

# Commission H2O APPA

## Bilan 2021-22

### Plan de travail 2022-23

Ed2 - L.DELANGE le 1/09/22

# PLAN DE TRAVAIL 2021-2022 COMM H2O

- **1) algues du lac marin** : analyser, comprendre et proposer des solutions pour limiter leur prolifération
- **2) envasement du lac marin** : proposer une mesure d'envasement plus simple que les relevés bathymétriques
- **3) inondations avenue des cutyots** : mesurer l'évolution de la nappe pour confirmer/infirmier l'hypothèse de la nappe sub-affleurante et appréhender le comportement de la nappe

# *1) algues du lac marin : analyser, comprendre et proposer des solutions pour limiter leur prolifération*

- Photo prise le 22/03/2022



# 1) algues du lac marin : analyser, comprendre et proposer des solutions pour limiter leur prolifération

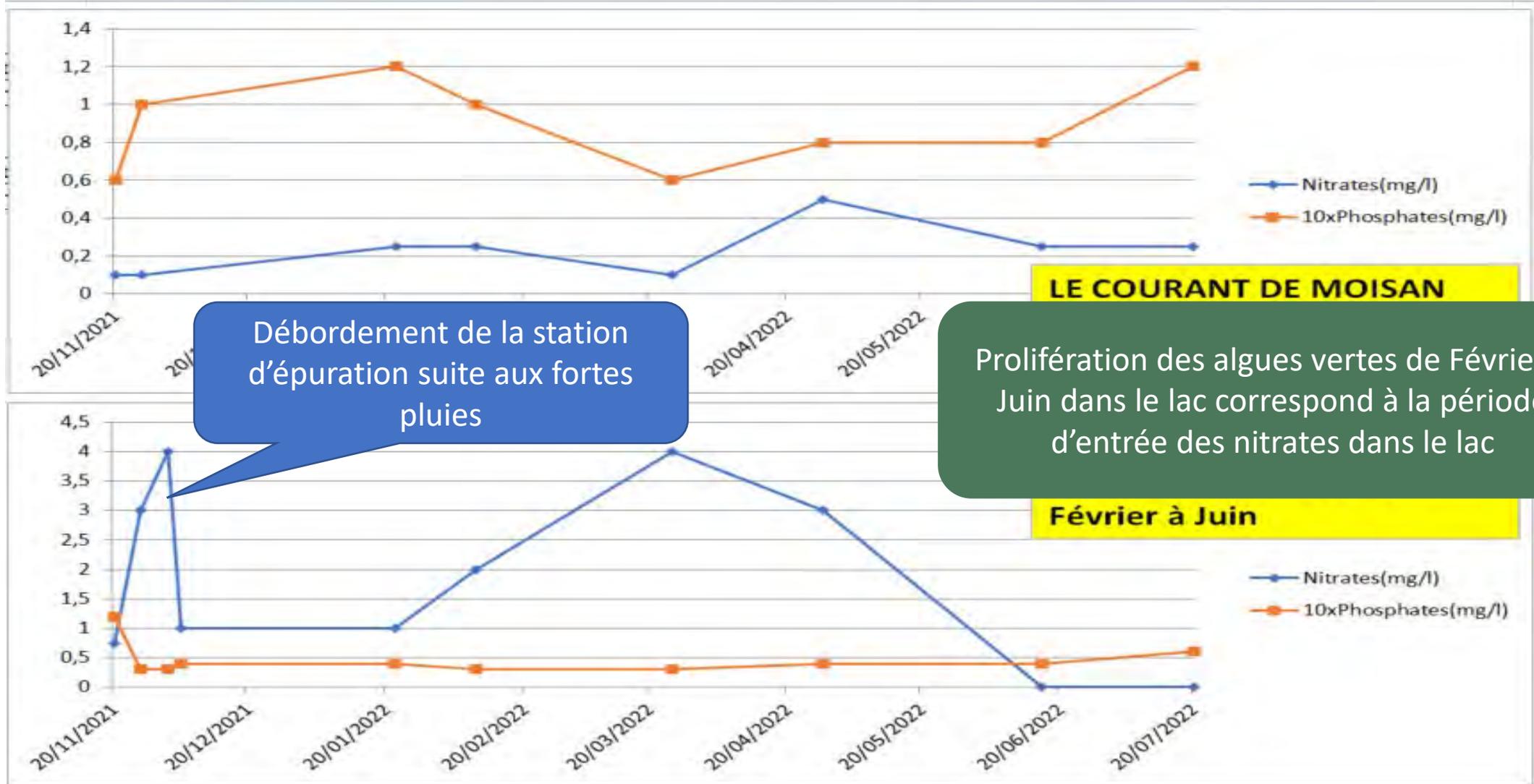
- Depuis 11/21 nous mesurons à minima 1 fois/mois :
  - La salinité
  - Le taux d'O<sup>2</sup> dissous
  - Le taux de Nitrates
  - Le taux de Phosphates
- Nous mesurons la qualité de l'eau aux points suivants :
  - Lac marin : BPE + plage VB + plage SS
  - Moisan : Mail + aval station épuration + aval campings + jonction étangs Moisan/LaPrade + étang Moisan + étang LaPrade + amont LaPrade
  - Courant de Soustons : Barrage de Pinsolle, Barrage canal de dérivation, Pont D79, Pont D652



