

SUIVI PHYSICO-CHEMIQUE DE L'ÉTANG DE LA PALME



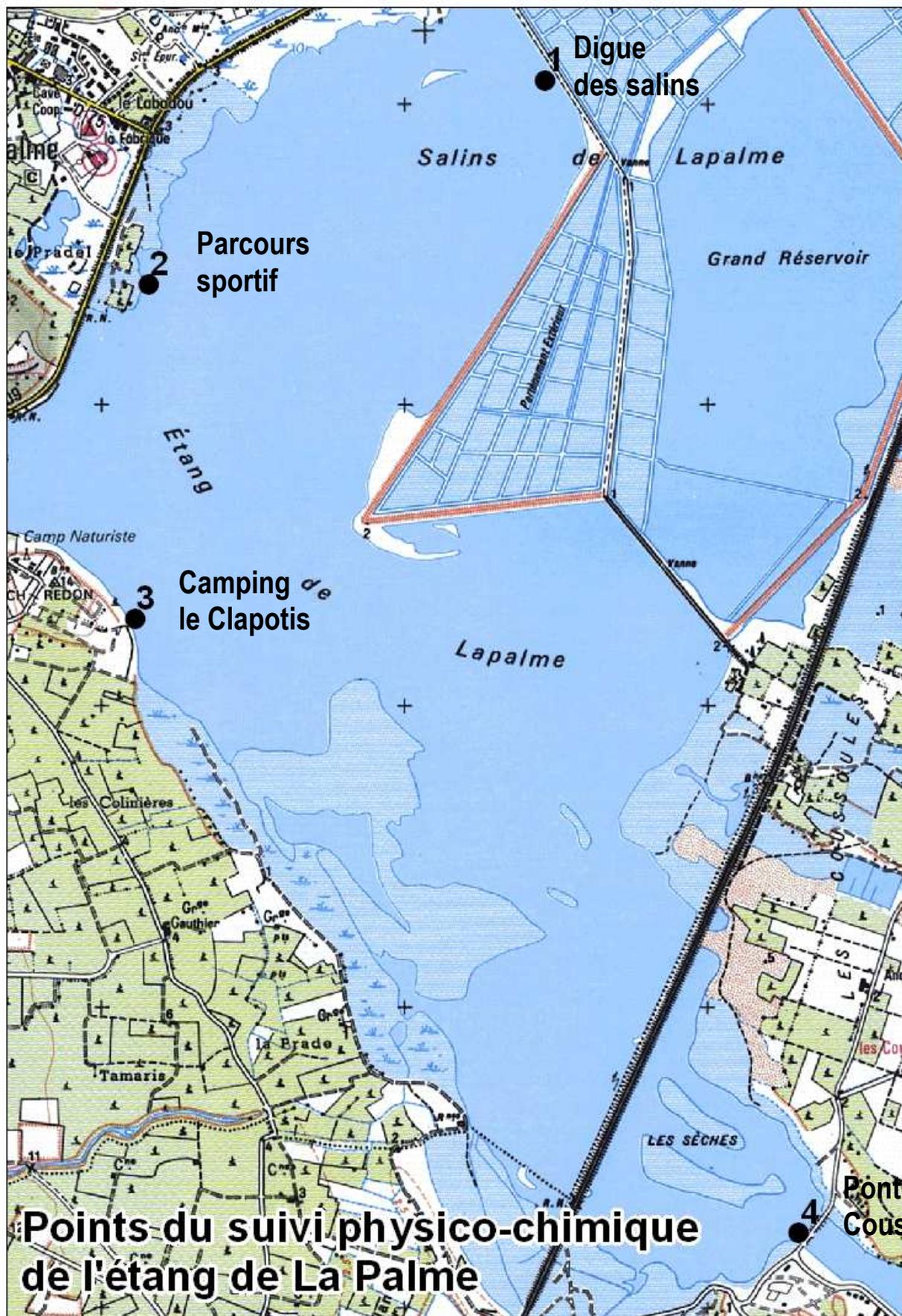
RÉSULTATS DE SEPTEMBRE 2006 À DÉCEMBRE 2007

1. Présentation générale du suivi

- Paramètres : salinité, température aquatique, oxygène dissous, saturation en oxygène, pH, turbidité, niveaux de l'eau, suivi du grau.
- Matériel utilisé : appareils électroniques WTW (conductimètre, oxymètre et pHmètre), mires installées dans l'étang (photos et carte).
- 4 stations situées en bordure d'étang (voir carte page suivante).
- Suivis mensuels débutés en août 2006. Suivi du grau quasi-journalier, effectué par l'association des Habitants de La Franqui.
- Mise en ligne des fiches de résultats mensuels sur le site internet du Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée

2. Les principaux événements météorologiques de 2006-2007

- Déficit hydrique depuis la fin de l'hiver, printemps doux et canicule en juillet 2006 : fortes températures et Cers dominant en juillet, tandis que le mois d'août est gris et frais (températures basses pour la saison) avec une dominance du vent marin.
- Automne marqué par une alternance de périodes de fort Cers et de coups de mer. Temps globalement humide marqué par quelques tempêtes marines. Températures douces pour la saison.
- Hiver 2006 – 2007 : Mois de Décembre froid, sec et ensoleillé, mais fin de l'hiver exceptionnellement doux, bien qu'assez venté (dominance du Cers). Fortes pluies à la mi-février.
- Printemps 2007 : Températures très douces dans la continuité de l'hiver anormalement chaud. Quelques pluies en tout début de printemps (sous forme de giboulées), pas suffisamment abondantes. On aborde l'été avec un déficit hydrique préoccupant.
- Été 2007 : Temps sec et températures fraîches en moyenne pour la saison. Alternance Cers / Marin avec dominance du vent de NO.
- Automne – hiver 2007 : Forts vents de NO en septembre, puis quelques précipitations et des coups de mer à la fin de l'automne. Températures fraîches depuis octobre. Dominance marquée du vent de NO.



1 Digue des salins

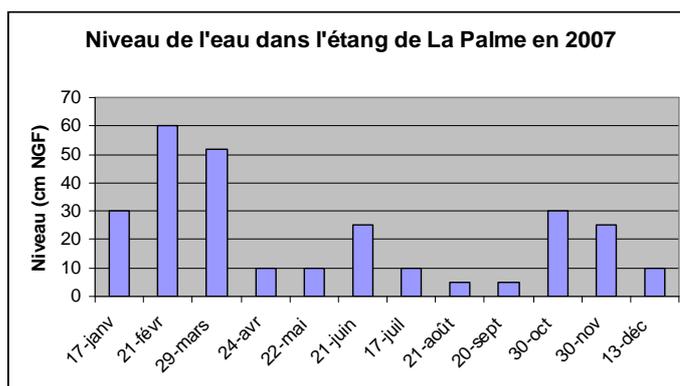
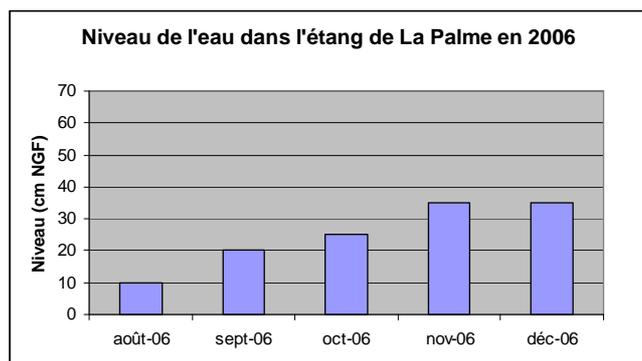
2 Parcours sportif

3 Camping de le Clapotis

4 Pont des Coussoules

Points du suivi physico-chimique de l'étang de La Palme

3. Les variations des niveaux d'eau



Pendant l'été 2006, suite au printemps chaud et au mois de juillet caniculaire, le niveau de l'eau dans l'étang de la Palme était dramatiquement bas : l'étang était en grande partie asséché, y compris le Grazel (entre le pont des Coussoules et le grau), provoquant des mortalités importantes de poissons, et des odeurs nauséabondes à La Franqui. À partir de septembre, les précipitations permettent au niveau de l'eau de remonter à une hauteur normale pour la saison (+ 30 cm NGF).

En 2007, l'étang est haut, voire très haut jusqu'en mars (+52cm NGF), puis il se vide suite à l'ouverture artificielle du grau en avril. Le niveau de l'eau continue de diminuer après la fermeture du grau, grâce à l'évaporation importante en été (+5 cm NGF au pont des Coussoules en septembre). Le niveau remonte avec les précipitations d'octobre et novembre, puis diminue à nouveau faute de pluies, avec de forts régimes de vent de NO et le grau ouvert en novembre puis en décembre.

4. Le suivi du grau

Le grau de l'étang de La Palme (ou grau de La Franqui) est situé à l'extrême sud de l'étang. Il s'agit d'un grau naturel, qui s'ouvre, se ferme ou se déplace selon les conditions météorologiques.

Afin d'effectuer un suivi le plus fin possible, notamment des dates d'ouverture et de fermeture du grau, le PNR s'appuie sur un relais local au travers de l'association des « Habitants de La Franqui » qui effectue, à la demande du PNR, une surveillance quasi journalière. Les informations ainsi recueillies, ainsi que les suivis mensuels (a minima) effectués par le PNR ont permis de réaliser le tableau suivant (voir page suivante).

Année 2006

En 2006, le grau s'est ouvert suite au gros coup de mer de la mi-octobre. Il s'est refermé en novembre suite à plusieurs jours de Marin et de forte houle.

Année 2007

Le grau ne s'est pas rouvert le reste de l'hiver. Les coups de mer répétés de la fin de la saison et du début du printemps, ainsi que les fortes pluies de la mi-février ont fait fortement monter le niveau de l'eau dans l'étang, si bien que la plage est largement inondée à la fin de la saison.

Le 4 avril, la plage est inondée jusqu'au Rouet de La Palme. La Mairie de Leucate fait ouvrir mécaniquement le grau (le Mondial du Vent débute le lendemain). Le grau se refermera sur un coup de mer, le 17 juin.

À l'automne : fort coup de mer du 19 au 21 novembre : le grau s'ouvre à nouveau pour une dizaine de jours.



