

Journées d'échanges FOGEC/FILMED 24-25 avril 2024

20 ans de suivi FILMED : évolution et outil de gestion

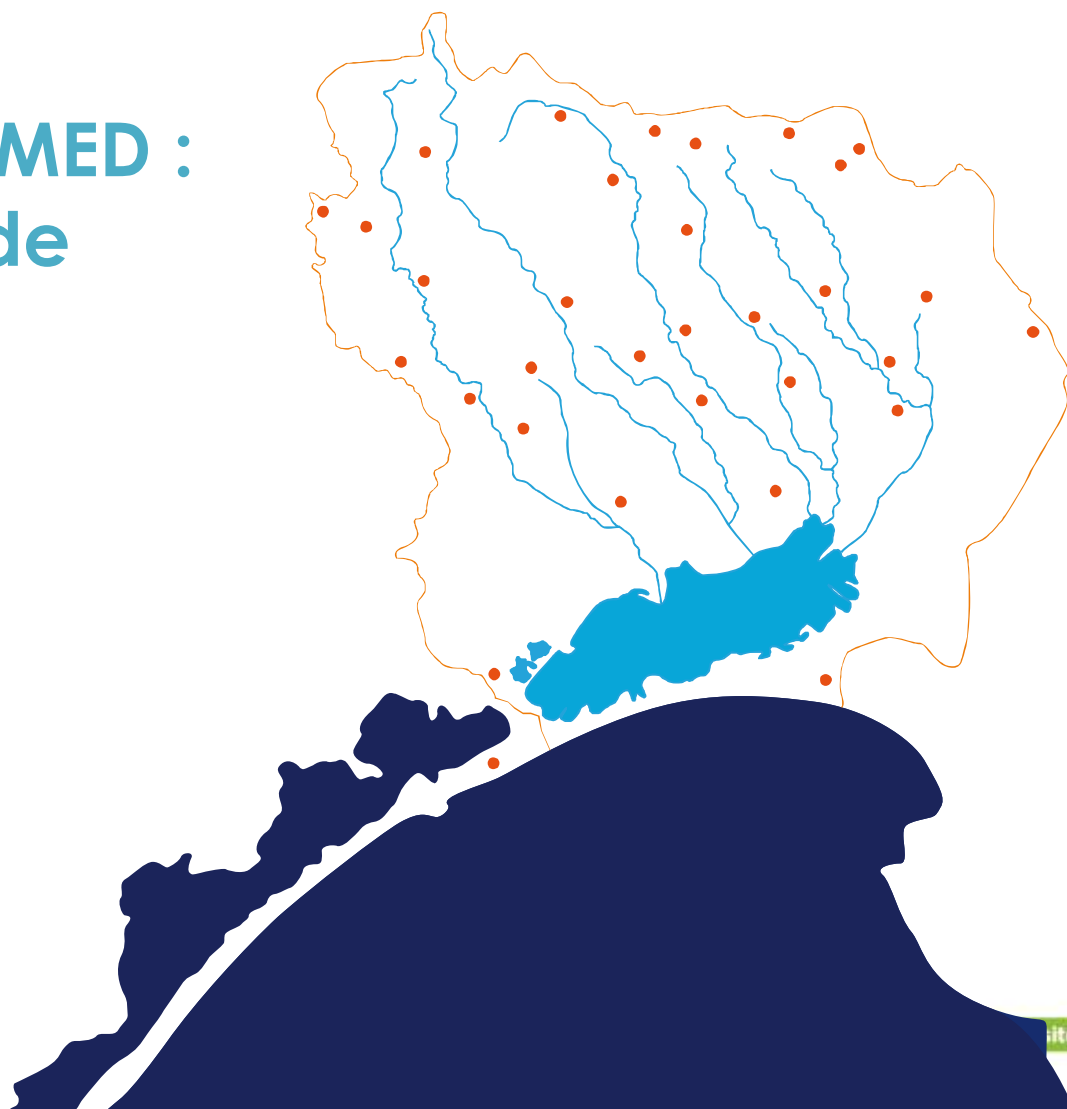
Ludovic Cases

24 avril 2024



Sydbo

Établissement
Public Territorial du
Bassin de l'Or





□ Contenu de la présentation

1. Présentation de l'étang de l'Or et de son Bassin versant
2. Présentation et rôle du Symbo
3. Le Filmed : 25 ans de suivi sur l'étang de l'Or



PARTIE 1 : L'ETANG DE L'OR et SON BASSIN VERSANT





Une superficie de 2960 ha

En périphérie, 2000 ha de zones humides

Une profondeur moyenne de 1,1 mètre

11 Km de long
3 Km de large





Un réservoir de Biodiversité

abritant une flore et une faune remarquable, des habitats naturels d'intérêt communautaire



Mouette mélanocéphale © X. Rufray

Premier site de reproduction de laro-limicoles de la façade méditerranéenne française (6500 couples)



Une flore patrimoniale exceptionnelle et une grande diversité d'habitats

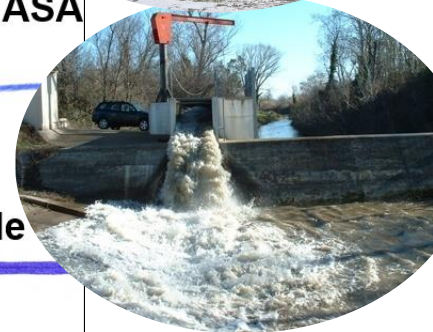
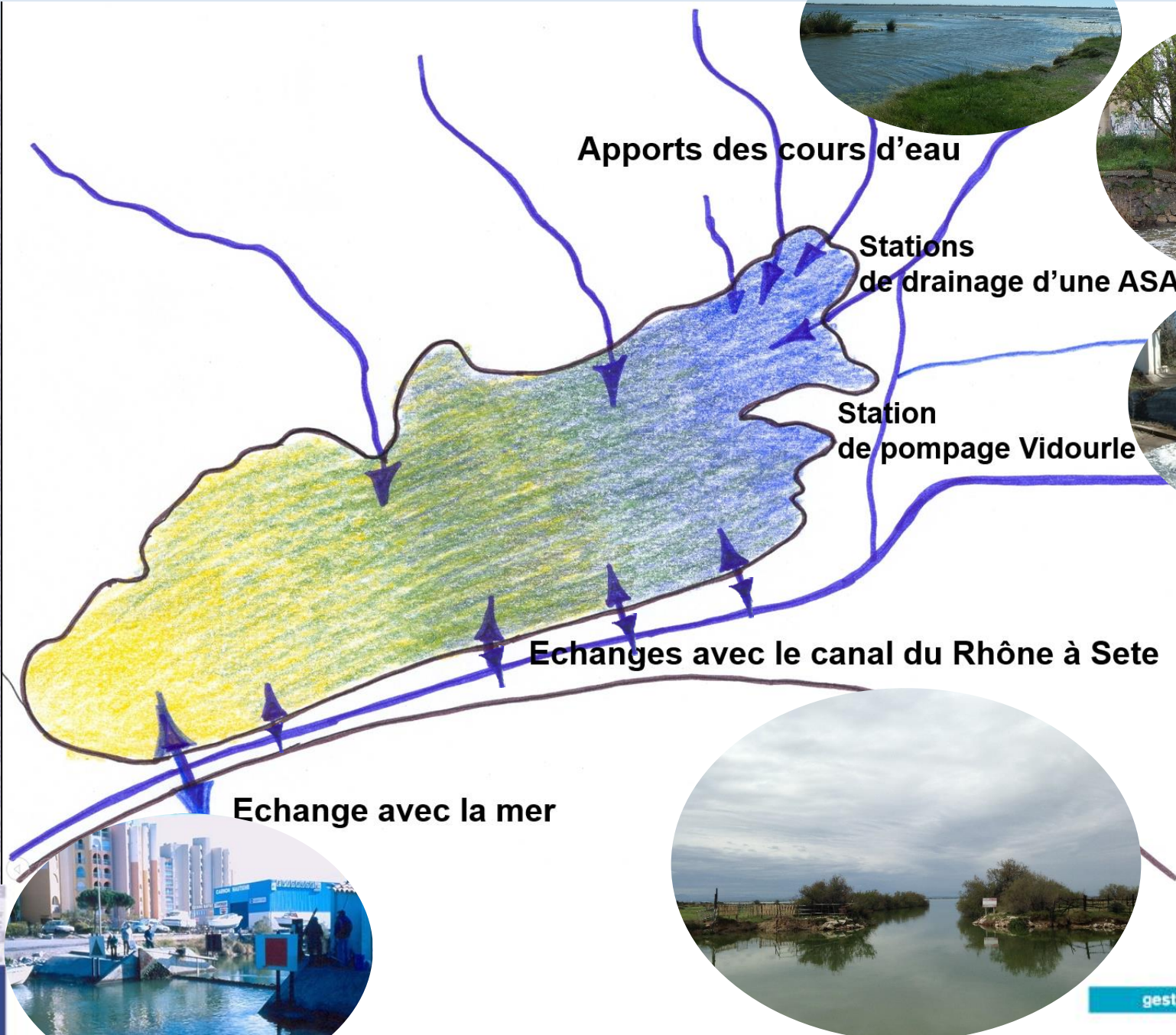


