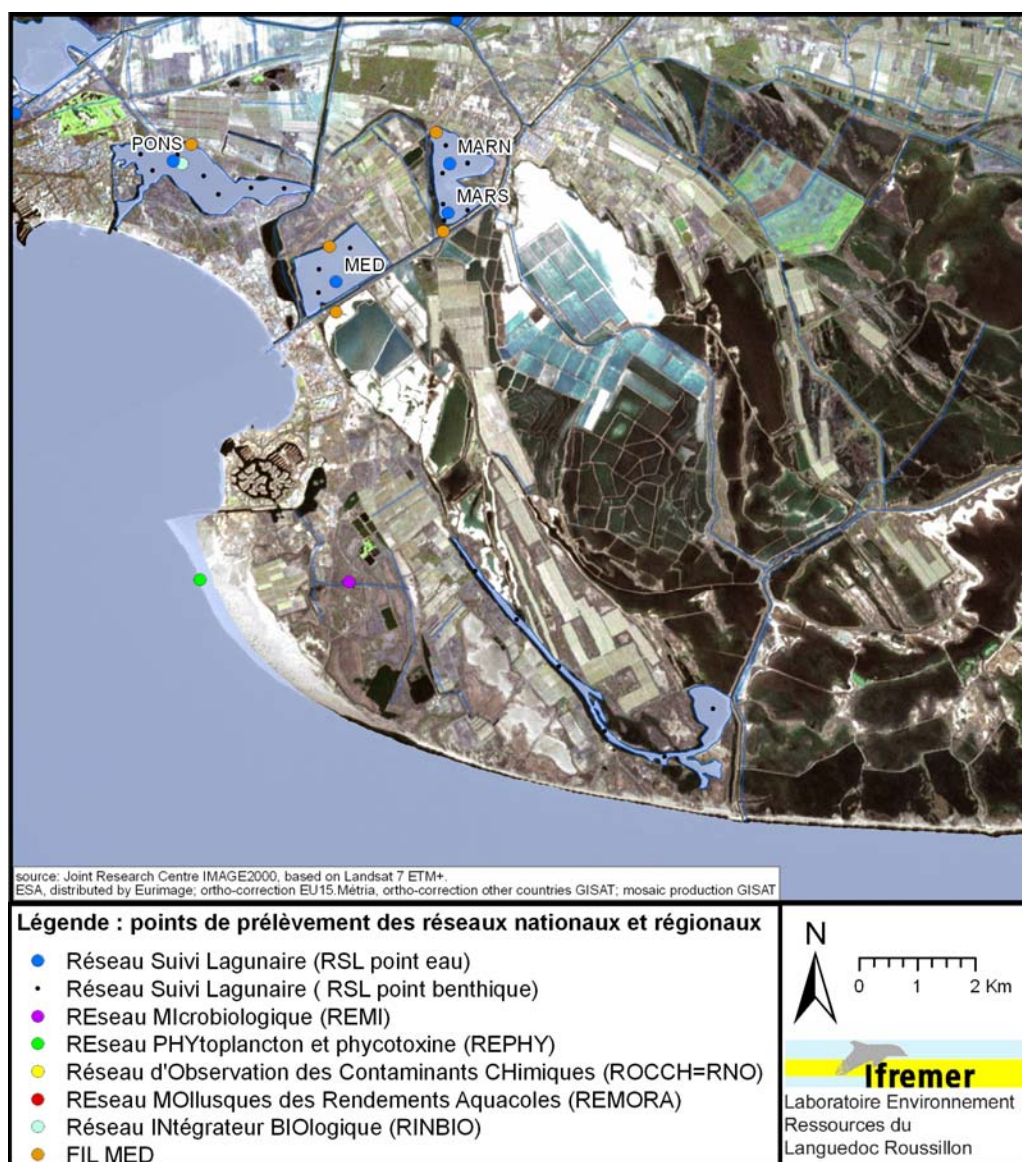


Figure 13. 2 : Localisation des stations de prélèvement du RSL et des autres programmes de surveillance opérées sur les étangs de la Camargue gardoise (Ponant, Médard, Marette).