Photo Mairie de Leucate

21 novembre 2007

Coup de mer mais grau a priori fermé



Photo Mairie de Leucate

27 novembre 2007

2 graus ouverts dont un principal (le plus au sud)

Début décembre, un autre coup de mer inonde le lido. Il est tout de suite suivi de quelques jours de fort Cers qui permettent au grau de s'ouvrir jusqu'au 24 décembre. Il se rouvrira le 30 décembre avec un vent de NO fort.

Suivi du grau de l'étang de La Palme

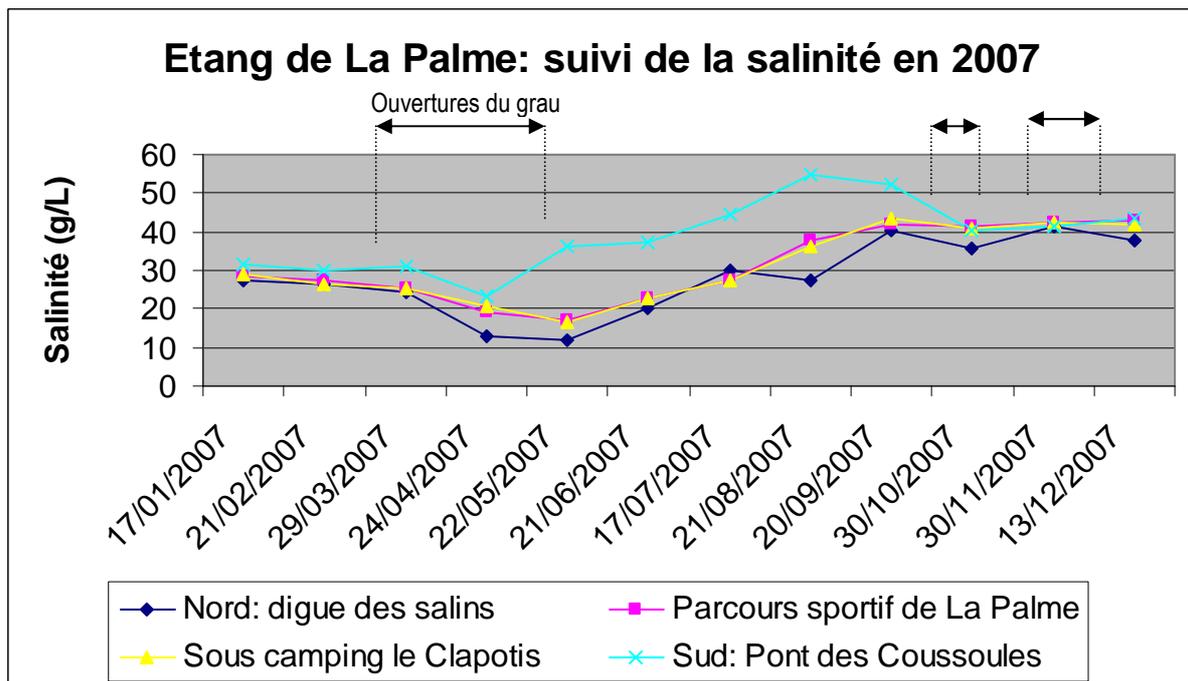
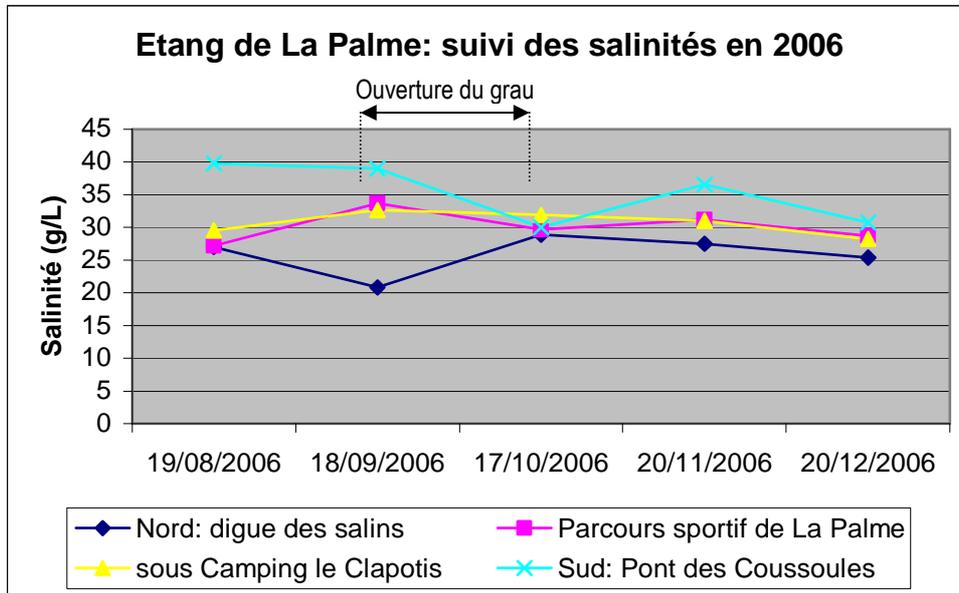
	2006				2007											
	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																

Grau fermé

 Grau ouvert

5. Le suivi des variations de salinité dans l'étang de La Palme

La salinité est un des paramètres déterminants pour le suivi lagunaire. Les lagunes sont des milieux saumâtres, dont le fonctionnement est autant lié à l'influence du bassin versant (et des eaux douces qui en arrivent), qu'à celle de la mer (entrées d'eau salée). La présence et la répartition des espèces végétales et animales qui vivent dans la lagune est en partie déterminée par ce facteur.



Le suivi des salinités met en évidence :

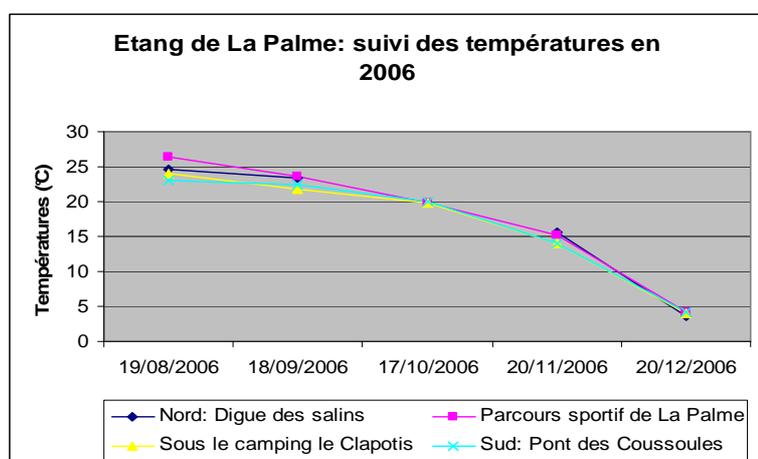
- Une variation saisonnière d'une part (salinité forte en été, diminution à l'automne), bien qu'en 2007, la salinité hivernale soit exceptionnellement élevée à cause de la sursalinité estivale et du déficit hydrique. Pendant l'été, l'augmentation de la salinité due à l'évaporation est continue partout dans la lagune (courbes parallèles).
- Une nette différence entre le sud (aval du pont SNCF) et le reste de l'étang d'autre part, surtout lorsque le niveau de l'étang est bas (cas d'avril à septembre 2007 ainsi qu'août 2006). Ainsi, au printemps 2007, dès que le grau est ouvert, l'augmentation de la salinité est assez rapide au sud, alors qu'elle ne s'observe pas aux trois autres points de mesure. L'influence maritime n'est ressentie que dans la partie sud de l'étang. Par

contre, lorsque l'étang est haut (cas des hivers 2006 et 2007), les mesures de salinité sont plus homogènes du nord au sud. En 2007, c'est à l'automne que les forts vents de NO de septembre puis les précipitations d'octobre tendent à homogénéiser la salinité du nord au sud de l'étang.

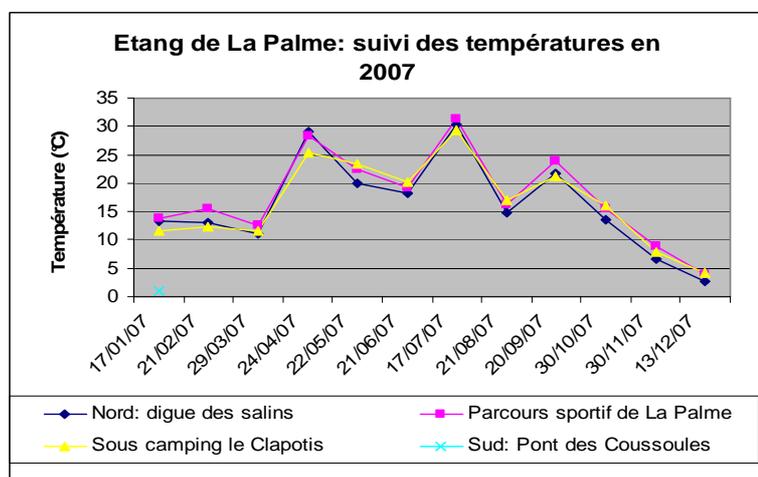
- Des disparités dues aux emplacements des stations de mesure, notamment la station nord située à proximité de l'embouchure du canal de ceinture des salins : on observe effectivement une baisse sensible de la salinité à la suite de précipitations (cas en août et en octobre).

6. Le suivi des variations de la température de l'eau

La température de l'eau est l'autre facteur physico-chimique qui détermine un grand nombre des processus biologiques et chimiques qui se déroulent dans l'eau. En général, ces processus s'accroissent avec le réchauffement de l'eau. Par exemple, une température élevée de l'eau augmente la production primaire (phytoplancton) dans l'étang, accentuant le risque d'apparition de crises dystrophiques (eutrophisation, malaïgues, etc.).



La courbe des températures aquatiques de 2006 suit celle des températures atmosphériques sur la même période : l'automne a été très doux ; les températures ne sont devenues hivernales qu'au mois de décembre.



En janvier 2007, les températures sont de nouveau très douces pour la saison, si bien que la température aquatique remonte à des valeurs exceptionnellement élevées. Le léger refroidissement du mois de mars est vite suivi par des températures en forte hausse en avril.