Une des plus belles populations de Cistude d'Europe du département



Une nurserie pour les poissons marins du Golfe du Lion







Le Bassin versant de l'Or, un bassin côtier





Un territoire très attractif

Une situation géographique privilégiée

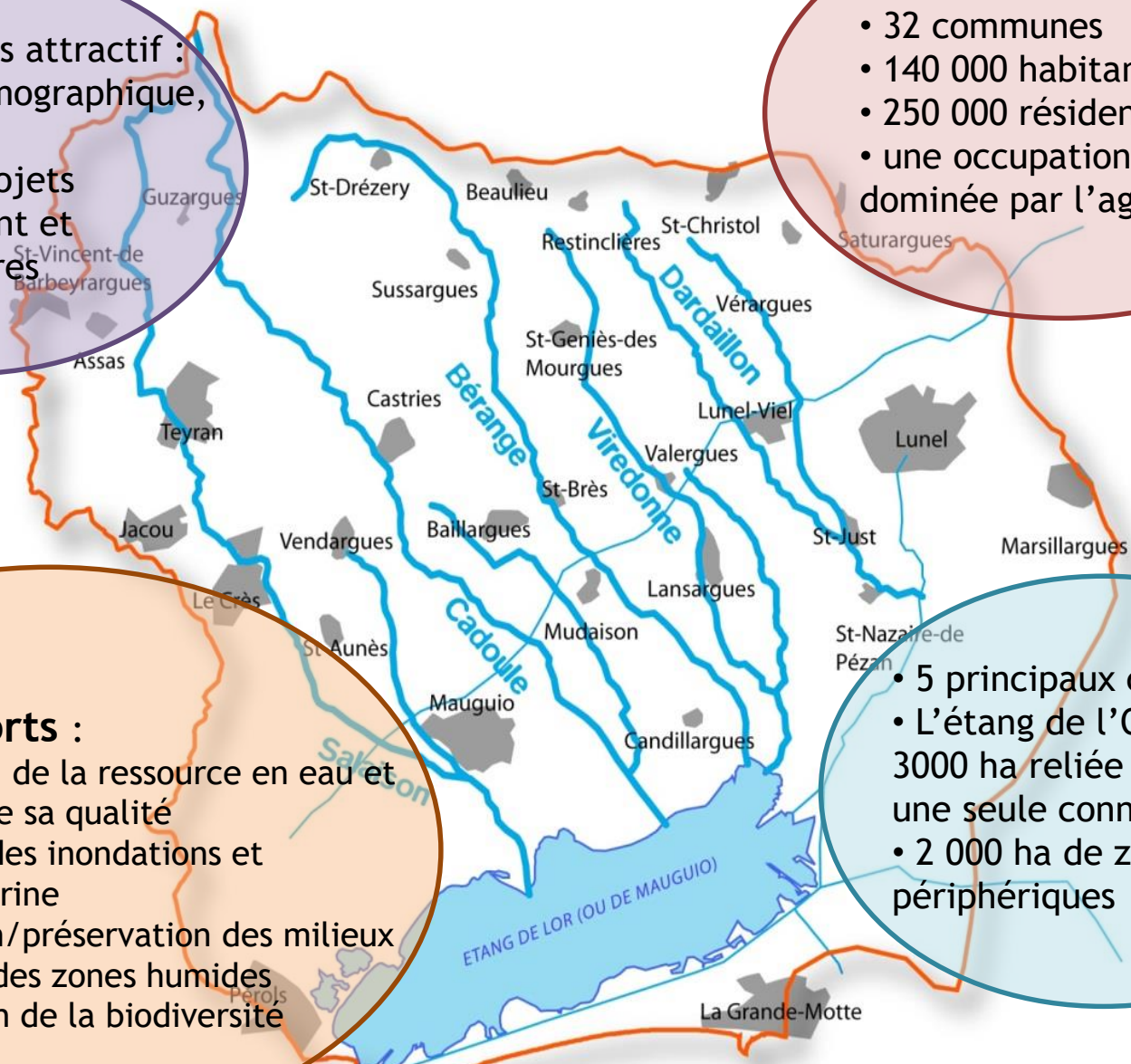
- Un territoire de transit entre 2 métropoles
 - Pression urbaine
 - De grands projets d'aménagement et d'infrastructures
- Un territoire dynamique
 - Des pôles d'emplois importants (Aéroport, Zones d' Activités de Fréjorgues, du Fenouillet, de Baillargues, Saint Aunès...)
 - Une croissance démographique forte
- Attractivité du littoral
 - Tourisme, Enjeux économiques
 - Activités portuaires (Carnon, La Grande Motte)

Le territoire du Bassin versant de l'Or, des atouts ... et des pressions !



- Territoire très attractif : croissance démographique, tourisme
- De grands projets d'aménagement et d'infrastructures

- 410 km²
- 32 communes
- 140 000 habitants
- 250 000 résidents en été
- une occupation du sol dominée par l'agriculture



Des enjeux forts :

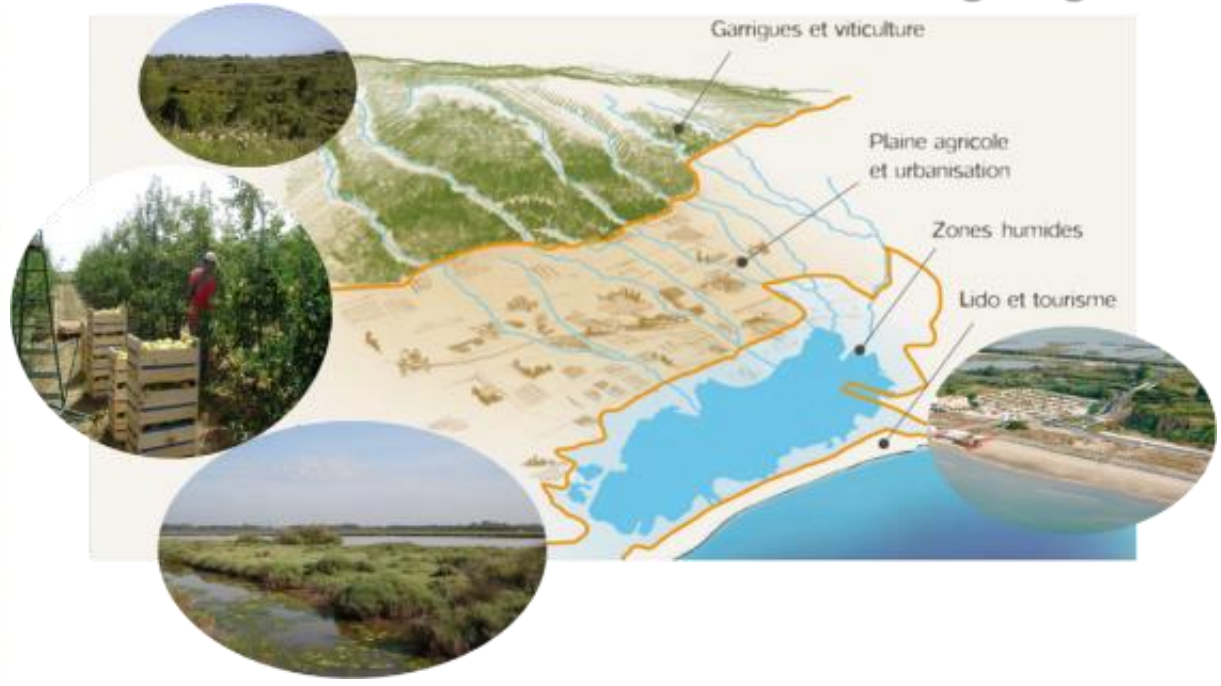
- Préservation de la ressource en eau et amélioration de sa qualité
- Prévention des inondations et submersion marine
- Restauration/préservation des milieux aquatiques et des zones humides
- Conservation de la biodiversité

- 5 principaux cours d'eau
- L'étang de l'Or, lagune de 3000 ha reliée à la mer par une seule connexion
- 2 000 ha de zones humides périphériques



De multiples facettes paysagères

Entre garrigue et mer



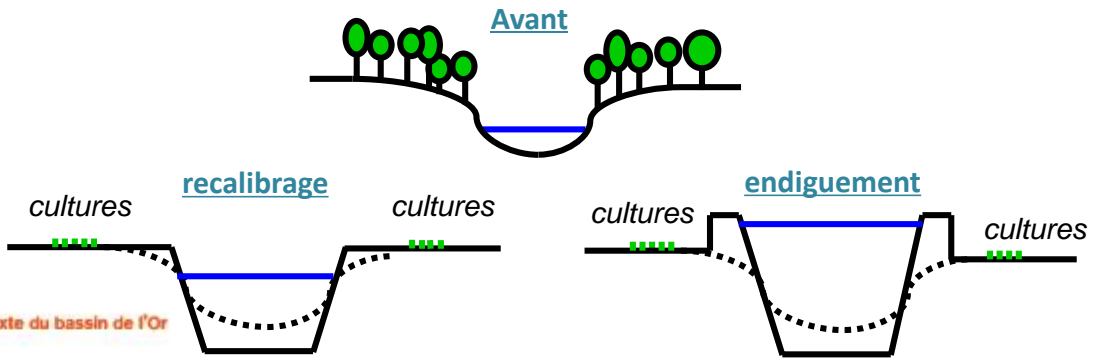
faciès amont naturel



zone intermédiaire de plaine, cours d'eau recalibrés



Des cours d'eau ... naturels en amont ... artificialisés à l'aval !



en aval zone chenalisée sous l'influence de l'étang





❑ Une lagune en mauvais état de conservation!