2. Conditions hydrologiques : Suivi du FIL MED

2.1. Température de l'eau

La température moyenne de l'étang de la Murette sur les 2 secteurs nord et sud est de 16,7 °C avec une amplitude comprise entre un minimum de 4,4°C mesuré le 10 décembre 2010 et un maximum de 27,6°C en août 2011. Cette fluctuation annuelle correspond aux variations de températures de l'air .

2.2. Salinité

La gestion visant à limiter les apports d'eau salée en limitant les entrées du canal du Rhône à Sète lors de vent marin fait de la Murette une lagune saumâtre relativement douce.

La moyenne des salinités des 2 secteurs de la Murette mesurées une fois par mois est égale à 7,6. Les variations sont comprises entre un minimum de 4,2 en janvier 2011 et un maximum de 11,3 en octobre 2012 mesurées sur le compartiment Sud.

2.3. Oxygène dissous

Des teneurs critiques d'oxygène dissous inférieures ou égales à 4 mg/l sont fréquemment mesurées durant la période estivale, principalement sur le secteur Nord. Le point de prélèvement, situé dans la seule zone accessible, présente de faibles niveaux d'eau et une accumulation fréquente de macrophytes poussées par le vent. Ce point n'est pas représentatif de la masse d'eau et sera donc abandonné en 2012, seul le point Murette Sud sera conservé.