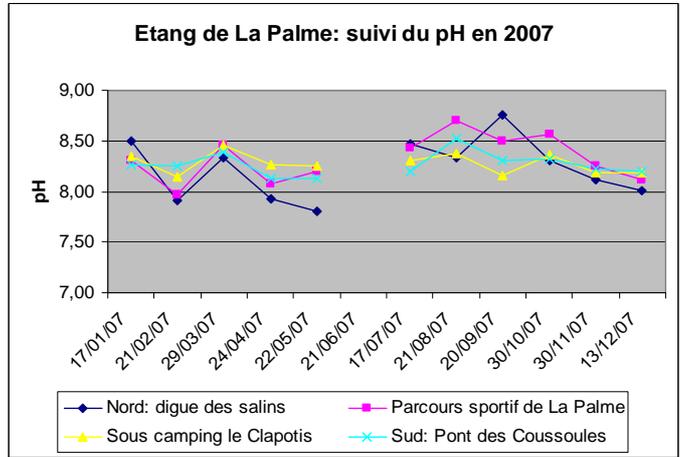
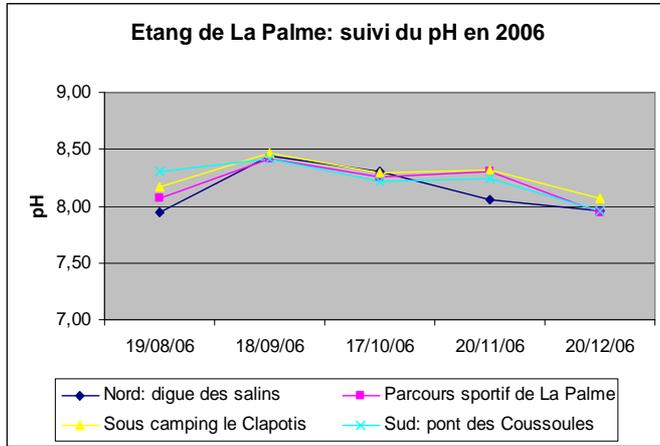
À partir de mai, le suivi étant effectué le matin (et non l'après-midi comme c'est le cas avant cette date), les températures aquatiques mesurées sont légèrement plus basses (rafraîchissement la nuit). Pendant l'été, les températures atmosphériques peuvent se rafraîchir de façon importante sur de courtes périodes ; c'est le cas en août par exemple, le jour de la mesure (21/08).

Enfin, à l'automne puis en hiver, on retrouve des températures aquatiques en baisse et plus « habituelles », en corrélation avec les températures atmosphériques.

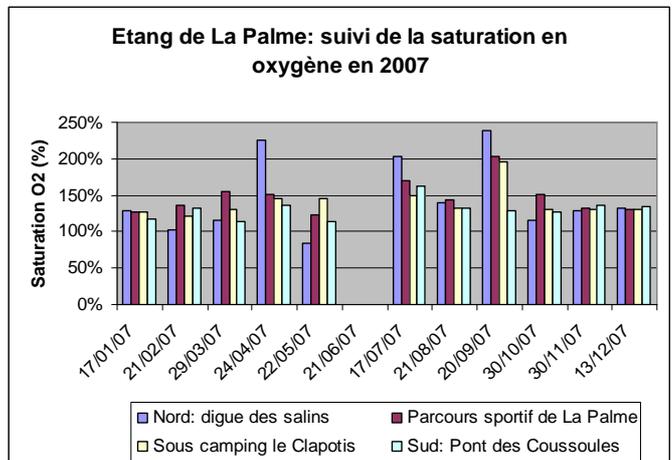
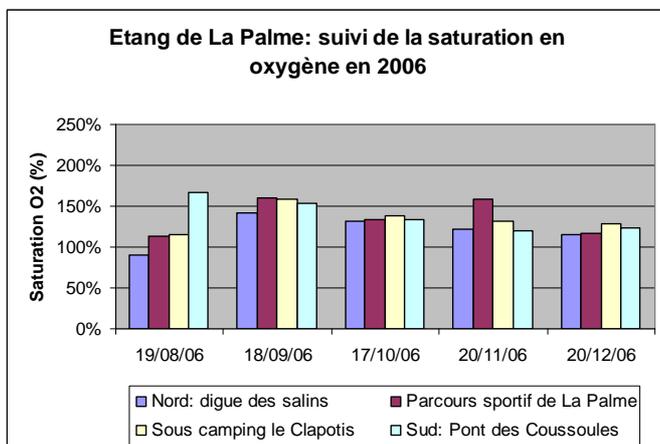
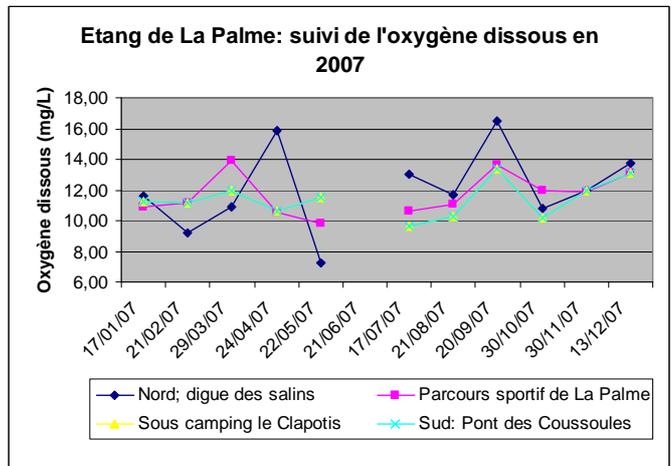
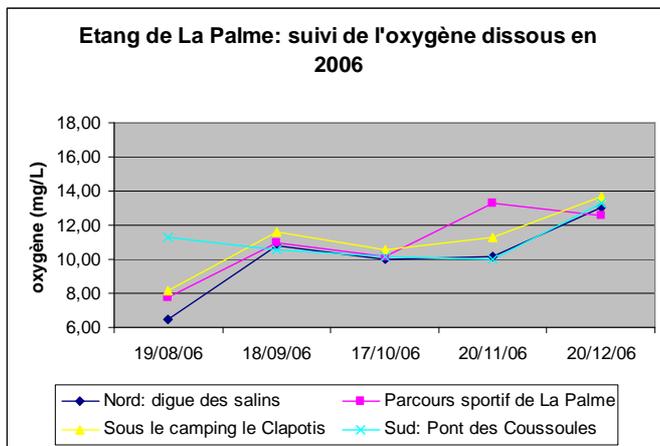
Les extrêmes sont souvent enregistrés au parcours sportif de La Palme car l'étang est très peu profond à l'endroit de la mesure ; les variations de la température atmosphérique se ressentent ainsi quasi-instantanément sur la température aquatique. Plus globalement, les températures aquatiques mesurées dans cette lagune sont plus variables que celles mesurées dans Bages-Sigean par exemple. L'étang de La Palme étant peu profond (1.8m maxi), les variations de la température atmosphérique se font plus vite ressentir dans l'eau.

7. Le suivi du pH et de l'oxygène

Le pH mesure l'acidité du milieu. Le pH normal pour une lagune est de 8.2 à 8.3 (milieu alcalin). Signe de la productivité du milieu, le pH est influencé par l'activité photosynthétique des végétaux et des bactéries : il augmente en cas de bloom phytoplanktonique et peut chuter subitement s'il y a prolifération bactérienne, par exemple en cas de malaïgue. Il a une toxicité indirecte : les valeurs inférieures à 4.5 ou supérieures à 10 sont néfastes pour les poissons.



L'oxygène, paramètre essentiel pour la vie en milieu aquatique, est influencé par les processus physiques (température), mécaniques (vent, brassage de l'eau) et biologiques (photosynthèse). En cas d'anoxie (teneur inférieure à 3mg/L d'O₂ dissous), la vie n'est plus possible pour la plupart des êtres vivants de la lagune. Ceux qui peuvent quittent le milieu, les autres (espèces végétales notamment) meurent. Un milieu équilibré correspond à des valeurs de saturation en oxygène de 100%.



Les valeurs de pH et d'oxygène sont globalement stables sur l'étang de La Palme, sur lequel on n'observe que rarement des blooms phytoplanctoniques. Les valeurs révèlent tout de même une augmentation de l'activité phytoplanctonique pendant les 2 étés, qui, pour mémoire, ont été particuliers (canicule en 2006, sécheresse estivale et automnale en 2007).

Seule la station au nord de l'étang présente des valeurs aux variations plus importantes. En effet, elle est située non loin de l'embouchure d'un canal d'eau douce ; les fluctuations de pH et d'O₂ observées révèlent ainsi l'influence des arrivées d'eau par ce canal.

En 2006, comme les années précédentes (suivis effectués par M. Wilke jusqu'en 2004), on observe une diminution de l'oxygène en été, qu'on n'observe pas en 2007. Ceci est probablement dû au fait que l'été 2007 a été plutôt frais.

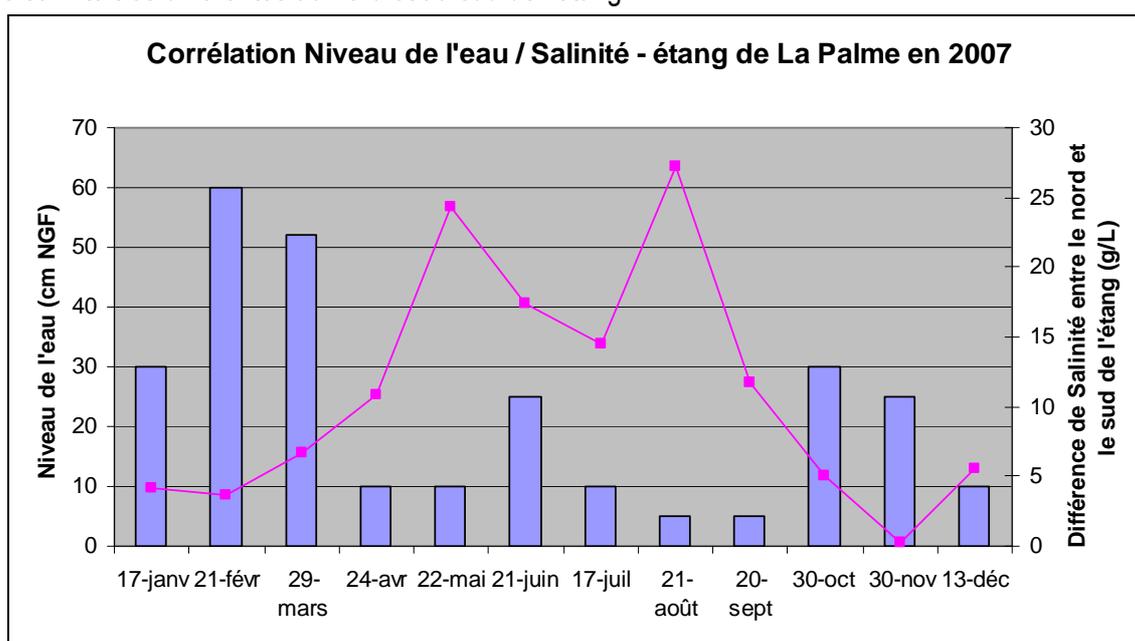
8. Les principales observations de la végétation aquatique et des développements phytoplanctoniques

L'étang de La Palme est peu sujet aux gros dérèglements dystrophiques et donc aux proliférations de végétation aquatique opportunistes (Ulves, etc.). Les laines observées sont très généralement des laines d'herbiers (algues rouges, Ruppia et Zostères), avec, parfois, des Ulves.