Une lagune aux concentrations record en phytoplancton





PARTIE 2

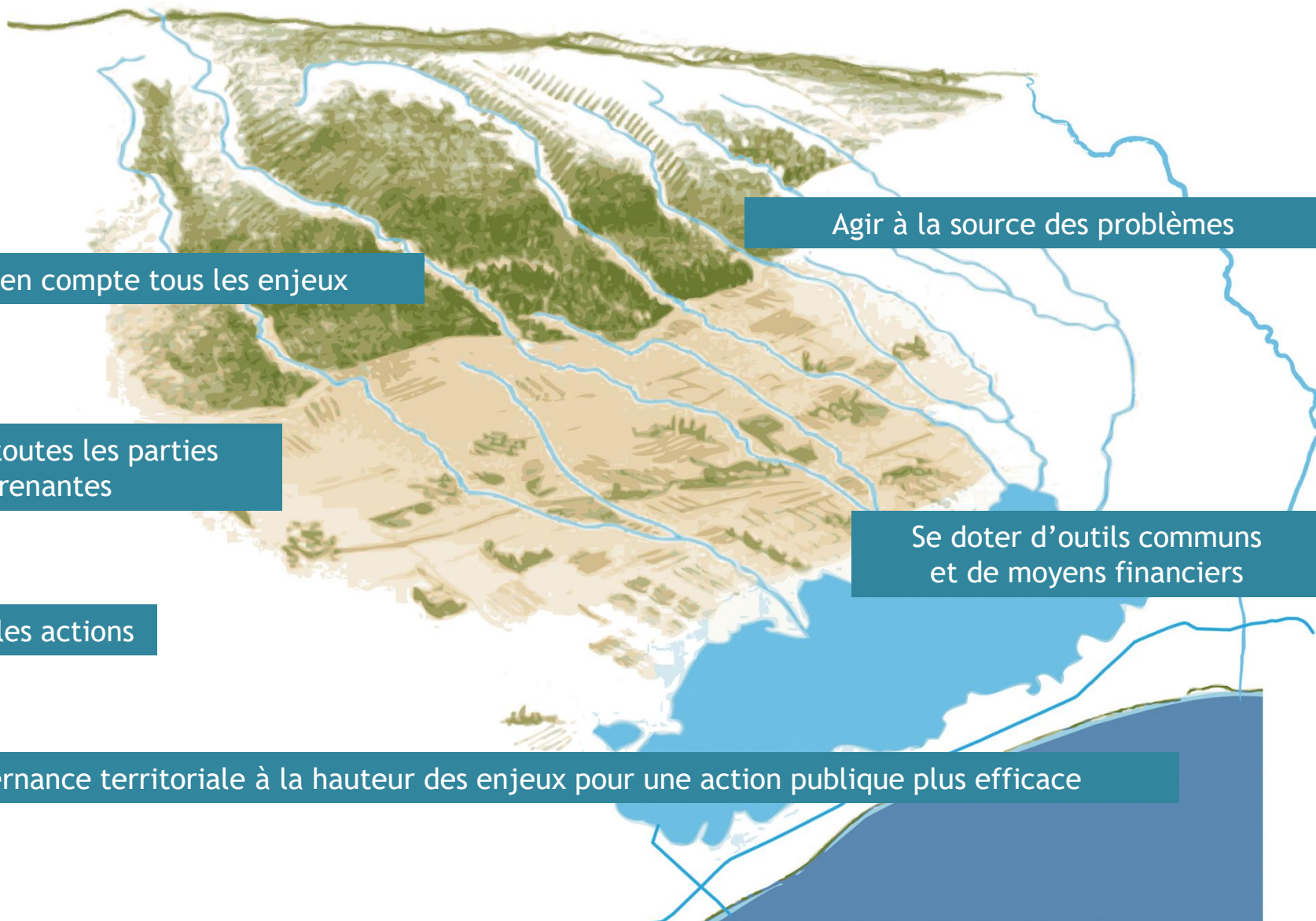
PRESENTATION ET ROLE DU SYMBO



**CONTRIBUER A UNE GESTION EQUILIBREE DE
L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES**



Une nécessaire action à l'échelle du Bassin versant



Agir à la source des problèmes

Prendre en compte tous les enjeux

Associer toutes les parties prenantes

Se doter d'outils communs et de moyens financiers

Coordonner les actions

→ Une gouvernance territoriale à la hauteur des enjeux pour une action publique plus efficace



Agir à l'échelle du bassin versant pour une meilleure efficacité

- ❑ Lutte contre les pollutions diffuses
- ❑ Restauration et entretien des cours d'eau
- ❑ Lutte contre les inondations
- ❑ Conservation de la biodiversité et des habitats naturels
- ❑ Gestionnaire des zones humides du pays de Lunel
- ❑ Sensibilisation du grand public et des scolaires





Un outil de coordination et d'animation, le Symbo

Le Symbo

Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB)

Animation, coordination des politiques publiques

Compétence « Travaux » GEMAPI par délégation

Protection de la ressource en eau (qualitatif, quantitatif)

Préservation, restauration des milieux aquatiques

Prévention contre les inondations

Conservation de la biodiversité

5 Membres :

Le Conseil Départemental 50%
et 4 intercommunalités 50%





Un outil de gouvernance territoriale, le **Symbo**

Un Comité syndical composé de 25 délégués

Comité syndical & Bureau du Symbo
(élus titulaires)



Une équipe technique composée de 8 agents qui met en œuvre les actions décidées par le Comité syndical





Des outils opérationnels communs,



le Contrat de bassin de l'Or Contrat Grand Cycle (2022-2024)



31 M€

Amélioration de la qualité de l'eau

20 M€

Gestion et prévention des risques

2,5 M€

Restauration et préservation
des milieux aquatiques

PAPI du bassin de l'Or (2019-2024)

8 M€

3 M€

10 M€

Pérennisation de la ressource en eau

Natura 2000 (depuis 2007)

Travaux en faveur des zones humides

1 M€



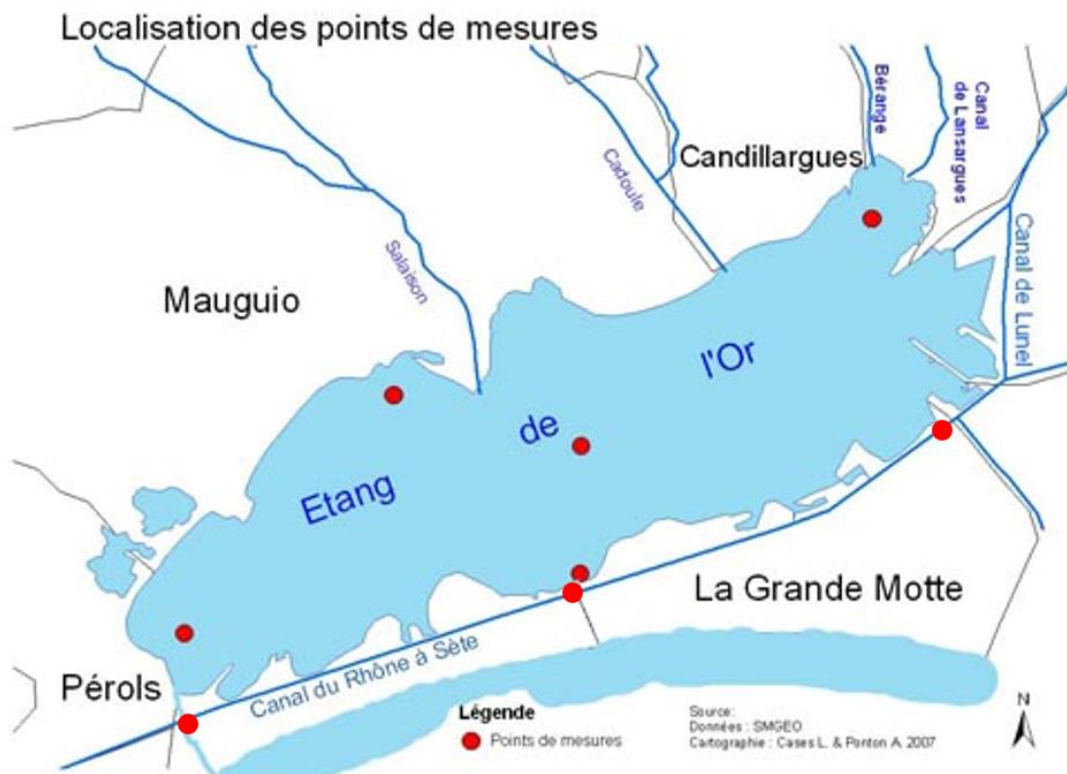


PARTIE 3

LE SUIVI FILMED

(sur l'étang de l'Or)





- ❑ Depuis 2000
- ❑ Analyse de 8 paramètres simples pour décrire l'état de la Lagune

Température, Ph, conductivité, salinité, oxygène dissous, saturation en oxygène, potentiel d'oxydo-réduction, visibilité)

- ❑ Sur 5 stations
- ❑ À fréquence mensuelle

Depuis octobre 2014, 3 stations de mesure de la salinité ont été ajoutées au niveau des passes du CRAS

Le suivi est réalisé depuis fin 2018 en collaboration avec l'association de Chasse Maritime de l'Etang de l'Or





Matériel de suivi :

Malette WTW : 4500€

Matériel de maintenance : 500€/an



Financement:

Temps consacré pour ce suivi : 170 heures/an

Possibilité de financement par la Région pour la mise en œuvre du DOCOB N2000 (4000€)



La « tournée » du suivi est toujours réalisée dans le même sens, le matin entre 8h30 et 11h





LE SUIVI FILMED

Les données récoltées sont valorisées par la rédaction d'un compte rendu mensuel envoyé aux élus du Sympo et aux agents de nos partenaires



SUIVI QUALITE DE L'EAU du 27 février 2024



Mesures¹ réalisées

Météo : Couvert, fi

| |
|------------|
| Station |
| Carnon |
| Salaison |
| Centre |
| Bastit |
| Gr Travers |
| Mini |
| Moy |
| Maxi |

*fond observé

| |
|------|
| Suiv |
| S |

Interprétation des

❖ La température entre température

Avec un mois de fé de l'étang a progre mois de février (7.8 Motte, le 27 février les eaux plus clém l'eau de la mer. La

¹ Suivi des indicateu

Dans la continu est observé sur Depuis le début l'amélioration c que l'opacité de Malgré les cond



Station 5 (à 20 cm).

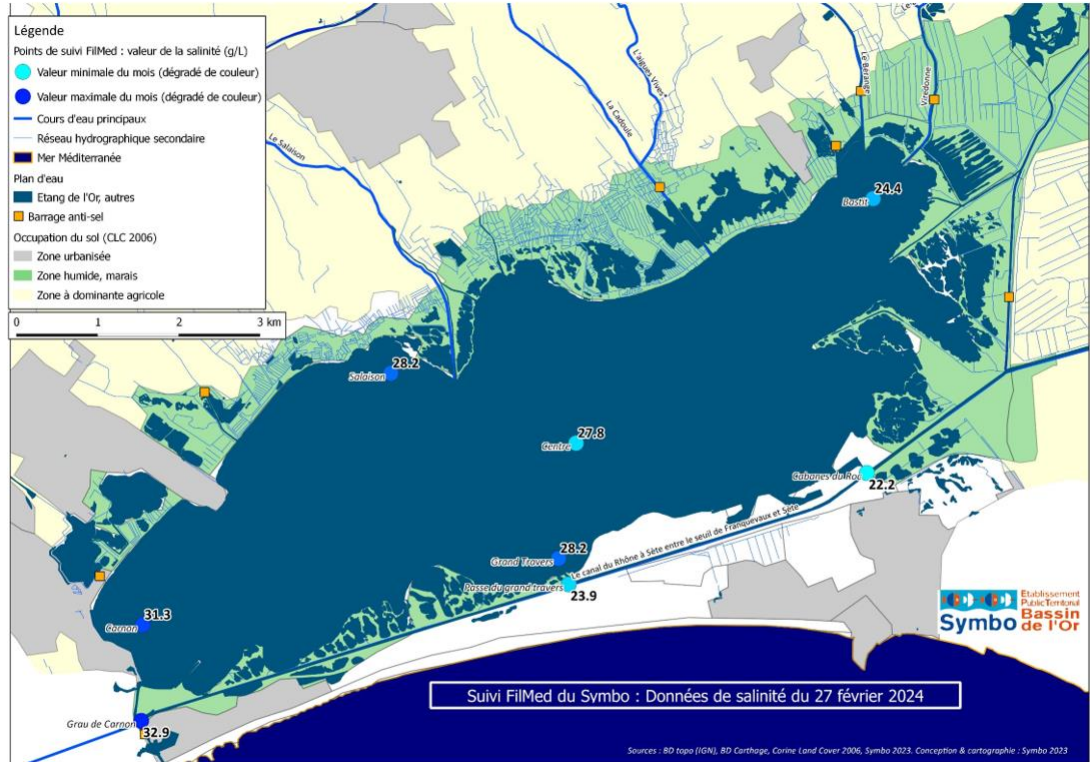
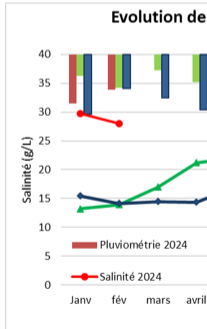
❖ Le pH est d Malgré l'absenc de la gamme de période, le pH r