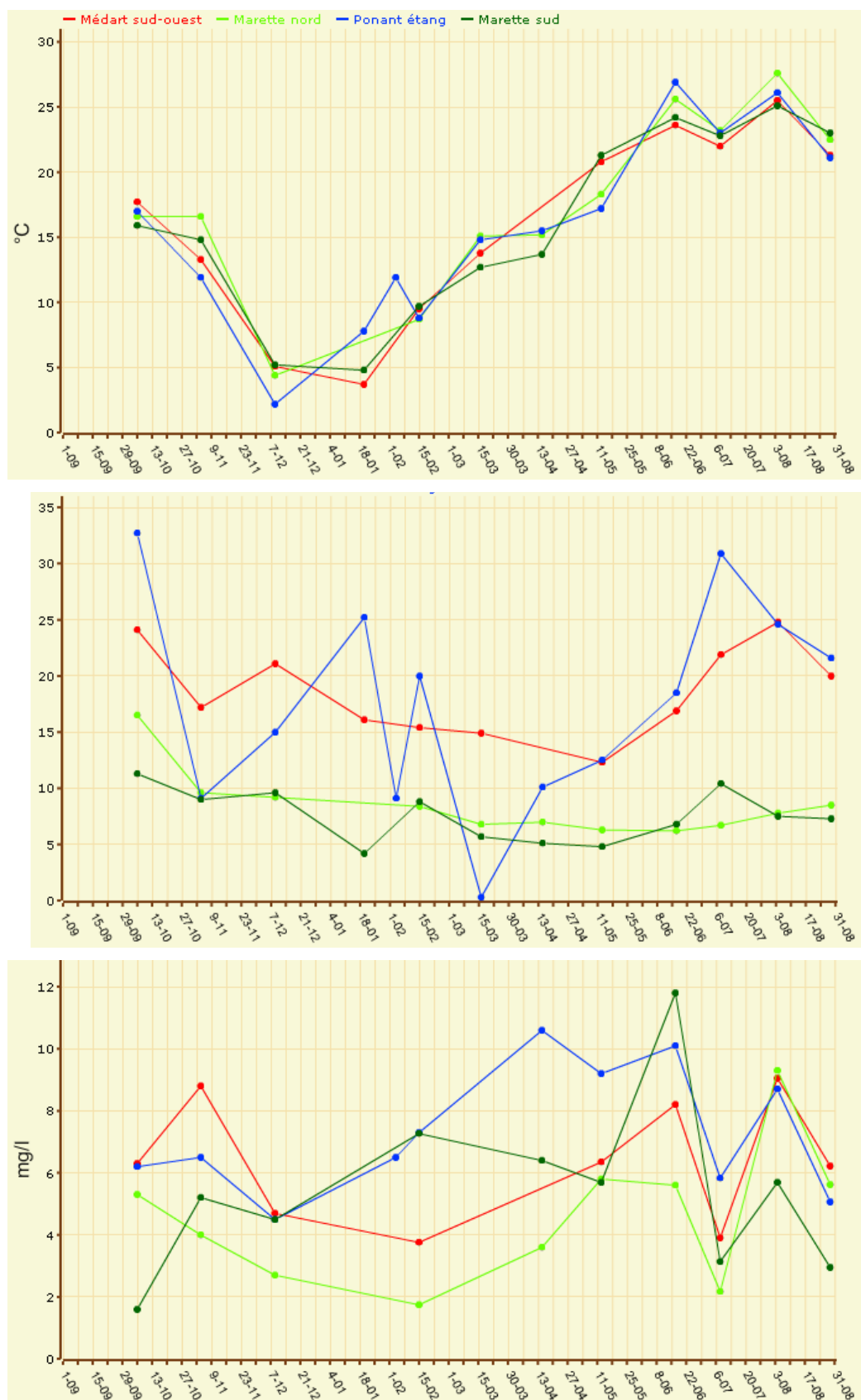


Figure 13. 3 : Evolution saisonnière (sept 2010 - sept 2011) de la température, de la salinité et de l'oxygène dissous (de haut en bas) dans les différentes stations suivies sur les étangs de la Camargue gardoise dans le cadre du Forum Interrégional des Lagunes Méditerranéennes (FIL MED).

3. Diagnostic de l'eutrophisation

3.1. Diagnostic de l'eau et du phytoplancton

3.1.1. Etang de la Murette

Les grilles estivales de l'eau (Tableau 13.2) révèlent un état moyen pour le secteur nord et médiocre pour le secteur sud. Celles du phytoplancton présentent quant à elles un état médiocre pour la station nord et mauvais pour la station sud.

Les concentrations en azote inorganique dissous montrent que les éléments nutritifs azotés ont été totalement consommés à la station MARS et en quasi totalité à la station MARN. Par conséquent, les concentrations en chlorophylle *a* sont plus élevées sur le secteur sud. On constate également une forte abondance de cellules de nanophytoplancton fortement corrélée à la biomasse chlorophyllienne. Ces cellules participent également au stock d'azote et de phosphore total qui reste élevé dans la colonne d'eau.

3.1.2. Etang du Médard

Les grilles estivales de l'eau (Tableau 13.2) révèlent un état mauvais pour le Médard. Les éléments nutritifs azotés restent en excès dans la colonne d'eau. Ils sont en parti consommés par la biomasse chlorophyllienne. Cependant cette année, la compétition entre phytoplancton et macroalgues explique très certainement le gain de deux classes de qualité du paramètre chlorophylle *a*. En effet, cette lagune, en terme d'eutrophisation, se situe à un point critique où la production primaire oscille entre microphytes et macroalgues au grès des conditions physico-chimiques.

3.1.3. Etang du Ponant

Les grilles estivales de l'eau (Tableau 13.2) révèlent un état mauvais pour le Ponant avec des éléments nutritifs azotés progressivement consommés au cours de l'été et associés à une forte biomasse chlorophyllienne. On constate par conséquent une forte abondance de cellules de nanophytoplancton fortement corrélée à la biomasse chlorophyllienne dès le mois de juin.

Tableau 13. 1: Grille estivale de la qualité de l'eau et du phytoplancton des stations nord (MARN) et sud (MARS) de l'étang de la Marette.