9. Conclusions – perspectives 2008

L'étang de La Palme, malgré une communication avec la mer très irrégulière (surtout en 2006), affiche un état général qui reste bon (les valeurs d'oxygène dissous ne descendent pas en dessous de valeurs critiques pour la vie aquatique lagunaire). De même, et malgré les conditions météorologiques problématiques de ces 2 années (canicule en juillet 2006, sécheresse en 2007), les valeurs de pH restent à peu près stables par rapport aux années précédentes. Ainsi, on n'a pas observé de bloom phytoplanctonique important ou même de crise dystrophique pendant l'année et demi de suivi.

L'ensemble des paramètres mesurés, et plus particulièrement la salinité révèlent une coupure hydraulique en amont du pont SNCF. En effet, quand le niveau de l'étang est bas (en dessous de 25 cm NGF environ), on observe des valeurs de salinité très différentes au nord et au sud de l'étang.



Enfin, le fonctionnement du grau est évidemment primordial pour l'équilibre des milieux lagunaires.

Les pêcheurs déplorent une baisse continue des volumes pêchés dans cet étang depuis environ 3 ans. Or, les données rassemblées concernant l'ouverture du grau sur cette période révèlent qu'il n'a pas beaucoup été ouvert (surtout en 2006, année critique). Non seulement, les poissons ne peuvent pas accomplir leur cycle biologique, mais ils n'ont pas de solution de fuite en cas de variation brutale de la température par exemple (mortalités importantes pendant la canicule en 2006, ainsi que lors du coup de froid de novembre 2007).

D'après les données accumulées par M. Wilke de 1991 à 2004 sur l'étang de La Palme, le grau s'ouvrait le plus souvent quand le niveau de l'étang était haut (environ 30 cm) et que le Cers (vent de nord ouest) soufflait à plus de 100km/h. En 2006, les conditions météo ont été – a priori – assez peu favorables.

Depuis, les communes de Leucate et La Palme, aidées du PNR de la Narbonnaise, ont fait procéder à l'enlèvement du bouchon sableux qui s'était formé en amont du pont des Coussoules. L'objectif étant de permettre à l'étang « d'avoir plus de force » pour ouvrir son grau dès que les conditions météo le permettent.

En 2007, le grau s'est ouvert naturellement à deux reprises, et est toujours ouvert en janvier 2008. Un suivi minutieux est nécessaire pour affiner encore la compréhension de son fonctionnement.

* * *

Pages suivantes :

ANNEXES : Fiches mensuelles de suivi

SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE
DE L'ETANG DE LA PALME
SEPTEMBRE 2006

Date : 18/09/06

Mesures réalisées par : Kattalin FORTUNÉ-SANS
Karine DUSSERRE

Météo du moment : Vent de Nord-Ouest fort (60-70 km/h) – ensoleillé

Météo des jours précédents : pluies abondantes et vent marin, puis vent de Nord-ouest moyen à fort. Entrées d'eau marine par-dessus le lido des Coussoules (sans ouverture du grau)

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	20.8	33.7	32.6	39
Temp. eau (°C)	23.4	23.6	21.8	22.5
pH	8.44	8.42	8.17	8.42
O ₂ (mg/l)	10.8	11.0	11.6	10.6
Sat O ₂ (%)	126%	129%	132%	123%
Niveau turbidité	Faible	Faible	Assez forte (Secchi 20 cm)	Moyen (Secchi 100 cm)
Couleur eau	Transparente	Légèrement jaune	Gris vert	Vert
Hauteur d'eau/sens courant	-7 NGF au Nord de l'étang, +20 NGF au pont des Coussoules Courant sortant au pont des Coussoules, mais grau fermé.			
Observation végétation aquatique	Pas de végétation aquatique	Laisses d'herbiers et d'algues vertes et rouges filamenteuses	Belles laisses d'herbiers	/

Conclusions des mesures physico-chimiques :

Dessalure nette dans la partie Nord par rapport au mois d'août – dessalure due aux pluies assez abondantes de la semaine précédente. L'augmentation générale du pH, la sursaturation en oxygène et la coloration jaune de l'eau (parcours sportif), témoignent d'une activité phytoplanctonique en redémarrage ; probablement grâce à un apport important des sels nutritifs par les pluies de la semaine passée (les premières après l'été). Le mauvais temps est aussi à l'origine de la baisse générale de température de l'eau.

On observe une augmentation du niveau de l'eau (qu'on ne sait pas estimer) dans le bassin Nord et, dans une moindre mesure, dans le bassin sud, principalement imputable au coup de mer de 13 – 14 septembre.

Autres remarques :

Les conditions de vent étant plutôt favorables ce jour là (Nord-Ouest assez fort), on observe une assez forte fréquentation de l'étang par les kite surfers et véliplanchistes pour un mois de septembre (11 kite et 10 windsurf). 15 véhicules motorisés sont garés sur la digue des salins au Nord de l'étang, 15 autres à côté du camping des Clapotis. Les pêcheurs n'ont pas encore posé de filets.

Quelques méduses sont visibles au bord (*Rhizostoma pulmo*) ; les usagers disent qu'il y en a eu beaucoup lors des fortes chaleurs de fin juillet – début août.

Date : 17 octobre 2006

Mesures réalisées par : Kattalin FORTUNÉ-SANS

Météo du moment : Mitigé avec éclaircies, vent marin fort, 18-20°C

Météo des jours précédents : 3 jours de NW modéré, beau temps, 20-25°C. Avant cela, temps humide et pluies pendant 4 jours (forts orages le 11 octobre).

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	28.9	29.7	31.9	30
Temp. eau (°C)	/	19.8	19.8	20
pH	8.3	8.25	8.29	8.22
O₂ (mg/l)	10	10.2	10.6	10.2
Sat O₂ (%)	124%	134%	139%	134%
Niveau turbidité	Forte	Forte	Forte	Forte
Couleur eau	Jaune vert	Jaune grisé	Jaune vert	Vert
Hauteur d'eau/sens courant	+ 30 NGF à la mire des salins / + 25 NGF au pont des Coussoules Courant entrant au pont des Coussoules Grau fermé			
Observation végétation aquatique	Quelques feuilles d'herbier flottent dans l'eau. Fond non visible	Quelques bandes d'herbiers en bordure.	Quelques feuilles d'herbier flottent dans l'eau. Fond non visible	

Conclusions des mesures physico-chimiques :

Augmentation de la salinité au Nord de l'étang, et diminution au Sud, par rapport au mois de septembre. Mais salinité plus homogène sur l'ensemble de l'étang par rapport au mois précédent. Depuis la mi-septembre et les premiers coups de mer, l'alternance du Cers et du Marin et l'augmentation importante du niveau de l'eau (plus de 40 cm) ont contribué à brasser les eaux de l'étang (aujourd'hui d'ailleurs fortement agitées – ce qui explique la forte turbidité de l'eau).

On observe une légère diminution de la température de l'eau, logique à mesure que l'on s'approche de l'hiver. Même tendance pour le pH et l'oxygène dissous, indiquant une légère baisse de l'activité phytoplanctonique, conditionnée par la température et l'ensoleillement.

Le grau reste fermé malgré les coups de mer et le vent de NW qui a été assez fort fin septembre. Le niveau de l'étang est tout de même élevé. Il s'était bien rempli suite au coup de mer de la mi-septembre (l'eau est passée par-dessus la plage) puis a continué de monter, probablement alimenté par son bassin versant et les résurgences karstiques.

Autres remarques :

Plus d'une vingtaine de kite surfs et une quinzaine de planches à voile ont été comptés sur l'eau (+ 20 à 25 véhicules sur les digues des salins, 8 camping cars au parcours sportif au-delà de la zone de parking, et 12 camping cars ou voitures à côté du camping des Clapotis) ; 3 kite surfs – a priori en apprentissage – dans le grau et 1 en mer.

Quelques filets de pêche sont posés. D'après les pêcheurs, la pêche a repris sur La Palme début octobre.

Une méduse observée au parcours sportif.

Une colonie de flamants roses entre le pont des Coussoules et le pont SNCF.

SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE
DE L'ETANG DE LA PALME
NOVEMBRE 2006

Date : 20 novembre 2006

Mesures réalisées par : Kattalin FORTUNÉ-SANS

Météo du moment : Beau temps, doux pour la saison, Vent de NW moyen

Météo des jours précédents : Très beau temps, Températures douces pour la saison, vent faible, sauf le 15/11 où très fort vent marin. Pas de pluies récentes.

	Nord de l'étang (digues des salins)	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	27.5	31.2	31	36.5
Temp. eau (°C)	15.6	15.3	14	14.1
pH	8	8.3	8.3	8.2
O₂ (mg/l)	10.1	13.3	11.3	10.0
Sat O₂ (%)	123%	159%	132%	120%
Niveau turbidité	Faible à moyenne	Faible	Moyenne	Moyenne à forte
Couleur eau	Jaune vert clair	Beige clair	Beige clair	Vert kaki
Hauteur d'eau/ sens courant	+25 NGF à la mire des salins (Nord de l'étang) / + 35 NGF au pont des Coussoules Courant sortant au pont des Coussoules Grau ouvert → courant sortant			
Observation végétation aquatique	Pas de végétation aquatique, mais quelques laisses	Pas de végétation aquatique, mais d'importantes laisses d'herbiers + touffes d'algues vertes	Laisses d'herbiers	

Conclusions des mesures physico-chimiques :

Le grau de la Franqui est ouvert depuis environ un mois (le 21 octobre) sous l'effet d'un coup de mer. Il en résulte une nette augmentation de la salinité au sud de l'étang. Dans le reste de l'étang la salinité reste stable, ce qui entraîne une différence de plus de 10 unités entre le nord, soumis aux arrivées d'eau douce du bassin versant, et le sud, sous l'influence des entrées marines.