❖ L'oxygène dans la mas

Favorisées par r réfère à la grille

❖ La salinité moyenne dép d'un gradient de salinité d Elle est mesurée en PSU (

Après seulement 2 mois de p diminution d'environ 2 g/L pa accumulé depuis l'année dern février : 15 g/L!) Jamais une « Si l'on observe l'évolution de de 4.2g/L mais avec une dimi Sète qui est moins salé que l'« En janvier, des vents importat ce suivi de février, la lagune « Sur le Canal du Rhône à Sète Est du canal, les salinités son entre les stations opposées (Ri est réalisée en surface et corre

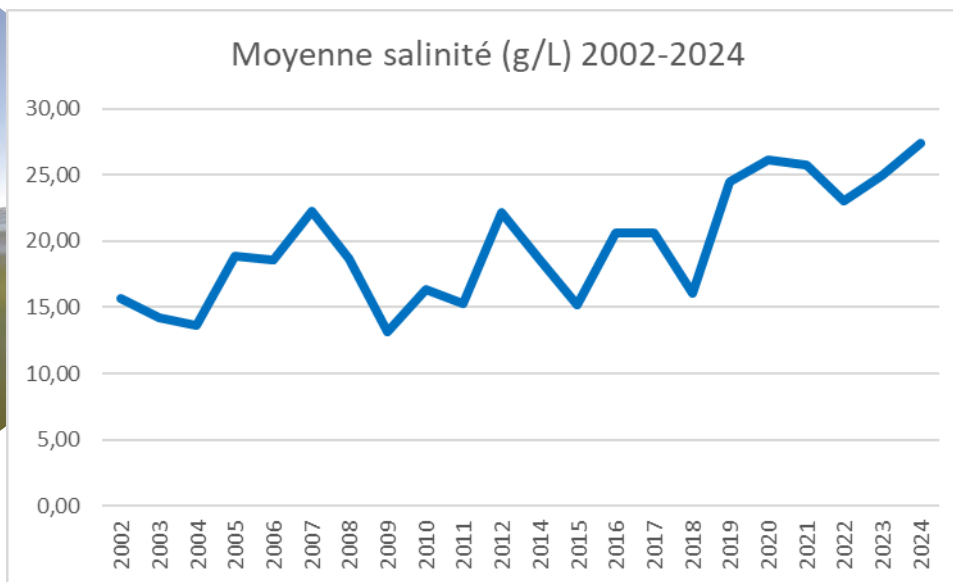


Suivi FilMed du Sympo : Données de salinité du 27 février 2024



Plus de 20ans de données salinité

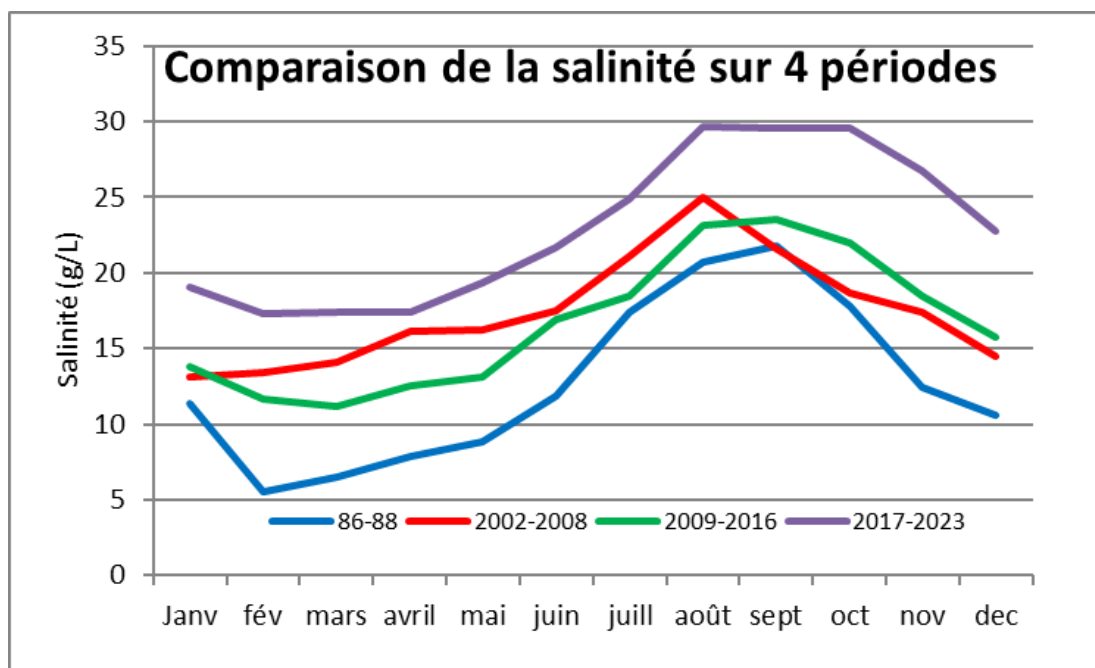
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | moyenne 200 unités | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|------|
| Janv | 16,5 | 6,9 | 3,2 | 14,1 | 9,1 | 20 | 21,7 | 7,2 | 19,9 | 11,4 | 13,9 | 19,4 | 8,1 | 17 | 16,3 | 26,2 | 11,5 | 21,7 | 26,4 | 18,6 | 13,2 | 29,8 | 16,0 g/L | |
| fév | 15,7 | 7,3 | 4,3 | 17,2 | 7,5 | 21,7 | 20,3 | 2,4 | 9,4 | 10,7 | 16,7 | 16,1 | 8,3 | 18,3 | 13 | 14 | 15,5 | 19,1 | 24,6 | 21,1 | 13,9 | 28 | 14,8 g/L | |
| mars | 14,6 | 10,7 | 8,8 | 20 | 8,7 | 17,9 | 18,2 | 4,7 | 9,3 | 9,7 | 17,2 | 15 | | 16 | 13,3 | 13,4 | | 18,6 | 23,3 | 18,6 | 17 | 24,5 | 15,0 g/L | |
| avril | 14,6 | 12,8 | 10,2 | 21,9 | 12,4 | 20,2 | 20,8 | 6,4 | 8,5 | 9,5 | 19,5 | 18,9 | | 15,6 | 13,2 | 11,2 | | | 24,1 | 17,5 | 21,2 | | 14,4 g/L | |
| mai | 15,7 | 13,5 | 10,8 | 21,2 | 16,5 | 17,1 | 18,9 | 5,1 | | 12,6 | | 21,7 | | 19,7 | 16,9 | 11 | 22,2 | 18,9 | 25,3 | 18,7 | 22,1 | | 17,1 g/L | |
| juin | 17,7 | 16,7 | 13,3 | 22,2 | 21,4 | 17,4 | 14,1 | 9,9 | 14,4 | 14,7 | 22,8 | 24 | 15,8 | 21,5 | 19,3 | 10,1 | 23,8 | 22,6 | 27,2 | 25,3 | 23,3 | | 18,9 g/L | |
| juill | 20,1 | 22,2 | 17,7 | 25,5 | 25 | 22,8 | 14,3 | 13,9 | 18,2 | | 23,7 | | 18,1 | | 23,2 | 14,3 | 27,3 | 27,1 | 28,8 | 28,3 | 25,3 | | 22,0 g/L | |
| août | 24,4 | 24,7 | 21,2 | 29,9 | 29,8 | 26,1 | 18,7 | 17,9 | 20,4 | 22,1 | 28,1 | 28,9 | 21,2 | 26,5 | 28,2 | 18,4 | 31,8 | 30,3 | 32,8 | 34,4 | 32 | | 26,1 g/L | |
| sept | 12,9 | 26,7 | 19,6 | 19,4 | 25,5 | 28,1 | 19,2 | 18,3 | 21,1 | 23,8 | 27,2 | 27,2 | | 28,6 | 31,2 | 22,3 | 33,4 | 31,5 | 29,5 | 26,1 | 33,5 | | 25,3 g/L | |
| oct | 11,7 | 12,7 | 19,9 | 14,2 | 23,8 | 24,4 | 23,9 | 21,4 | 23,9 | 26 | 27,6 | 15,5 | 17,3 | 23,5 | 31,7 | 24,4 | 33,2 | 32,2 | 28,1 | 24,2 | 33,6 | | 23,5 g/L | |
| nov | 12 | 14,2 | 17,6 | 11,3 | 22,9 | 26,4 | 24,8 | 18,5 | 15,3 | 24,6 | 10,9 | 16,5 | | 20,4 | | 28,2 | 30,4 | 21,5 | 20,8 | 32,8 | | | 20,5 g/L | |
| dec | 12,1 | 2,2 | 16,7 | 9,6 | 20,5 | 24,9 | 15,1 | 26,4 | 16,7 | 12,6 | | 6,7 | 16,5 | 19,7 | | 11,1 | 24,5 | 28 | 18 | 32,2 | | | 17,4 g/L | |
| Moy | 15,7 | 14,2 | 13,6 | 18,9 | 18,6 | 22,3 | 18,7 | 13,2 | 16,4 | 15,3 | 22,1 | 18,6 | 15,2 | 20,6 | 20,6 | 16,0 | 24,5 | 26,2 | 25,8 | 23,1 | 25,0 | 27,4 | | 19,2 |