		MARN			MARS		
ETE 2011		juin	juillet	août	juin	juillet	août
	O ₂ sat	■	■	■	■	■	■
	Turbidité	■	■	■	■	■	■
	PO ₄ ³⁻	■	■	■	■	■	■
	NID	■	■	■	■	■	■
	NO ₂	■	■	■	■	■	■
	NO ₃	■	■	■	■	■	■
	NH ₄	■	■	■	■	■	■
	Chl <i>a</i>	■	■	■	■	■	■
	Chl <i>a</i> + Pheo	■	■	■	■	■	■
	N total	■	■	■	■	■	■
	P total	■	■	■	■	■	■
Etat colonne d'eau été		■			■		
	Picophytoplancton (< 3µm)	■	■	■	■	■	■
	Nanophytoplancton (> 3µm)	■	■	■	■	■	■
Etat phytoplancton été		■			■		

Tableau 13. 2: Grille estivale de la qualité de l'eau et du phytoplancton de l'étang du Médard.

		MED		
ETE 2011		juin	juillet	août
	O ₂ sat	■	■	■
	Turbidité	■	■	■
	PO ₄ ³⁻	■	■	■
	NID	■	■	■
	NO ₂	■	■	■
	NO ₃	■	■	■
	NH ₄	■	■	■
	Chl <i>a</i>	■	■	■
	Chl <i>a</i> + Pheo	■	■	■
	N total	■	■	■
	P total	■	■	■
Etat colonne d'eau été		■		
	Picophytoplancton (< 3µm)	■	■	■
	Nanophytoplancton (> 3µm)	■	■	■
Etat phytoplancton été		■		

Tableau 13. 3: Grille estivale de la qualité de l'eau et du phytoplancton de l'étang du Médard.

		PONS		
ETE 2011		juin	juillet	août
O ₂ sat		■	■	■
Turbidité		■	■	■
PO ₄ ³⁻		■	■	■
NID		■	■	■
NO ₂		■	■	■
NO ₃		■	■	■
NH ₄		■	■	■
Chl <i>a</i>		■	■	■
Chl <i>a</i> + Pheo		■	■	■
N total		■	■	■
P total		■	■	■
Etat colonne d'eau été		■		
Picophytoplancton (< 3µm)		■	■	■
Nanophytoplancton (> 3µm)		■	■	■
Etat phytoplancton été		■		

3.2. Evolution pluriannuelle

Depuis 2003, le diagnostic estival de la colonne d'eau aboutit à qualifier les deux bassins de la Murette en médiocre à mauvais état vis-à-vis de l'eutrophisation (Tableau 13. 4). Le diagnostic 2011, affiche un état médiocre pour le secteur sud et moyen pour le secteur nord avec une réduction de la biomasse chlorophyllienne. Toutefois, ce résultat est à prendre avec précaution car les derniers diagnostics mettent clairement en évidence l'importance du niveau d'eutrophisation et son caractère durable.

Depuis 2001, l'étang du Médard est en mauvais état vis-à-vis de l'eutrophisation (Tableau 13. 5). Cet étang reste à un point critique de son évolution, contrôlé à la fois par la biomasse phytoplanctonique et les forts développements de macroalgues.

Le diagnostic pluriannuel de l'eau et du phytoplancton (Tableau 13. 6) montre que la qualité vis-à-vis de l'eutrophisation de la lagune du Ponant reste mauvaise et constante au fil des ans. Depuis 2006, il est à noter un maintien des concentrations en chlorophylle *a* élevées. En relation avec les précipitations et les apports du bassin versant, les apports en éléments nutritifs via les apports d'eaux douces du Virdoule sont donc soit totalement consommés par la production primaire quand les années sont relativement peu pluvieuses (par exemple, en 2003, 2006), soit consommés mais restent en excès dans la colonne d'eau lors des fortes précipitations (par exemple en 2004, 2005, 2011).