Par ailleurs, on observe une légère diminution de la température de l'eau, logique à mesure que l'on entre dans l'hiver, mais elle reste assez douce en raison d'une météo particulièrement clémente (été indien). Les conditions de pH et d'oxygène dissous n'ont pas baissé depuis le mois dernier, voire légèrement augmenté au milieu et au sud de l'étang. En effet, l'activité phytoplanctonique s'est maintenue compte tenu des températures très douces et l'ensoleillement important pour la saison.

Enfin, l'étang est assez haut, ce qui est probablement dû aux pluies du 15 novembre et aux coups de mer répétés depuis le mois de septembre, sans fort régime de Cers depuis. Les niveaux d'eau observés au nord et au sud de l'étang, montrent un basculement de la masse d'eau vers le sud, sous l'influence du vent de NW.

Autres remarques :

- Une petite dizaine de véhicules garés sur les digues des salins, 5 kite surfs (+ 1 kite à La Franqui) et 2 planches à voile sur l'étang.
- Des filets de pêche sont calés au parcours sportif, en face du camping des Clapotis et entre les ponts des SNCF et des Coussoules.
- En tout, 3 colonies de Flamants roses observées sur l'étang.
- Le grau à La Franqui : une dizaine de mètres de large, près d'1 mètre au plus profond. Courant sortant.

Date : 20/12/2006

Mesures réalisées par : Kattalin FORTUNÉ-SANS

Météo du moment : Beau temps mais froid, vent de NW moyen

Météo du des jours précédents : Idem avec un vent plus fort. Fin de semaine précédente, vent marin avec précipitations

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	25.4	28.7	28.2	30.8
Temp. eau (°C)	3.6	4.3	4.1	4.2
pH	8	8	8.1	8
O ₂ (mg/l)	13	12.5	13.7	13.3
Sat O ₂ (%)	117%	116%	128%	124%
Niveau turbidité	Faible	moyenne	Moyenne	Faible
Couleur eau	Jaune clair	Jaune clair	Jaune vert	Vert clair
Hauteur d'eau/sens courant	+ 30 cm à la mire des Salins / + 35 NGF au pont des Coussoules Courant sortant au pont des Coussoules, mais grau fermé			
Observation végétation aquatique	Laiasses d'herbiers	Laiasses d'herbiers	Quelques touffes d'algues fixées Importantes laiasses d'herbiers	Sédiment nu

Conclusions des mesures physico-chimiques :

La température de l'eau est maintenant nettement descendue, pour atteindre des valeurs assez basses, normales en cette saison. La légère diminution du pH et de l'oxygène dissous est en lien avec cette baisse des températures, l'activité phytoplanctonique étant ralentie à ces températures.

Le gradient de salinité croissant du nord au sud est moins fort que le mois précédent. La régularité de ce gradient met en évidence un meilleur brassage des eaux quand l'étang est haut, ce qui est le cas en ce moment. A noter la rareté des pluies depuis la fin de l'été qui maintient la salinité à un niveau élevé pour la période hivernale.

Autres remarques :

L'étang est haut et le vent de nord ouest semble pousser la masse d'eau vers le sud (la plage des Coussoules est inondée). Mais le grau ne s'ouvre pas, le vent n'étant sans doute pas assez fort. Il s'est fermé le 27 novembre à la suite d'un coup de mer.

SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE
DE L'ETANG DE LA PALME
JANVIER 2007

Date : 17/01/2007

Mesures réalisées par : Kattalin FORTUNÉ-SANS

Météo du moment : Beau temps, temp. 15-20°C, très léger vent d'est

Météo du des jours précédents : Coup de Cers (WNW) vendredi dernier (50km/h en moy. avec des pointes à 80km/h), Temp. inf. à 10°C. Puis léger vent marin, temps nuageux mais non pluvieux, Temp. 10-14°C.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	27.3	28.2	28.8	31.5
Temp. eau (°C)	13.3	13.8	11.6	12.9
pH	8.5	8.3	8.35	8.26
O ₂ (mg/l)	11.6	10.9	11.3	10.2
Sat O ₂ (%)	129%	127%	127%	117%
Niveau turbidité	Faible	Forte, due à la pompe des pêcheurs (voir remarques)	Faible	Faible
Couleur eau	Jaune clair	Jaune clair	Jaune clair	Vert (tirant sur jaune ds zones peu profondes)
Hauteur d'eau/sens courant	+32 cm à la mire des salins ; 95 cm, soient +35cm NGF au pont des Coussoules Courant sortant au pont des Coussoules, mais grau fermé			
Observation végétation aquatique	Pas de végétation aquatique observée		Quelques algues brunes, et quelques petites touffes d'herbiers	Pas de végétation aquatique observée

Conclusions des mesures physico-chimiques : Le grau est toujours fermé, malgré le coup de Cers de fin de semaine dernière, où l'on avait observé une forte bascule de la masse d'eau vers le sud. Le vent n'était visiblement pas assez fort pour permettre de créer une percée dans la forte épaisseur de sable (1m entre le niveau de la mer et le haut de la « plage », sur une cinquantaine de mètres horizontalement quand l'étang est à niveau).

Le jour de ce suivi, le vent étant très faible, le niveau de l'eau est homogène entre le nord et le sud de l'étang. L'étang étant plein, le brassage de l'eau se fait assez bien, comme en témoigne la relative stabilité de la salinité entre les 4 points de mesure. On remarque même, par rapport au mois dernier, une homogénéisation de la salinité du nord au sud.

La température de l'eau est anormalement élevée pour un mois de janvier (paramètre lié aux températures atmosphériques exceptionnellement douces en ce moment). Les valeurs élevées (et en augmentation par rapport au mois dernier) de pH et d'oxygène dissous témoignent d'une activité phytoplanctonique importante pour la saison, à relier aux valeurs de température (l'activité phytoplanctonique est positivement influencée par ces températures).

Autres remarques : L'étang est calme de tous les points de vue en ce moment. Pas de véliplanchistes, ni de kite surfers.

Au parcours sportif de La Palme, 3 pêcheurs professionnels rentrent, dont un qui lave ses filets avec une pompe. Ils disent pêcher quasi-uniquement des anguilles sur cet étang, et que la saison « catastrophique », en raison d'une météo peu favorable, est maintenant terminée.

Date : 21/02/07

Mesures réalisées par : Kattalin FORTUNÉ-SANS

Météo du moment : Beau temps, léger vent d'Ouest-nord-ouest, Température entre 15 et 20°C

Météo des jours précédents : Pluies abondantes le week-end dernier et coup de mer. Depuis, temps calme et clair. Températures douces pour la saison.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	26.6	27.6	26.3	30.2
Temp. eau (°C)	13.1	15.5	12.4	14.2
pH	7.91	7.97	8.14	8.25
O₂ (mg/l)	9.2	11.1	11.1	11.4
Sat O₂ (%)	102%	136%	121%	133%
Niveau turbidité	Moyenne	faible	Moyenne	Moyenne
Couleur eau	Jaune vert	jaune	jaune	Vert jaune
Hauteur d'eau/sens courant	+60 cm à la mire des salins / + 125 cm, soient +60cm NGF au pont des Coussoules Courant sortant au pont des Coussoules, mais grau fermé			
Observation végétation aquatique	Aucune végétation observée	Traces d'herbiers	Rares touffes d'algues brunes	Aucune végétation observée

Conclusions : Grâce aux précipitations importantes de ces derniers jours, le niveau de l'eau dans l'étang a fortement augmenté, passant de 30cm à 60cm au-dessus du niveau de la mer (pour comparaison, le même jour, sur Bages-Sigean, le niveau de l'eau à Port-la-Nouvelle, à l'endroit de l'ancien barrage à vannes est de +50 cm). Pour autant, et malgré le coup de mer, le grau ne s'est toujours pas ouvert.

En l'absence de vent, comme c'est le cas ce jour, on remarque que le niveau de l'étang est approximativement le même au Nord et au Sud de la lagune. À noter que la plage des Coussoules est en grande partie inondée, ce qui se produit plus habituellement par fort vent de nord ouest.

L'étang étant très haut, le brassage de l'eau se fait assez bien, comme en témoigne la relative stabilité de la salinité entre les 3 points de mesure en amont du pont SNCF. La relative faiblesse des valeurs par rapport au mois dernier semble montrer l'influence des apports importants d'eau douce par les résurgences et les cours d'eau. On remarque une salinité plus importante au Pont des Coussoules, témoignant certainement de l'influence marine due au récent coup de mer ayant recouvert la plage.

La température de l'eau est anormalement élevée pour un mois de février (paramètre lié aux températures atmosphériques exceptionnellement douces en ce moment). Les valeurs (assez semblables à celles du mois dernier) de pH et d'oxygène dissous témoignent d'une activité phytoplanctonique importante pour la saison, à relier aux valeurs de température (l'activité phytoplanctonique est positivement influencée par ces températures).

Autres remarques :

Des mesures de salinité ont été effectuées :

- à la sortie du canal de ceinture des salins (canal recevant les eaux venant du Rec das Ban) → salinité de 8,8, soit une eau douce. Le courant est entrant (vers l'étang) ; ce qui signifie que l'eau douce continue d'arriver à l'étang.
- au ruisseau situé à proximité de l'aire de remplissage sécurisé → salinité de 26,2, soit très proche de la mesure effectuée sous le camping du Clapotis (26,3). Contrairement au Rec das ban, ici, l'eau de l'étang remonte dans le ruisseau.

Pas d'activité sportive sur l'étang : un seul véhicule sur la digue des salins, aucun kitesurfer ou véliplanchiste sur l'eau.

Date : 29/03/07

Mesures réalisées par : Karine DUSSERRE

Météo du moment : Vent d'ouest faible qui se lève. Température de 10°C à 9h. Temps couvert, se dégage avec le vent.