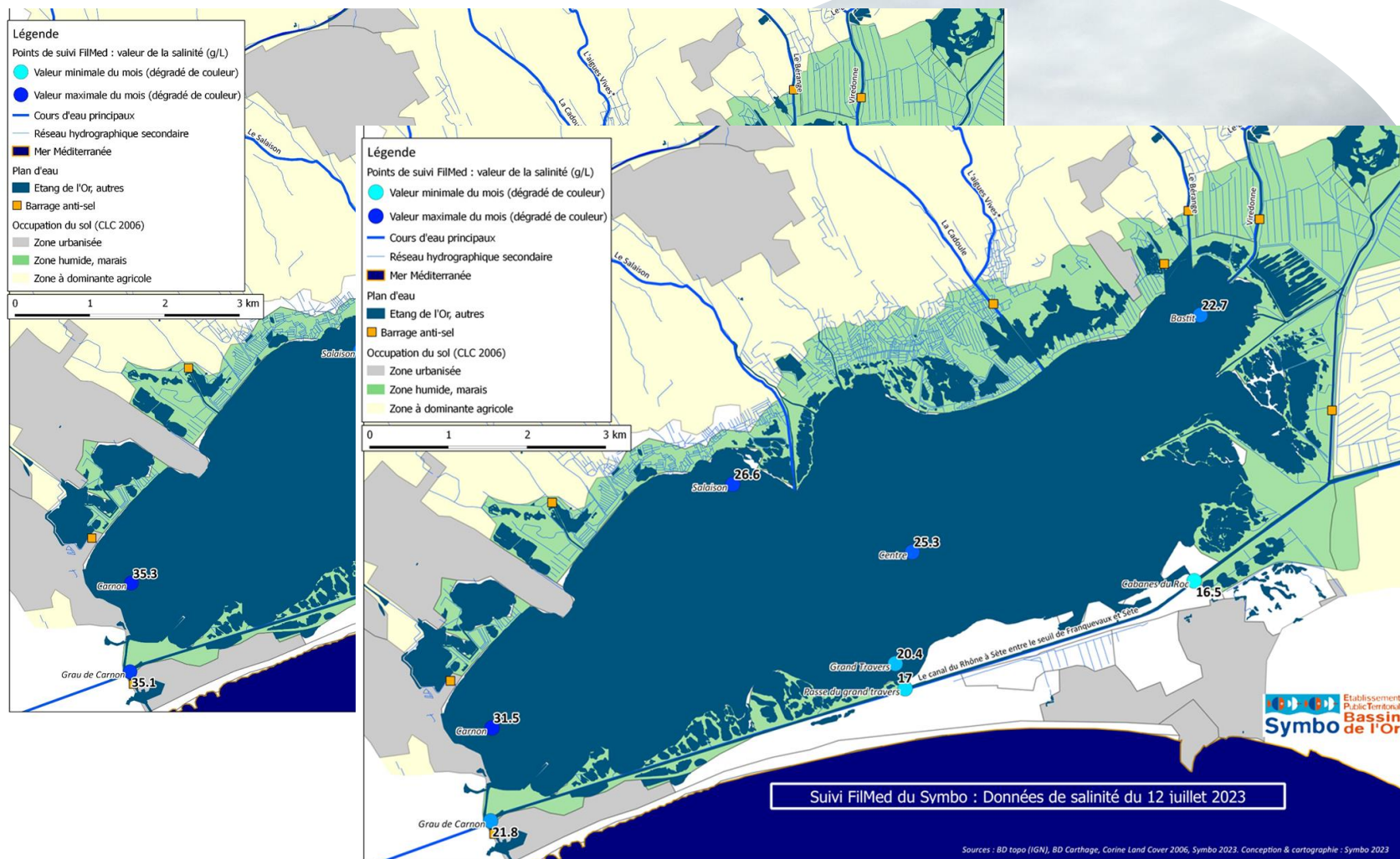
Plus de 20ans de données salinité

| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | moyenne 200 unit | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------|
| Janv | 16,5 | 6,9 | 3,2 | 14,1 | 9,1 | 20 | 21,7 | 7,2 | 19,9 | 11,4 | 13,9 | 19,4 | 8,1 | 17 | 16,3 | 26,2 | 11,5 | 21,7 | 26,4 | 18,6 | 13,2 | 29,8 | 16,0 g/L | |
| fév | 15,7 | 7,3 | 4,3 | 17,2 | 7,5 | 21,7 | 20,3 | 2,4 | 9,4 | 10,7 | 16,7 | 16,1 | 8,3 | 18,3 | 13 | 14 | 15,5 | 19,1 | 24,6 | 21,1 | 13,9 | 28 | 14,8 g/L | |
| mars | 14,6 | 10,7 | 8,8 | 20 | 8,7 | 17,9 | 18,2 | 4,7 | 9,3 | 9,7 | 17,2 | 15 | | 16 | 13,3 | 13,4 | 18,6 | | 23,3 | 18,6 | 17 | 24,5 | 15,0 g/L | |
| avril | 14,6 | 12,8 | 10,2 | 21,9 | 12,4 | 20,2 | 20,8 | 6,4 | 8,5 | 9,5 | 19,5 | 18,9 | | 15,6 | 13,2 | 11,2 | | | 24,1 | 17,5 | 21,2 | | 14,4 g/L | |
| mai | 15,7 | 13,5 | 10,8 | 21,2 | 16,5 | 17,1 | 18,9 | 5,1 | | 12,6 | | 21,7 | | 19,7 | 16,9 | 11 | 22,2 | 18,9 | 25,3 | 18,7 | 22,1 | | 17,1 g/L | |
| juin | 17,7 | 16,7 | 13,3 | 22,2 | 21,4 | 17,4 | 14,1 | 9,9 | 14,4 | 14,7 | 22,8 | 24 | 15,8 | 21,5 | 19,3 | 10,1 | 23,8 | 22,6 | 27,2 | 25,3 | 23,3 | | 18,9 g/L | |
| juill | 20,1 | 22,2 | 17,7 | 25,5 | 25 | 22,8 | 14,3 | 13,9 | 18,2 | | 23,7 | | 18,1 | | 23,2 | 14,3 | 27,3 | 27,1 | 28,8 | 28,3 | 25,3 | | 22,0 g/L | |
| août | 24,4 | 24,7 | 21,2 | 29,9 | 29,8 | 26,1 | 18,7 | 17,9 | 20,4 | 22,1 | 28,1 | 28,9 | 21,2 | 26,5 | 28,2 | 18,4 | 31,8 | 30,3 | 32,8 | 34,4 | 32 | | 26,1 g/L | |
| sept | 12,9 | 26,7 | 19,6 | 19,4 | 25,5 | 28,1 | 19,2 | 18,3 | 21,1 | 23,8 | 27,2 | 27,2 | | 28,6 | 31,2 | 22,3 | 33,4 | 31,5 | 29,5 | 26,1 | 33,5 | | 25,3 g/L | |
| oct | 11,7 | 12,7 | 19,9 | 14,2 | 23,8 | 24,4 | 23,9 | 21,4 | 23,9 | 26 | 27,6 | 15,5 | 17,3 | 23,5 | 31,7 | 24,4 | 33,2 | 32,2 | 28,1 | 24,2 | 33,6 | | 23,5 g/L | |
| nov | 12 | 14,2 | 17,6 | 11,3 | 22,9 | 26,4 | 24,9 | 24,8 | 18,5 | 15,3 | 24,6 | 10,9 | 16,5 | 20,4 | | 28,2 | 30,4 | 21,5 | 20,8 | 32,8 | | | 20,5 g/L | |
| dec | 12,1 | 2,2 | 16,7 | 9,6 | 20,5 | 24,9 | 15,1 | 26,4 | 16,7 | 12,6 | | 6,7 | 16,5 | 19,7 | | 11,1 | 24,5 | 28 | 18 | 32,2 | | | 17,4 g/L | |
| Moy | 15,7 | 14,2 | 13,6 | 18,9 | 18,6 | 22,3 | 18,7 | 13,2 | 16,4 | 15,3 | 22,1 | 18,6 | 15,2 | 20,6 | 20,6 | 16,0 | 24,5 | 26,2 | 25,8 | 23,1 | 25,0 | 27,4 | | 19,2 |