Tableau 13. 4 : Evolution pluriannuelle des diagnostics de l'eau et du phytoplancton pour les stations nord (MARN) et sud (MARS) de l'étang de la Murette.

		MARN										MARS									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
	O ₂ sat	Green	Red	Orange	Blue	Red	Orange	Green	Green	Green	Yellow	Green	Orange	Blue	Orange	Orange	Orange	Green	Green		
	Turbidité	Green	Red	Green	Yellow	Red	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Red	Orange	Orange	Orange	Green		
	PO ₄ ³⁻	Blue	Blue	Green	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange	Green	Yellow	Green	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue		
	NID	Orange	Yellow	Red	Red	Green	Red	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Red	Blue	Yellow	Red	Yellow	Green	Orange		
	NO ₂	Orange	Green	Red	Orange	Blue	Red	Red	Green	Green	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Red	Yellow	Green	Yellow		
	NO ₃	Blue	Blue	Yellow	Green	Blue	Orange	Yellow	Yellow	Orange	Blue	Blue	Green	Blue	Blue	Orange	Green	Green	Red		
	NH ₄	Red	Orange	Red	Red	Yellow	Red	Orange	Yellow	Yellow	Orange	Red	Red	Green	Orange	Red	Orange	Green	Blue		
	Chl a	Orange	Red	Red	Red	Blue	Red	Orange	Orange	Green	Orange	Red	Red	Red	Green	Orange	Orange	Red	Orange		
	Chl a + Pheo	Orange	Red	Red	Red	Green	Red	Yellow	Orange	Green	Orange	Red	Red	Red	Yellow	Orange	Yellow	Orange	Orange		
	N total	Yellow	Orange	Red	Red	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Orange	Red	Red	Orange	Orange	Red	Yellow	Green		
	P total	Orange	Orange	Red	Red	Red	Red	Orange	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Orange	Orange	Orange	Yellow		
Etat colonne d'eau été		Orange	Red	Red	Red	Red	Red	Orange	Orange	Yellow	Orange	Red	Red	Red	Red	Red	Orange	Orange	Orange		
Picophytoplancton (< 3µm)		Orange	Orange	Red	Red	Green	Orange	Orange	Orange	Green	Green	Yellow	Yellow	Orange	Green	Red	Orange	Orange	Orange		
Nanophytoplancton (> 3µm)		Orange	Orange	Yellow	Red	Orange	Orange	Red	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Orange	Orange	Red	Red		
Etat phytoplancton été		Orange	Orange	Red	Red	Orange	Orange	Red	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	Orange	Red	Red		

Tableau 13. 5 : Evolution pluriannuelle des diagnostics de l'eau et du phytoplancton de l'étang du Médard. *Les résultats de 2000 ne correspondent qu'à une seule grille et ne peuvent donc être considérés comme un diagnostic.

		Médard									
		2000*	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2011	
	O ₂ sat	Yellow	Yellow	Red	Green	Orange	Blue	Orange	Yellow	Green	
	Turbidité	Blue	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	
	PO ₄ ³⁻	Green	Red	Orange	Green	Green	Green	Green	Green	Blue	
	NID	Green	Red	Red	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	
	NO ₂	Green	Yellow	Red	Green	Blue	Blue	Red	Red	Red	
	NO ₃	Green	Red	Green	Blue	Blue	Yellow	Red	Red	Red	
	NH ₄	Blue	Green	Red	Yellow	Orange	Red	Red	Red	Red	
	Chl a	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	
	Chl a + Pheo	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	
	N total	Yellow	Red	Orange	Green	Yellow	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	
	P total	Yellow	Red	Red	Orange	Orange	Orange	Red	Yellow	Orange	
Etat colonne d'eau été		Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	
Picophytoplancton (< 3µm)		Orange	Red	Blue	Yellow	Orange	Orange	Red	Yellow	Yellow	
Nanophytoplancton (> 3µm)		Green	Red	Blue	Yellow	Orange	Red	Red	Orange	Red	
Etat phytoplancton été		Orange	Red	Blue	Yellow	Orange	Red	Red	Orange	Red	

Tableau 13. 6 : Evolution pluriannuelle des diagnostics de l'eau et du phytoplancton de l'étang du Ponant.
 *Les résultats de 2000 ne correspondent qu'à une seule grille et ne peuvent donc être considérés comme un diagnostic.