Météo du des jours précédents : Vent marin dominant avec pluie fine le 28/03. Avant, temps sec et frais avec fort Cers.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	24,5	25,4	25,1	31,2 / 31,5
Temp. eau (°C)	11°	12°	11°	11°
pH	8,34	8,45	8,45	8,39
O₂ (mg/l)	10,9	13,9	12	10,1
Sat O₂ (%)	116%	154%	130%	113%
Niveau turbidité	Faible	Faible	Faible	Faible, très clair
Couleur eau	Légèrement jaune	Légèrement jaune	Légèrement jaune	Bleu vert
Hauteur d'eau/sens courant	Niveau d'eau dans l'étang : +47 cm à la mire des salins, +117cm / +52 NGF au pont des Coussoules Courant rentrant (fort) au pont des Coussoules – Grau fermé			
Observation végétation aquatique	Fond nu. Quelques algues rouges « cotonneuses » sur les cailloux	Dépôt de feuilles fraîches de petite zostère + algues rouges	Mêmes algues rouges (ou brunes) sur cailloux	

Conclusions : Le niveau de l'étang reste haut depuis le mois dernier puisque le grau ne s'est pas ouvert. La plage des Coussoules reste très fortement inondée (jusqu'au rouet) ; et ce, d'autant que les petits coups de mer passent régulièrement par-dessus le lido. Au jour de la mesure, le vent étant faible, le niveau de l'étang est presque uniforme du nord au sud (on observe tout de même un niveau un petit peu plus haut au pont des Coussoules).

Les pluies de fin février et début mars, bien que modérées, ont très légèrement fait chuter la salinité par rapport au mois précédent. L'étang étant très haut, le brassage de l'eau se fait assez bien, comme en témoigne la relative stabilité de la salinité entre les 3 points de mesure en amont du pont SNCF. Au pont des Coussoules, la salinité a, par contre, légèrement augmenté, témoignant ainsi de l'influence des coups de mer, petits mais récurrents ce mois-ci.

La température de l'eau est en baisse par rapport au mois précédent, reflétant ainsi la variation des températures atmosphériques, plus faibles en mars qu'en février.

Les valeurs de pH et d'oxygène dissous sont en augmentation par rapport au mois précédent, témoignant d'une activité phytoplanktonique en reprise en ce début de printemps (pour autant, la turbidité de l'eau reste très faible). La reprise des herbiers devrait rapidement venir confirmer cette tendance.

Autres remarques :

1 kite surfer a été observé, avec son véhicule garé sur la digue des salins.

1 filet de pêche est calé au niveau du parcours sportif, tandis que 3 autres sèchent.

2 colonies de flamants roses étaient présentes dans la partie nord de l'étang (dont 1 d'une vingtaine d'individus).

Date : 24/04/07

Mesures réalisées par : Kattalin FORTUNÉ-SANS

Météo du moment : Beau temps (~25°C) – Brises marines forçant quelque peu dans l'après-midi

Météo du des jours précédents : Beau temps (~25°C) – Brises marines, depuis une petite semaine. Fortes précipitations autour du 13 avril.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	12.7	19.1	20.6	23.5
Temp. eau (°C)	29°	28°3	25°3	27°
pH	7.92	8.07	8.27	8.13
O ₂ (mg/l)	15.9	10.57	10.65	9.41
Sat O ₂ (%)	225%	151%	145%	136%
Niveau turbidité	Faible	Moyenne à forte	Moyenne à forte	Faible
Couleur eau	jaune	jaune	jaune	jaune vert
Hauteur d'eau/ sens courant	Niveau d'eau dans l'étang : +10 cm à la mire des salins, +10 cm NGF (+75cm) au pont des Coussoules Courant rentrant (faible) au pont des Coussoules – Grau ouvert			
Observation végétation aquatique	Algues brunes Rares ulves	Rares touffes d'algues brunes, laisses d'herbiers séchées	Algues brunes, laisses d'herbiers fraîches	Pas de végétation aquatique visible

Conclusions : Le niveau de l'étang a beaucoup baissé depuis que le grau a été ouvert le 4 avril. La plage des Coussoules s'est complètement vidée, laissant place, avec l'avant saison et les beaux jours aux premiers « estivants » et chars à voile. Au jour de la mesure, le vent marin étant faible, le niveau de l'étang est uniforme du nord au sud.

La salinité est plus faible encore que le mois précédent, révélant certainement un apport important d'eau douce par les résurgences karstiques, lié aux dernières précipitations. La très faible salinité à la sortie du canal de ceinture des salins en particulier montre cet apport important par le Rec das Ban.

Contrairement au mois précédent où la salinité était assez uniforme entre les 3 points de mesure en amont du pont SNCF (l'étang était très haut, le brassage de l'eau se faisait assez bien), on observe une augmentation de cette salinité à mesure que l'on descend vers le sud (donc vers le grau). Au pont des Coussoules, la salinité reste étonnement faible alors que le grau est ouvert et le courant rentrant.

La température de l'eau est en très forte hausse par rapport au mois de mars, ce qui n'est pas étonnant compte tenu des températures atmosphériques de ces derniers jours. À noter que la mesure de la température au nord de l'étang a été prise du bord, dans environ 10-15 cm d'eau. Les valeurs élevées d'oxygène dissous observées au nord de l'étang peuvent être liées à une activité phytoplanctonique qui fait suite aux apports d'eau douce (et donc de nutriments) dans cette zone.

Le vent marin se lève en début d'après-midi, provoquant une certaine turbidité aux points de mesure du parcours sportif et sous le Clapotis.

Autres remarques : 2 kite surfers dans l'eau, et plusieurs véhicules garés sur la digue des salins.

1 colonie de 60 Flamants roses environ dans la partie nord de l'étang.

4 filets de pêche sont relevés au niveau du parcours sportif, tandis que 4 autres sèchent sur le bord.

2 camping-cars au parcours sportif.

Date : 22/05/07

Mesures réalisées par : Karine DUSSERRE

Météo du moment : Beau temps ensoleillé et assez chaud (max 25°C) – Vent de NO faible

Météo du des jours précédents : Vent de SE assez fort pendant trois jours. Avant : vent de NO assez fort à fort pendant une semaine, avec un rafraîchissement des températures (max 18 à 20°C). Dernière pluie importante le 14 mai.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	11.7	17.3	16.8	36
Temp. eau (°C)	20°	22°4	23°4	20°3
pH	7.8	8.2	8.25	8.13
O ₂ (mg/l)	7,2	9.8	11.5	8.35
Sat O ₂ (%)	84%	123%	146%	113%
Niveau turbidité	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible
Couleur eau	légèrement verte	légèrement jaune et trouble	légèrement jaune	vert bleu
Hauteur d'eau/ sens courant	Niveau d'eau dans l'étang : 0 cm à la mire des salins, +10 cm NGF au pont des Coussoules (75 cm) Courant rentrant (assez fort) au pont des Coussoules – Grau ouvert			
Observation végétation aquatique	Quelques ulves fraîches Présence d'alevins de poissons qui cherchent à remonter le courant sortant du canal des salins.	Laiesses d'herbiers fraîches sur les berges	Sur les berges : laisses d'herbiers fraîches + quelques algues vertes filamenteuses (chaetomorphes). Des tâches d'herbiers à 10 m du bord.	Pas de végétation aquatique visible

Conclusions :

La dessalure de l'étang de La Palme engagée depuis le mois de mars se poursuit en raison des pluies printanières. Le point au nord de l'étang situé à proximité du déversoir du canal de ceinture des salins (qui recueille les eaux du Rec d'As Ban) est le plus dessalé. Au contraire le point sud sous le pont des Coussoules est directement sous l'influence des entrées d'eau marine qui pénètrent par le grau.

Le niveau de l'eau a encore baissé d'environ 10 cm au nord de l'étang depuis le mois d'avril. Le grau reste bien ouvert (environ 15 mètres de large, 30 à 50 cm de profondeur au centre).

Les écarts de salinité indiquent clairement la séparation hydrologique entre les bassins nord et sud de l'étang liée à la baisse du niveau général des eaux : les entrées marines semblent ne pas atteindre le bassin nord, ce qui est révélateur du haut degré de confinement de cet étang.

Enfin les températures aquatiques sont en baisse par rapport au mois d'avril en raison d'une météo plus perturbée au mois de mai.

Autres remarques :

Des apports d'eau douce superficielle sont visibles au niveau de plusieurs résurgences autour de l'étang (impact des pluies récentes). Présence de cascaill sur les bords de la cave d'écoulement de la station d'épuration.

Débordement de produits phytosanitaires au niveau de l'Aire de Remplissage Sécurisée (en travaux). Des traces blanches de produits sont visibles depuis l'ARS jusqu'à l'étang. On est en pleine période de traitement pour la vigne.

A la Franqui : constat du rehaussement de la route du bord d'étang – au dessus du pont des Coussoules, l'îlot de sable est bien dégagé et occupé par des sternes naines (4 couples) et gravelots (1 couple) – photos du grau ouvert.

SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE
DE L'ÉTANG DE LA PALME
JUIN 2007

Date : 21/06/07

Mesures réalisées par : Karine DUSSERE et Michel LAURET
(spécialiste des végétaux aquatiques)

Météo du moment : ensoleillé et venté - vent de NO fort (90km/h) – températures en baisse (21°C à 9h00, max 27°C)

Météo du des jours précédents : Vent marin assez fort pendant trois jours, avec une houle assez soutenue en mer. Temps lourd et orageux mais pas de pluie importante récemment.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	20	23	23	36
Temp. eau (°C)	18°2	19°3	20°2	20°3
pH et oxygène dissous	Pas de données			
Niveau turbidité	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Couleur eau	légèrement verte	légèrement jaune	légèrement jaune	kaki gris
Hauteur d'eau/ sens courant	Niveau d'eau dans l'étang : +12 cm à la mire des salins, +25 cm NGF au pont des Coussoules (90 cm) Pas de courant sous le pont des Coussoules – Grau fermé			
Observation végétation aquatique	Dépôt d'algues vertes fraîches de type ulve (monostroma)	Laiesses d'herbiers sur les berges, accompagnées de dépôts d'algues vertes (ulve) et rouges (polysiphonia et chondria)	Sur les berges : laiesses d'herbiers sèches + quelques algues rouges (polysiphonia et lophosiphonia)	Pas de végétation aquatique visible

Conclusions :

La salinité de l'étang de La Palme est nettement en hausse par rapport au mois de mai car les apports des pluies printanières ont cessé et le grau vient de se fermer. La température aquatique est au contraire assez basse en raison de la fraîcheur de vent du Nord qui souffle ce 21 juin, premier jour de l'été.