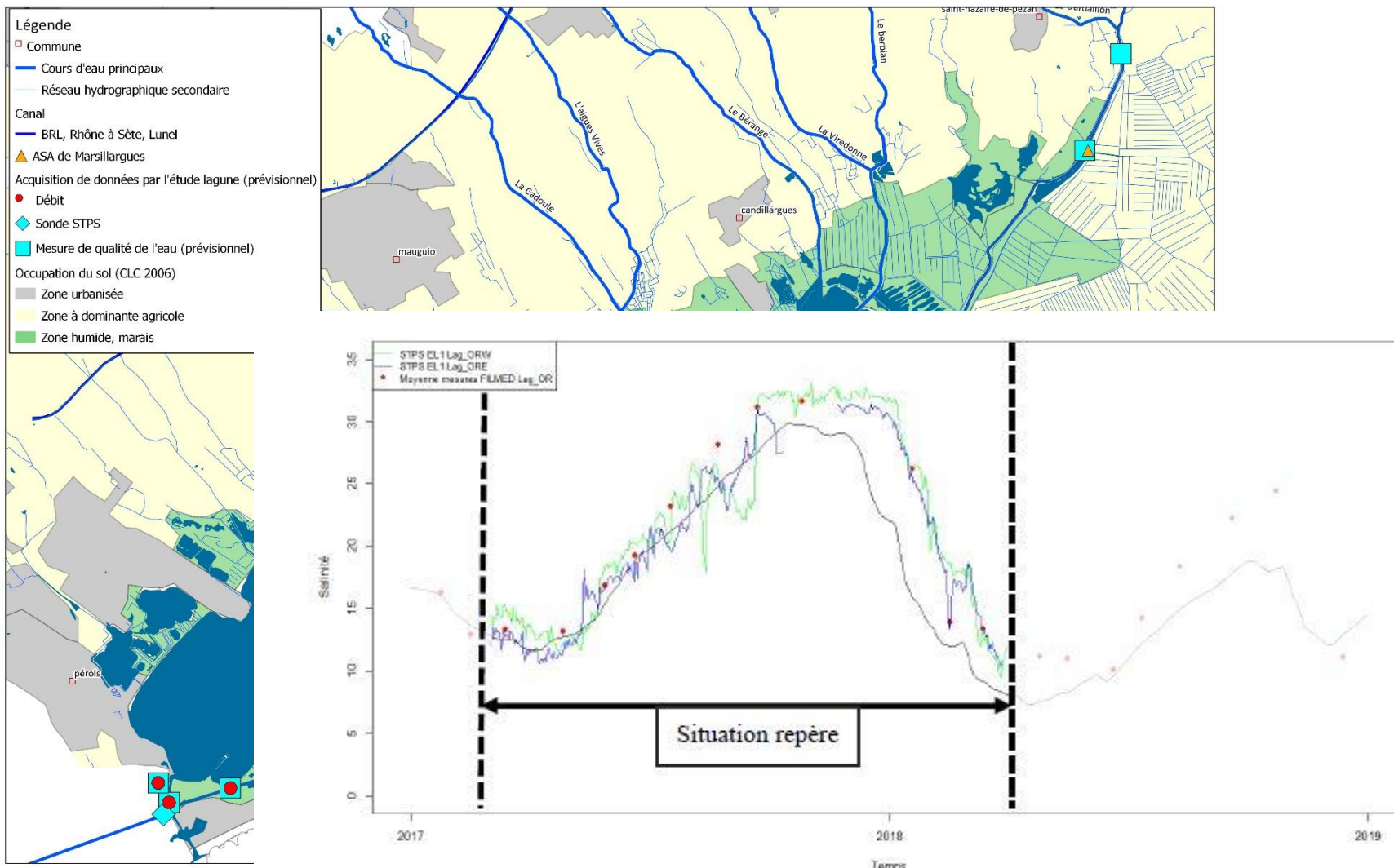


□ Aide à la décision pour l'aménagement des passes du CRAS afin de lutter contre la salinisation de la lagune.





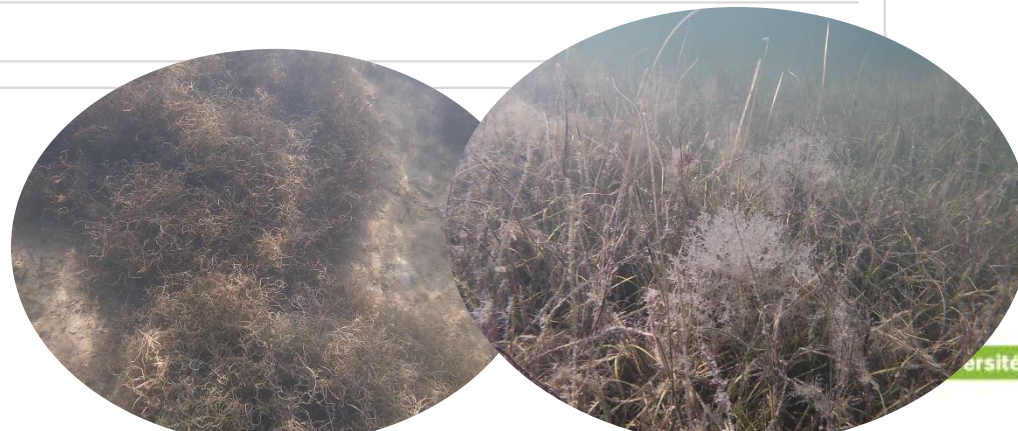
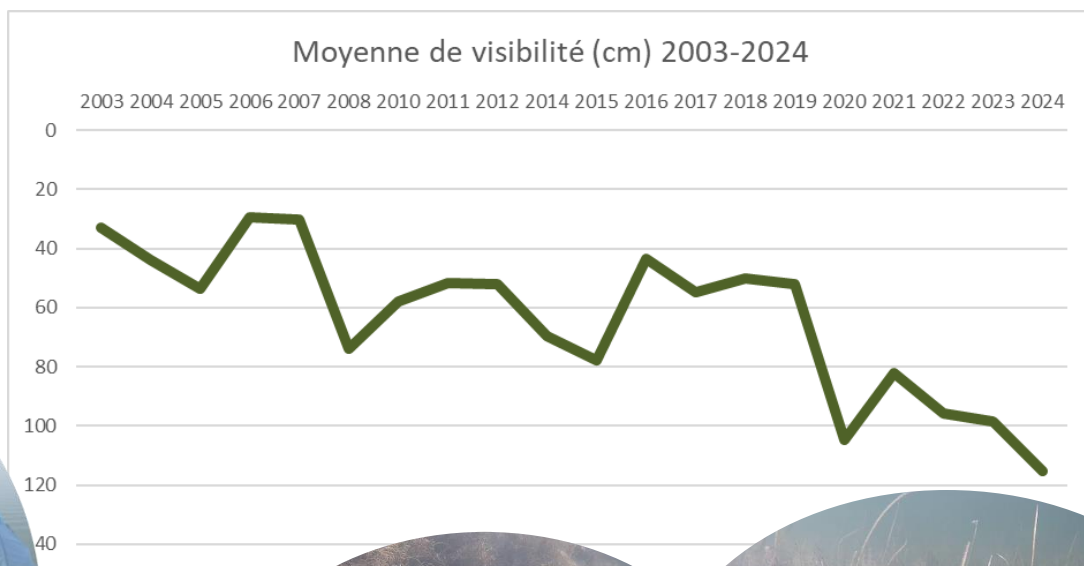
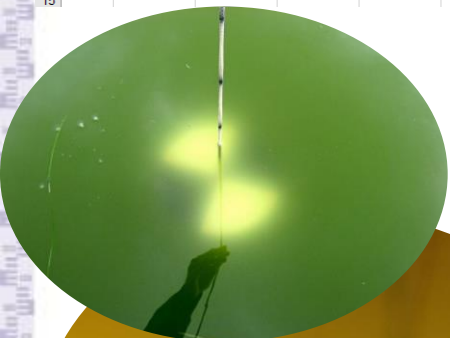
Participation à l'étude sur le fonctionnement de la lagune et l'Outil GAMELAG