		Ponant surface									
		2000*	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2011	
O ₂ sat Turbidité PO ₄ ³⁻ NID NO ₂ NO ₃ NH ₄ Chl <i>a</i> Chl <i>a</i> + Pheo N total P total	O ₂ sat	Green	Yellow	Red	Orange	Red	Blue	Green	Green	Red	
	Turbidité	Blue	Yellow	Blue	Green	Green	Green	Green	Red	Blue	
	PO ₄ ³⁻	Green	Orange	Orange	Green	Green	Orange	Green	Yellow	Green	
	NID	Green	Red	Blue	Blue	Red	Red	Green	Green	Orange	
	NO ₂	Green	Red	Blue	Blue	Red	Red	Green	Blue	Red	
	NO ₃	Green	Red	Blue	Blue	Red	Red	Green	Green	Red	
	NH ₄	Blue	Green	Green	Blue	Green	Red	Blue	Yellow	Blue	
	Chl <i>a</i>	Orange	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Orange	Red	
	Chl <i>a</i> + Pheo	Orange	Red	Red	Red	Red	Red	Orange	Red	Red	
	N total	Green	Red	Green	Blue	Green	Green	Green	Yellow	Green	
	P total	Orange	Red	Orange	Orange	Orange	Orange	Red	Orange	Orange	
	ETAT COLONNE D'EAU		Orange	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Picophytoplancton (< 3µm)		Orange	Orange	Orange	Orange	Yellow	Orange	Red	Orange	Orange	
Nanophytoplancton (> 3µm)		Yellow	Red	Orange	Orange	Yellow	Red	Red	Red	Red	
ETAT PHYTOPLANCTON		Orange	Red	Orange	Orange	Yellow	Red	Red	Red	Red	

4. Diagnostic simplifié par les macrophytes de La Murette

Le recouvrement par les macrophytes de l'étang de la Murette est clairement en baisse cette année par rapport à 2004. On passe de plus de 70% de recouvrement en 2004, à 20% en 2007 et 13% en 2011 (Figure 13.4).

Une seule espèce de macrophytes, *Potamogeton pectinatus*, est présente sur les 6 stations. A noter la présence anecdotique de *Monostroma obscurum* à la station 5 avec seulement 1% de recouvrement de la surface végétalisée.

Le recouvrement total aux stations 4 et 6 étant inférieur à 5 %, ces stations n'ont pu être diagnostiquées.

Figure 13. 4 : Pourcentage de recouvrement végétal total en 2011.