Le niveau de l'eau est bien remonté dans l'étang, certainement en raison du récent « coup de marin » qui a à la fois rempli l'étang et fermé le grau (un banc de sable d'environ 30 mètres le sépare de la mer).

Autres remarques :

Un diagnostic de la végétation aquatique est en cours sur l'étang et semble confirmer la dégradation des herbiers observée en 2005 (campagne de référence en 2002).

Activités humaines : pas de filets de pêche observés ce jour.

Bonne météo pour les kitesurfers et les véliplanchistes très présents sur l'étang : à midi 25 kitesurfs et 10 planches à voiles observés sur l'eau. Environ 55 véhicules stationnés sur les berges tout autour de l'étang (dont quinze camping-cars, certains ayant passé la nuit sur place).

Observation d'un vaste dépôt sauvage au bord de l'étang, rive ouest, proche du canal de déversement de la station d'épuration (photos).



OBSERVATOIRE DES ÉTANGS

SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE DE L'ÉTANG DE LA PALME JUILLET 2007

Date : 17/07/07

Mesures réalisées par : Karine DUSSERRE et Michel LAURET
(spécialiste des végétaux aquatiques)

Météo du moment : ensoleillé, calme et chaud - vent d'Est faible à modéré – températures estivales (25°C à 9h00)

Météo du des jours précédents : alternance vent marin- tramontane. Pendant 3 jours, vent marin fort et avant vent de NO assez fort pendant une semaine avec refroidissement. Pas de pluie récente.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	30	27,5	27,5	44,5 !
Temp. eau (°C)	30°4	31°4	29°4	30°2
pH	8,5	8,4	8,3	8,2
O ₂ (mg/l)	13	10,7	9,7	9,6
Sat O ₂ (%)	203%	170%	149%	163%
Niveau turbidité	faible	moyen	moyen	moyen
Couleur eau	jaune très léger	jaune	léger jaune	gris kaki
Hauteur d'eau/ sens courant	Niveau d'eau dans l'étang : 5 cm à la mire des salins, + 10 NGF au pont des Coussoules (75cm) Pas de courant sous le pont des Coussoules – Grau fermé			
Observation végétation aquatique	Quelques touffes d'herbier parsemées Laitues de mer décomposées sur les berges	Touffes d'herbiers éparses au bord Herbier dense à 100 m environ	Touffes d'herbiers éparses à 10 m du bord avec des acétabulaires et quelques algues rouges (<i>chondria</i>) fixées sur des cailloux - Herbier dense à 500 m environ	Pêcheurs à la ligne...

Conclusions :

La salinité dans l'étang de La Palme continue d'augmenter avec l'évaporation estivale, particulièrement aux extrémités nord et au sud de l'étang (+8 à 10g/l par rapport à juin). Même évolution pour les températures aquatiques qui sont passées de 20 à 30° avec l'apparition (tardive) des chaleurs estivales. Les conditions de pH et d'oxygène dissous sont également élevées, ce qui est normal en été en raison de la forte activité phytoplanctonique, qui se retrouve dans la coloration des eaux de l'étang. Enfin, le grau étant fermé depuis un mois maintenant (ouverture artificielle début avril), l'évaporation a également entraîné une baisse d'environ 10 cm du niveau de l'eau dans l'étang.

Autres remarques :

Observation détaillée de la végétation aquatique dans l'étang et à la sortie de la station d'épuration. L'herbier dense essentiellement constitué par de la petite zostère est dense le long de la rive Ouest (côté village), à 150-200m du bord (trop faible profondeur au-delà). Rive Est, l'herbier dense s'arrête à environ 500 m du bord alors que l'étang est profond (plus d'un mètre) : impact du piétinement ? A la sortie de la station d'épuration, grosse quantité d'algues vertes (ulves et entéromorphes). L'herbier reprend vers 150m du rejet.

Plusieurs méduses violettes observées au centre de l'étang, de taille variable (max 30 cm de diamètre). Identification : *Rhizostoma pulmo*, très fréquente en milieu lagunaire.

Activités humaines : Malgré le vent faible, de nombreux kite surfers sont présents sur l'étang : à 13h, 15 kitesurfs et une planche à voile sur l'eau et 20 kitesurfs en attente sur les berges. Environ 25 véhicules (dont 5 camping cars) stationnés sur les berges tout autour de l'étang.

SUIVI PHYSICO-CHIMIQUE
DE L'ÉTANG DE LA PALME
AOUT 2007

Date : mercredi 22/08/07

Mesures réalisées par : Karine DUSSERRE

Météo du moment : temps couvert, venté et frais. Vent de NO assez fort. – températures inférieures aux normales saisonnières (16°C à 9h00, max 20°C)

Météo du des jours précédents : vent NO assez fort dominant et fraîcheur. Pluie fine dans la nuit de lundi à mardi, après trois mois secs.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	27,5	37,7	36,4	54,7
Temp. eau (°C)	14°8	16°2	17°1	20°3
pH	8,3	8,7	8,4	8,5
O ₂ (mg/l)	11,7	11,1	10,3	9,3
Sat O ₂ (%)	140%	144%	132%	140%
Niveau turbidité	faible	faible	faible	faible
Couleur eau	non colorée	non colorée	non colorée	jaune léger
Hauteur d'eau/ sens courant	Niveau d'eau dans l'étang : mire des salins hors d'eau (environ à -10 cm), + 5 NGF au pont des Coussoules (70cm) Courant sortant assez fort sous le pont des Coussoules – Grau fermé			
Observation végétation aquatique	Quelques touffes d'herbiers (ruppia) parsemées et très courtes	Sur les berges, laisses d'herbiers sèches + algues vertes filamenteuses (cladophore) décomposées	Laisses d'herbier fraîches (petite zostère) sur les berges. Quelques acétabulaires dans l'eau (petites algues en forme de champignon)	
Fréquentation	Deux camping-cars installés pour la nuit dans les marais...	Quinzaine de véhicules. Trois kite surf seulement sur l'eau	Beaucoup de campings cars en stationnement longue durée (habités)... 5 véliplanistes sur l'eau	Pêcheurs à la ligne

Conclusions :

Dans l'ensemble, la salinité dans l'étang de La Palme a encore nettement augmenté en un mois (d'environ 6g dans le bassin centre et de 10g au sud). Le grau étant fermé (ce qui est normal en été), et en l'absence de pluies depuis trois mois, l'évaporation est forte, d'autant que le vent de NO a soufflé fréquemment en août. Seul le point nord de l'étang est légèrement dessalé, certainement en raison de la pluie fine de la veille (ce point se situe juste sous le débouché du canal de contournement des salins).

Au contraire les températures aquatiques sont en baisse en raison de la fraîcheur ambiante.

L'évaporation et le vent du nord ont également entraîné une baisse des niveaux d'eau d'environ 15 cm en un mois. Différents îlots dans l'étang sont découverts.

Activités humaines : les pourtours de l'étang sont très fréquentés (40 véhicules) en cette fin de période estivale, essentiellement des camping-cars dont certains sont installés (illégalement) pour plusieurs jours. Peu d'activité sur l'eau cependant (3 kitesurfs et 5 véliplanistes) malgré le vent, car les observations ont été faites le matin avant 10h et il fait plutôt froid.

Les salins de La Palme sont désespérément secs.

Date : jeudi 20/09/07

Mesures réalisées par : Karine DUSSERRE

Météo du moment : beau temps, régimes de brises – frais le matin (16°C à 9h00)

Météo du des jours précédents : alternance de vent marin (3 jours) puis de vent NO (2 jours). Averse modérée le lundi 17 septembre.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	40,3	42,0	43,2	en surface 52,0 au fond 57,0
Temp. eau (°C)	21,7	24	21,1	en surface 17,2 au fond 15,2
pH	8.75	8.5	8.5	8.3
O ₂ (mg/l)	16.5	13.65	13.38	9.4
Sat O ₂ (%)	239%	204%	196%	128%
Niveau turbidité	faible	faible	moyen	faible
Couleur eau	légèrement jaune	légèrement jaune	vert kaki	légèrement jaune
Hauteur d'eau/ sens courant	mire à +05cm	/	mire à +05cm	mire à +05cm Grau fermé
Observation végétation aquatique	beaux herbiers de ruppia	mélange d'herbiers et d'algues vertes filamenteuses (cladophores)	tâches d'herbiers parsemées autour de la mire (petite zostère), quelques algues vertes fixées sur des cailloux	/
Fréquentation	11 véhicules stationnés en bord d'étang – 10 personnes sur la plage - 5 kite-surfers sur l'eau	1 voiture seulement 3 personnes au bord de l'eau	5 véhicules stationnés 4 personnes en bord de pinède personne sur l'eau	Nombreux pêcheurs de saucanelles au pont des Coussoules (pêche fructueuse...)

Conclusions : en cette fin d'été, la salinité de l'étang de La Palme est très élevée, de 10g supérieure à la salinité mesurée à la même époque en 2006. Cette situation s'explique vraisemblablement par l'absence prolongée de pluies depuis la fin du printemps.

Les températures aquatiques sont normales pour la saison, en hausse par rapport aux mesures réalisées en août. Les résultats sur le pH, l'oxygène dissous et la couleur de l'eau indiquent une forte activité phytoplanctonique, certainement favorisée par le beau temps.

Le niveau de l'eau dans l'étang est très bas : trois mires sont placées ce jour pour aider au suivi de ces niveaux. Le grau reste fermé, ce qui est normal en cette période. Il ne pourra s'ouvrir que si l'équinoxe amène des coups de mer qui remplissent l'étang, puis un fort coup de tramontane perce le lido sous la force de l'eau de l'étang. Les travaux récemment réalisés pour le creusement d'un chenal entre les ponts au sud de l'étang devraient pouvoir aider l'ouverture du grau cet automne. A noter la présence de nombreuses algues vertes le long de la rive ouest de l'étang, côté village, entre la digue des salins et le ruisseau de la station d'épuration.

Activités humaines :

Les poissons se sont concentrés dans les trous d'eau situés de part et d'autre du pont des Coussoules en attendant de pouvoir rejoindre la mer, ce qui fait le bonheur des pêcheurs à la ligne.

Reprise de la pêche professionnelle au nord de l'étang.

La fréquentation de l'étang par les véliplanchistes et les kitesurfers est limitée aujourd'hui en raison de l'absence de vents favorables.