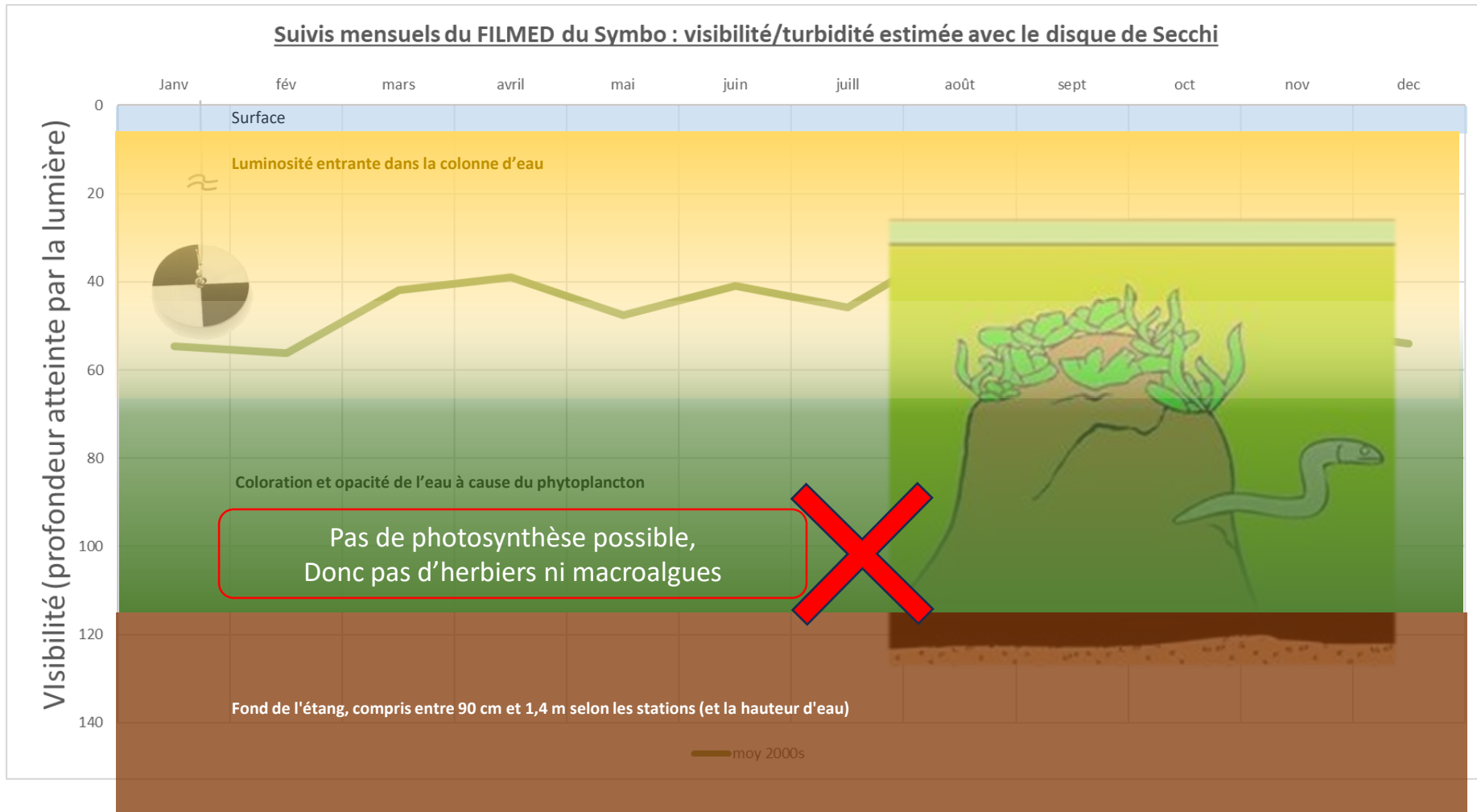


Plus de 20ans de données : visibilité de l'eau

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|----|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|----|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2010 | 2011 | 2012 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | moy 03 | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Janv | 45 | 65 | 65 | 42 | 36 | 75 | 78 | 125 | 84 | 128 | 112 | 66 | 115 | 68 | 130 | 115 | 102 | 102 | 91 | 118 | 88,1 | cm |
| 3 | fév | 55 | 67 | | 35 | 35 | 89 | 52 | 95 | 87 | 104 | 70 | 61,3 | 86 | 114 | 106 | 87 | 107 | 56 | 86 | 120 | 79,6 | cm |
| 4 | mars | 29,2 | 66 | 35 | 19 | 28 | 74 | 57,5 | 48 | 100 | 108 | 50 | 100 | 63,8 | 37 | | 68 | 69 | 101 | 108 | 64,5 | cm | |
| 5 | avril | 24 | 50 | 50 | 22 | 29 | 59 | 66 | 68 | 55 | 97 | | 29 | 55 | 66 | | 68 | 98 | 50 | | 55,4 | cm | |
| 6 | mai | 29 | 32 | 97 | 30 | 29 | 69 | 40 | | 38 | 38 | 38 | 27 | 34 | 100 | 62 | 86 | 86 | 88 | | 52,3 | cm | |
| 7 | juin | 19 | 24 | 89 | 30 | 34 | 50 | 81 | 41 | 39 | 49 | 116 | 27 | 33 | 32 | 32 | 124 | 103 | 128 | 126 | 61,9 | cm | |
| 8 | juill | 37 | 26 | | 28 | 24 | 114 | 76 | 32 | 28 | 117 | | 28 | 30 | 25 | 103 | 70 | 107 | 112 | | 59,8 | cm | |
| 9 | août | 15 | 25 | 24 | | 26 | 64 | 54 | 27 | 30 | 26 | 59 | 30 | 28 | 30 | 25 | 105 | 72 | 101 | 109 | 47,2 | cm | |
| 10 | sept | 29 | 25 | 30 | | 29 | 66 | 27 | 21 | 22 | 31,3 | | 35 | 34 | 27 | 28 | 86 | 54 | 102 | 114 | 44,7 | cm | |
| 11 | oct | 29 | 36 | | | 32 | 74 | 32 | 22 | 28 | 44 | | 43 | 32 | 38 | 28 | 115 | 49 | 112 | 145 | 52,4 | cm | |
| 12 | nov | 43 | 43 | 41 | | 30 | 96 | 54 | 44 | 49 | 48 | 40 | 45 | | 53 | 88 | 111 | 92 | 82 | | 59,9 | cm | |
| 13 | dec | 39 | 66 | 52 | | 59 | 58 | 58 | 94 | 78 | 55 | | 54 | | 74 | 124 | 118 | | 78 | | 71,9 | cm | |
| 14 | Moy an | 33 | 44 | 54 | 29 | 30 | 74 | 58 | 52 | 52 | 70 | 78 | 44 | 55 | 50 | 52 | 105 | 82 | 96 | 99 | 115 | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Des suivis mensuels « Filmed »... ... dans les années 2000, avec peu de photos !



Des suivis mensuels « Filmed »... ... dans les années 2010

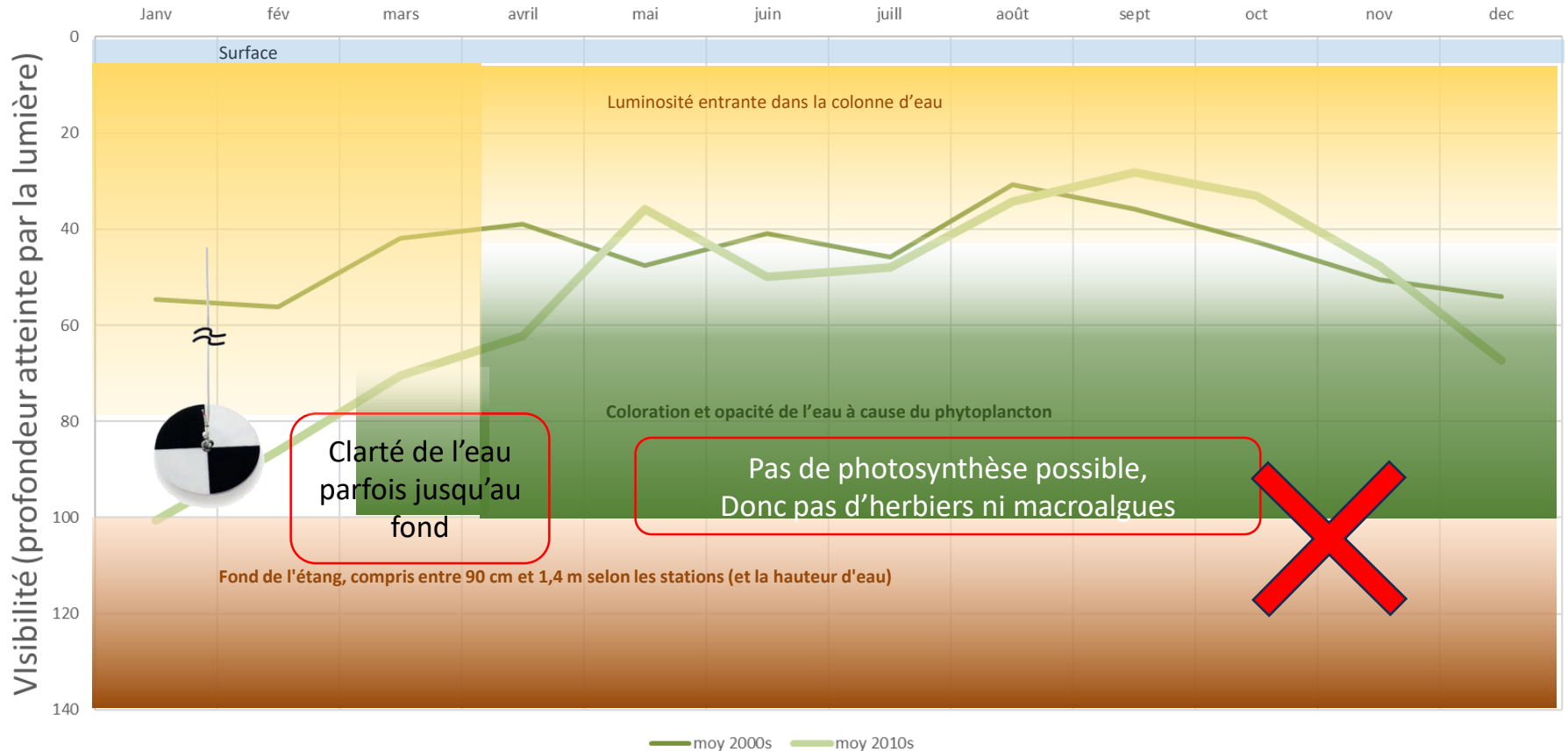
Saison hivernale parfois opaque... et parfois (un peu) plus claire !



Carnon, novembre 2017 et février 2018

Des suivis mensuels « Filmed »... ... dans les années 2010

Suivis mensuels du FILMED du Symbo : visibilité/turbidité estimée avec le disque de Secchi

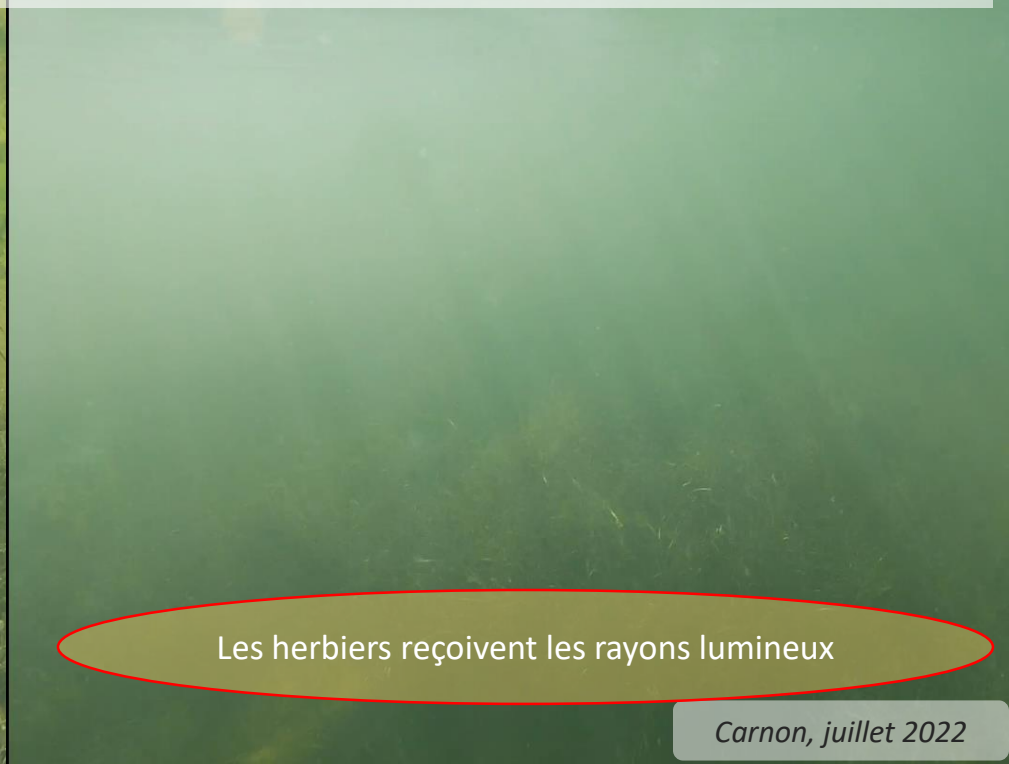


Des suivis mensuels « Filmed »... ... dans les années 2020-2023

Toutes les saisons présentent une visibilité atteignant le fond. Du jamais-vu depuis 1999 !



Bastit, août 2022

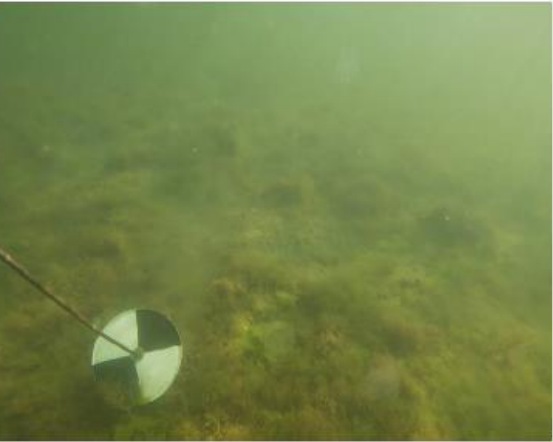


Les herbiers reçoivent les rayons lumineux

Carnon, juillet 2022

Toutes les saisons présentent une visibilité atteignant le fond. Du jamais-vu depuis 1999 !

| | |
|----------------|--|
| Février 2020 |  |
| Juin 2020 |  |
| Octobre 2020 |  |
| Janvier 2021 |  |
| Septembre 2021 |  |
| Juillet 2022 |  |
| Février 2023 |  |
| Août 2023 |  |



Station Gr Travers : mesure de la visibilité (110 cm). Fond observé : tapis d'algues.