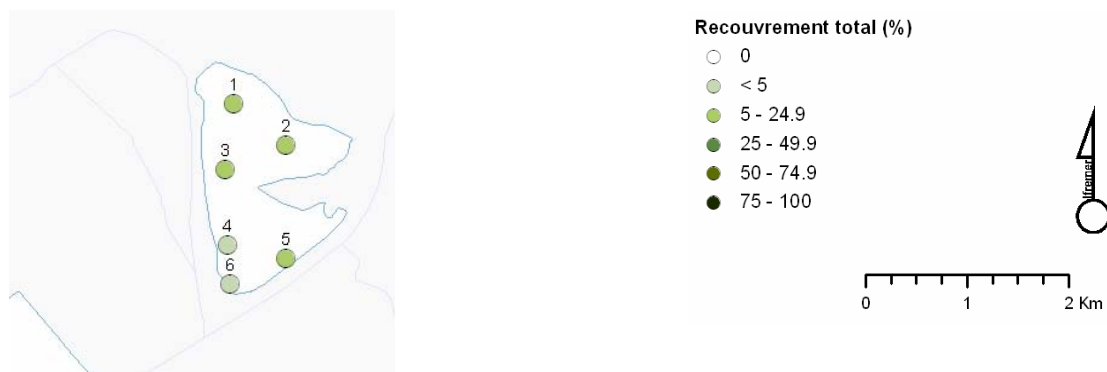
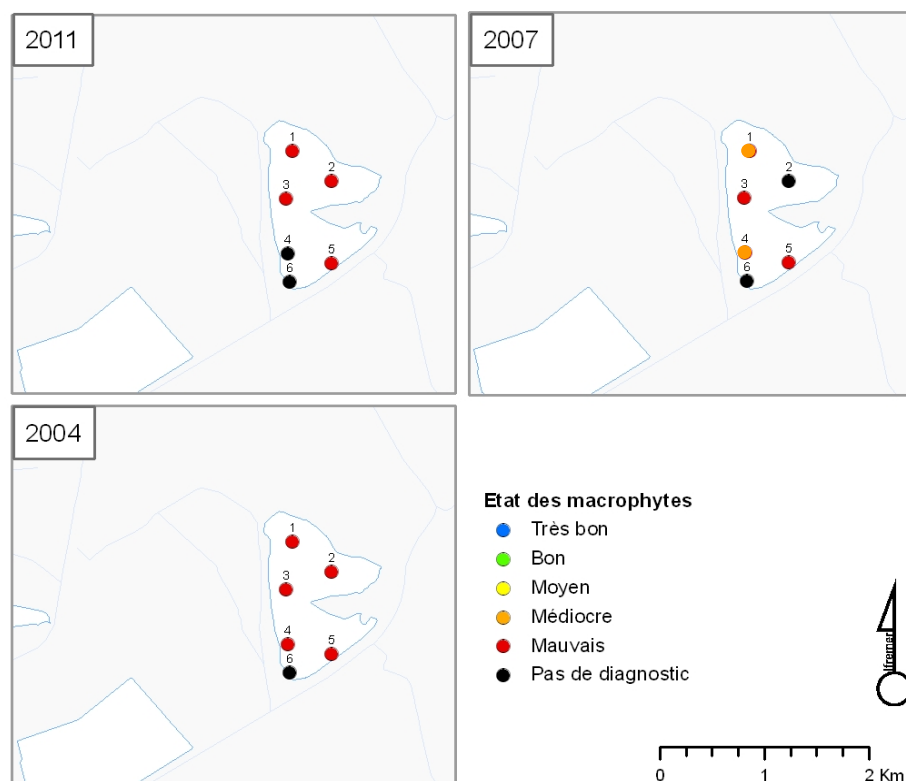


Figure 13. 5 : Evolution de l'état des macrophytes de l'étang de La Marette vis-à-vis de l'eutrophisation en 2004, 2007 et 2011.



5. Conclusion

L'étang de La Marette affiche depuis deux ans un état médiocre pour le secteur nord avec une classe de qualité gagnée en 2009, et un état moyen pour le secteur sud avec une classe de qualité gagnée en 2011. Il reste cependant prématuré de tirer des conclusions sur cet état de fait malgré l'amélioration de plusieurs paramètres de la colonne d'eau tels que la chlorophylle a, l'azote et le phosphore total, les orthophosphates. Le diagnostic complet de 2007 révélait une dégradation du compartiment sédimentaire. Le diagnostic simplifié par les macrophytes de 2011 indique un état toujours mauvais de ce compartiment avec une diminution du recouvrement total. C'est essentiellement via les connexions hydrauliques que se font les apports en éléments nutritifs excessifs avec le chenal Maritime. Une gestion appropriée des connexions est sans doute de nature à freiner la dégradation.

Aucune amélioration n'est à noter pour les étangs du Médard et du Ponant. Des actions de réductions des apports sur le bassin versant du Vistre et du Vidourle paraissent cependant incontournables.