Date : mardi 30/10/07

Mesures réalisées par : Karine DUSSERRE

Météo du moment : temps ensoleillé, très venté et frais. Vent de NO fort (90km/h environ), s'est levé dans la nuit. Températures automnales (12°C à 9h00). Premier coup de tramontane forte depuis le début de l'automne.

Météo du des jours précédents : alternance vent NO et NE faible ou modéré. Alternance de belles journées ensoleillées et de jours pluvieux. Fraîcheur générale depuis 10 jours (premières gelées matinales datent du 20 oct). Pluie fine continue le 25 octobre.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	35,5	41,5	41,1	40,6
Temp. eau (°C)	13°6	15°6	16°1	15°5
pH	8,3	8,6	8,4	8,3
O ₂ (mg/l)	10,8	12,0	10,2	10,0
Sat O ₂ (%)	130%	155%	132%	127%
Niveau turbidité	turbidité forte des eaux de l'étang en raison du vent fort			
Couleur eau	beige			
Hauteur d'eau/ sens courant	Mire à +18 cm	/	Mire à +18 cm	Mire à +30 cm (le vent pousse l'eau devant le pont) Courant sortant fort Grau fermé
Observation végétation aquatique	Dépôts importants sur les berges : 60% algues vertes filamenteuses (de type cladophore) 40% feuilles d'herbiers fraîches	Même type de dépôts qu'au nord de l'étang : algues vertes filamenteuses par plaques + feuilles d'herbiers fraîches	Dépôts anciens de feuilles d'herbiers (sec, marron)	/
Fréquentation	9 véhicules stationnés en bord d'étang- 2 véliplanistes sur l'eau	6 véhicules stationnés en bord d'étang	24 véhicules stationnés sur le parking « sauvage » en bord de pinède, dont de nombreux campings cars en stationnement longue durée 14 véliplanistes sur l'eau	/

Conclusions : la salinité de l'étang est en légère baisse par rapport au mois de septembre : au nord les pluies ont amené un peu d'eau douce, au sud les coups de mer ont fait rentrer de l'eau de mer, moins salée que celle de l'étang en fin d'été. Ces mouvements d'eau ont également entraîné une hausse du niveau de l'eau dans l'étang d'environ 15 cm en 1 mois.

Avec l'arrivée récente des premiers froids, les températures aquatiques ont perdu entre 5 et 10°C par rapport au mois précédent.

Le grau est resté fermé : les conditions sont relativement favorables à son ouverture (tramontane forte après des coups de mer) mais il faudrait que le vent fort souffle plusieurs jours.

Les dépôts frais d'algues vertes sur les berges nord et ouest de l'étang indiquent des rejets récents en nutriments, vraisemblablement liés aux apports de la station d'épuration de La Palme.

Activités humaines : malgré le froid, les pourtours de l'étang sont très fréquentés : environ 40 véhicules stationnés, essentiellement des camping-cars dont certains semblent installés pour plusieurs jours. On est en période de vacances scolaires, les véhicules proviennent de différents départements français. Le vent de NO fort est favorable à la pratique de la planche à voile (trop de vent pour le kite) : 16 véliplanistes sur l'eau vers midi. Le site situé sous le camping du Clapotis, en bordure d'une jolie pinède, est particulièrement prisé par les véliplanistes.

Les partènements des salins de La Palme situés le long de la digue restent secs. Seul le grand partènement semble être en eau.

Date : vendredi 30/11/07

Mesures réalisées par : Karine DUSSERRE

Météo du moment : temps calme, ensoleillé et froid. Vent faible à modéré de nord-ouest (50km/h environ), se renforce. Températures de saison (8°C à 9h00).

Météo du des jours précédents : Ensoleillé mais froid (6°C le matin en moyenne). Vent de nord-ouest dominant, parfois fort pendant une semaine, après un gros coup de marin autour du 20 novembre. Pas de pluie récente, sécheresse généralisée.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	41,2	42,2	42,2	41,5
Temp. eau (°C)	6°7	8°8	8°0	7°9
pH	8,1	8,3	8,2	8,2
O ₂ (mg/l)	12,0	11,9	12,0	12,4
Sat O ₂ (%)	128%	133%	131%	136%
Niveau turbidité	moyen			
Couleur eau	kaki beige	beige	kaki beige	kaki
Hauteur d'eau/sens courant	Mire à + 37cm	/	Mire à +37 cm	Mire à + 25cm Courant sortant fort Grau fermé depuis quelques heures
Observation végétation aquatique	/	Sur les berges : dépôts d'herbiers anciens - pas de dépôt récent de végétation	Sur les berges : dépôts d'herbiers anciens avec quelques touffes fraîches d'algues vertes filamenteuse (chaetomorphes)	/
Fréquentation	Personne	Personne Barques et filets de pêche sur l'étang	3 véhicules, dont un camping car stationné pour plusieurs jour- 1 seul véliplanchiste sur l'eau	Pas de pêcheur à la ligne

Conclusions : en raison de la sécheresse, **la salinité continue d'augmenter dans l'étang**. A titre de comparaison, le 20 novembre 2006, la salinité dans le nord de l'étang était de 27,5 g/l contre 41,2 g/l ce 30 novembre 2007.

Les températures aquatiques sont basses. A noter qu'une autre vague de froid plus sévère autour du 15 novembre avait entraîné dans cet étang une mortalité massive de poissons.

Dans un des ruisseaux qui alimentent l'étang au nord, la salinité est de 8 g/l et la température de 17°C : les poissons semblent s'y réfugier en abondance...

Le niveau de l'eau est supérieur à celui mesuré en octobre car des **entrées maritimes importantes** ont eu lieu autour du 20 novembre : **le niveau est alors monté jusqu'à 90cm** à la mire nord, soit 70 cm d'augmentation en 4 jours !

Le vent du nord de ces derniers jours a ensuite permis au grau de s'ouvrir sous la pression de l'eau. Mais celui-ci n'est resté ouvert que 6 jours : du samedi 24 au jeudi 29 novembre. A noter que le grau s'est ouvert en deux parties sur la plage de la Franqui (un « grand », à environ 400m des quais, et un plus petit plus loin).

Activités humaines : la fréquentation de l'étang par les véliplanchistes est faible car le vent est modéré et nous sommes hors période scolaire. Par contre les pêcheurs d'anguilles ont repris leur activité en déployant leurs filets tout au long de la rive ouest de l'étang. D'après l'un d'eux, rencontré sur l'étang, le coup de vent marin récent a été propice aux captures d'anguilles vertes (pas ou peu d'anguilles argentées dans cet étang). Ce pêcheur confirme également la **mortalité importante de poissons le 17 novembre dernier** (daurades, quelques loups et quelques lisses), prisonniers du froid dans l'étang car le grau était alors fermé.

Enfin, en cette fin de novembre, et malgré le coup de mer récent, les salins de La Palme restent secs.

Date : 13/12/07

Mesures réalisées par : Kattalin FORTUNÉ-SANS et Karine DUSSERRE

Météo du moment : Temps ensoleillé et froid (4°C à 9h00). Léger vent de Nord-Ouest. Belle journée hivernale. Temps calme.

Météo du des jours précédents : Refroidissement atmosphérique depuis la veille. Vent de NO était dominant la semaine dernière, parfois fort. Grosses averses le 9 et le 10 décembre (environ 50 mm de pluie en 48h par vent de NO), après une longue période de sécheresse.

	Nord de l'étang	Parcours sportif de La Palme	Sous le camping des Clapotis	Pont des Coussoules
Salinité (g/l)	37.8	42.7	41.7	43.3
Temp. eau (°C)	2.8	3.9	4.3	3.3
pH	8.01	8.12	8.19	8.20
O ₂ (mg/l)	13.7	13.1	13.15	13.8
Sat O ₂ (%)	133%	130%	131%	134%
Niveau turbidité	Eau assez claire			
Couleur eau	Jaune clair	Jaune clair	Jaune clair	vert
Hauteur d'eau/sens courant	Mire à 26 cm	/	Mire à 27 cm	Mire à 10 cm Courant sortant Grau ouvert
Observation végétation aquatique	Quelques rares algues	RAS	Laiesses d'herbiers	/
Fréquentation	Personne			

Conclusions des mesures physico-chimiques : Les pluies récentes ont entraîné une légère dessalure, sensible uniquement à l'extrémité nord de l'étang. Elles n'ont pas suffi à restituer dans l'ensemble de l'étang une salinité « normale » puisque les valeurs observées sont proches de 42 g/L, alors que la salinité moyenne maximale observée dans cet étang au cours des 10 dernières années ne dépasse pas 35 g/L au mois de décembre.

En raison du froid des dernières 24 heures, les températures sont en baisse dans l'étang, mais la douceur de la semaine passée semble avoir favorisé le développement de phytoplancton (légère coloration jaune de l'eau).

Les conditions de pH et d'oxygène sont normales pour la saison.

Suite aux coups de mer qui ont rempli l'étang puis du fort Cers qui a soufflé récemment, le **grau s'est rouvert** (p.m. il s'était ouvert 6 jours fin novembre). Les niveaux d'eau aux mires indiquent 26 et 27 cm au nord et 10 cm seulement au sud de l'étang. Le grau étant ouvert, il semblerait que la partie sud de l'étang se « vide » sous l'effet du vent de NO fort du début de semaine, vidange bien plus lente au nord de la lagune.

Depuis le calage des mires en septembre dernier, on observe régulièrement des valeurs équivalentes au nord de l'étang et sous le camping des Clapotis, mais parfois très différentes de celles observées au pont des Coussoules. Ce délai de réaction entre le nord et le sud de la lagune révélerait le rôle que joue la « coupure hydraulique » identifiée par Boutière et Wilke dans le confinement de l'étang de La Palme.

Le lendemain matin, le courant est sortant à Port-la-Nouvelle. L'étang de Bages-Sigean se remplit de nouveau alors qu'à La Palme, il se vide encore (courant sortant fort le vendredi matin). Cela illustre bien les différences de vitesse des échanges mer/étang et le confinement de l'étang de La Palme.

Autres remarques : Le coup de mer récent et les pluies abondantes de ces derniers jours ont permis de remplir légèrement les partènements des salins.

L'observation d'une des résurgences permet d'observer un certain nombre de poissons (muges essentiellement) ; la température de l'eau y étant plus chaude, ils ont trouvé un refuge qui fait le bonheur des pêcheurs à la ligne.