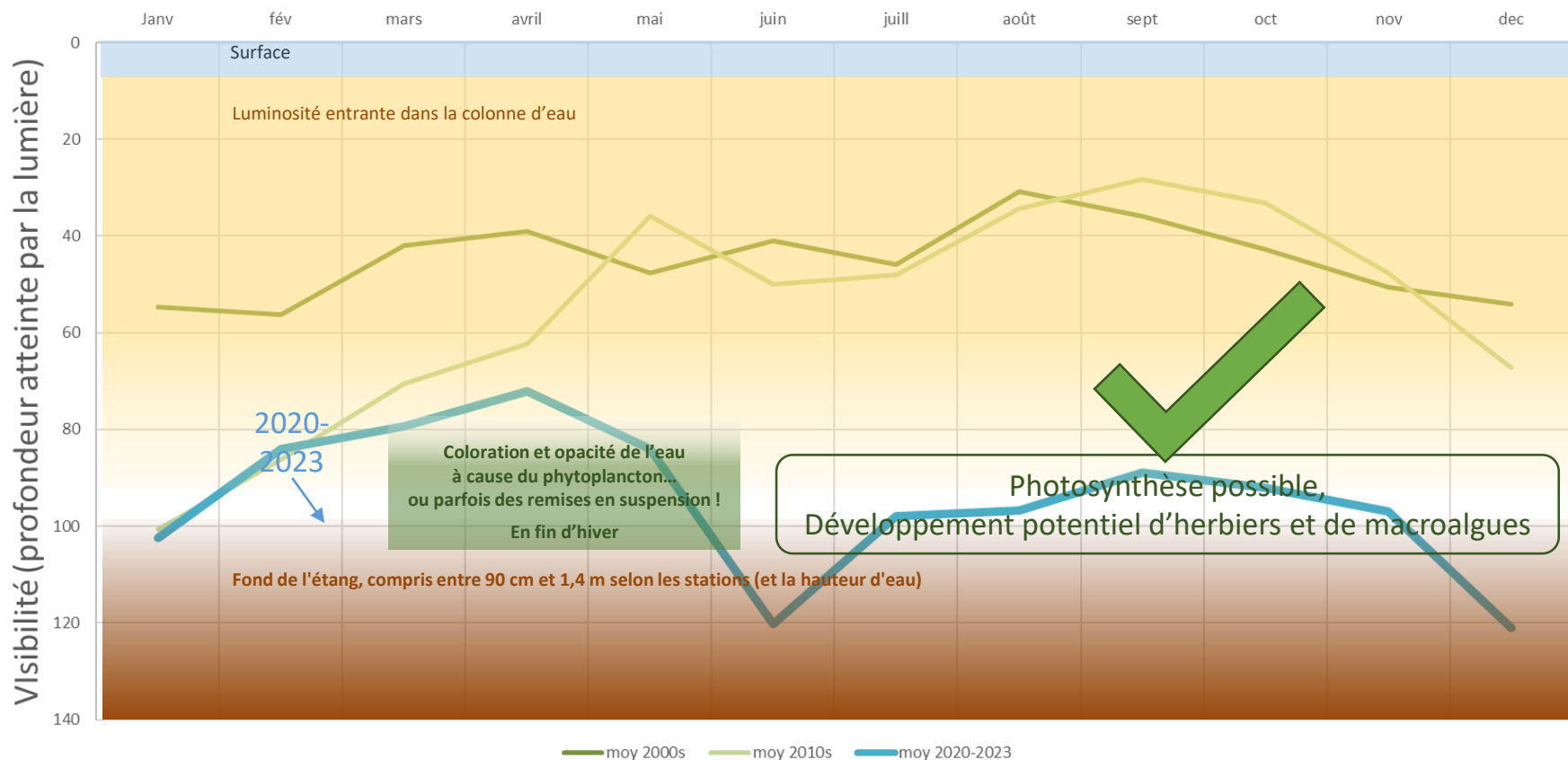


Station Bastit : mesure de la visibilité (85cm). Fond observé : tapis d'algues et corps gélatineux

ars 2022

Des suivis mensuels « Filmed »... ... dans les années 2020-2023

Suivis mensuels du FILMED du Symbo : visibilité/turbidité estimée avec le disque de Secchi



Une évolution de l'eutrophisation confirmée par les suivis institutionnels (DCE : Ifremer-AE)



Extrait du rapport *OBS-Lag 2017-2022* publié en août 2023 :
Les diagnostics établis selon les grilles DCE pour les 10 masses d'eau poly-euhalines méditerranéennes pour la période 2017-2022 indiquent que **4 d'entre elles atteignent le bon état, voire le très bon état, pour les deux éléments de qualité « physico-chimie de l'eau » et « phytoplancton »** : Bages-Sigean, Ayrolle, Thau et Berre.

Concernant la **physico-chimie de l'eau**, **6 masses d'eau sur 10 sont en bon ou très bon état** (les masses d'eau Palavasiens-Ouest et Biguglia s'ajoutent aux 4 masses précédemment citées). Trois masses d'eau (Canet, Or et La Palme) affichent un mauvais état de la physico-chimie de l'eau en 2017-2022. Pour les masses d'eau de Canet et de l'Or, cet état mauvais est conforme aux 4 précédents diagnostics OBSLAG (2009-2014, 2011-2016, 2013-2018 et 2015-2020), avec cependant une tendance à l'amélioration pour cette période 2017-2022 :

Sur l'Or, l'amélioration, encore jamais observée dans le cadre des diagnostics OBSLAG, résulte d'une nette diminution des teneurs en PO_4^{3-} , Nt et Pt (baisse significative pour les deux premiers paramètres), brutale à partir de 2020, suggérant une inflexion dans la trajectoire écologique de cette lagune (p. 54) ;

- sur Canet, l'amélioration s'explique par la baisse des teneurs en NID et Nt, qui passent en-dessous du seuil séparant les états moyens et bon. Les concentrations en paramètres phosphorés se maintiennent en revanche dans un état mauvais (p. 26).

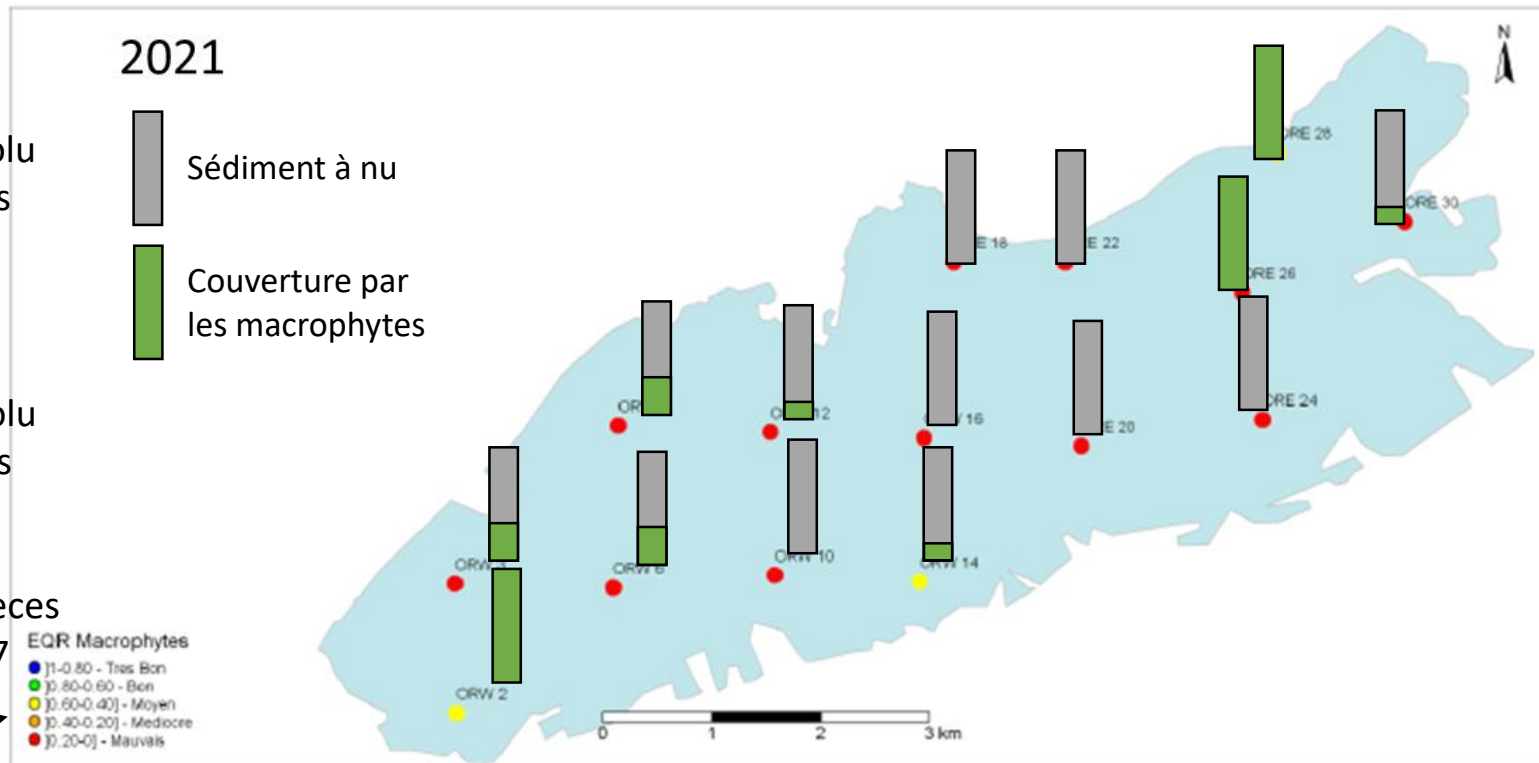
Une évolution de l'eutrophisation confirmée par les suivis institutionnels (DCE : Ifremer-AE)

Extraits du rapport Diagnostic 2016-2021 des macrophytes en lagunes littorales, publié en novembre 2022 :

2017 :
Recouvrement absolu par les macrophytes estimé à 5 %.

2021 :
Recouvrement absolu par les macrophytes estimé à 24 %.

- 8 nouvelles espèces
- Indicateur à 0,17





Merci pour votre attention!

www.etang-de-l-or.com