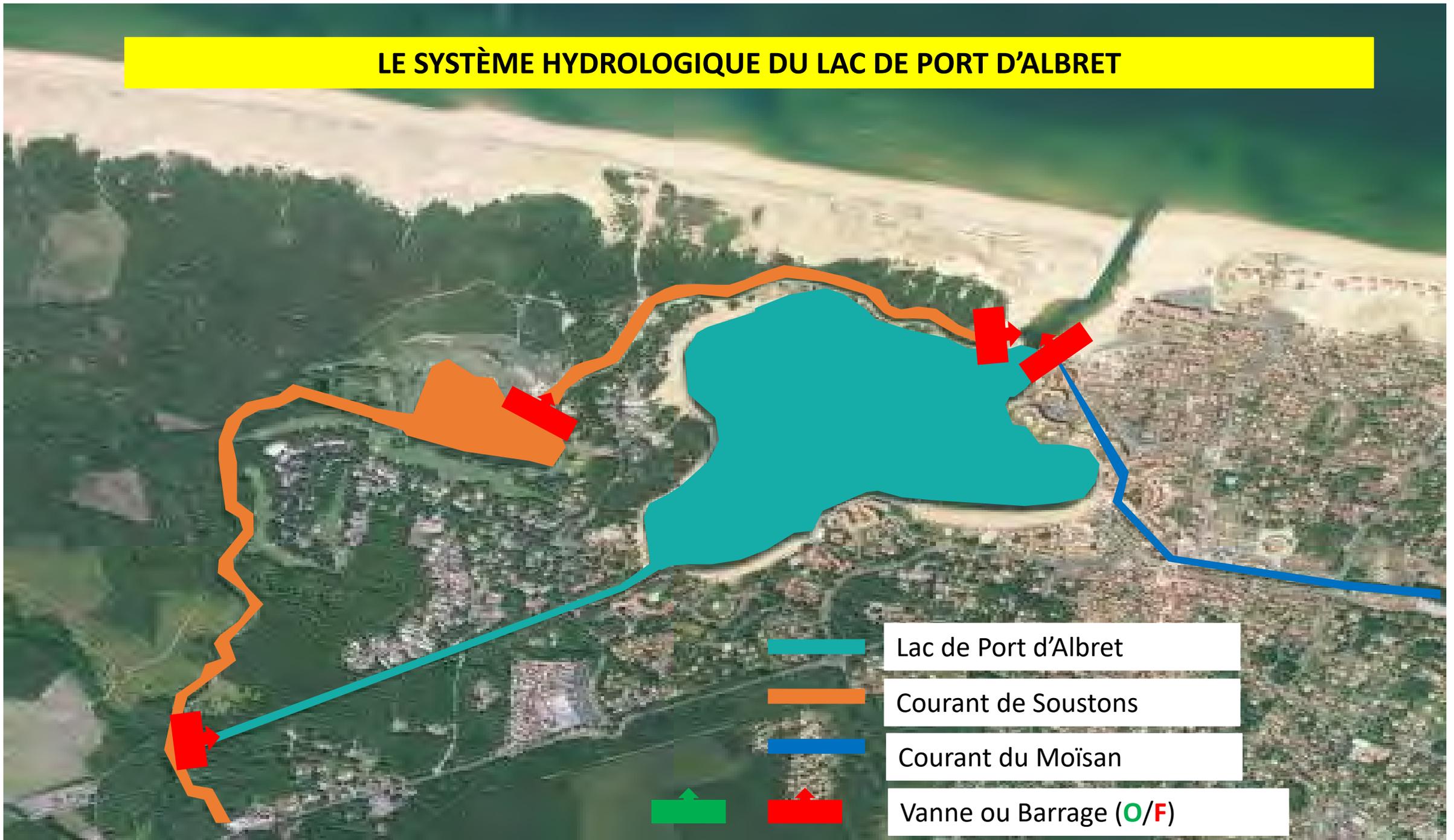
# 1) LA CAUSE DE LA PROLIFERATION DES ALGUES VERTES DANS LE LAC MARIN

- Les algues vertes (ulves) prolifèrent lorsqu'elles trouvent des nitrates ET des phosphates dans l'eau
- Il leur faut 10 fois plus de nitrates que de phosphates (en masse) pour croître (REDFIELD)
- Les phosphates sédimentent et sont présents dans la vase du lac à une concentration 5 fois supérieure à celle mesurée dans l'eau (estimation :1 mesure)
- L'APPA a relevé pendant 10 mois la concentration en nitrates et phosphates des courants du Moïsan et de Soustons

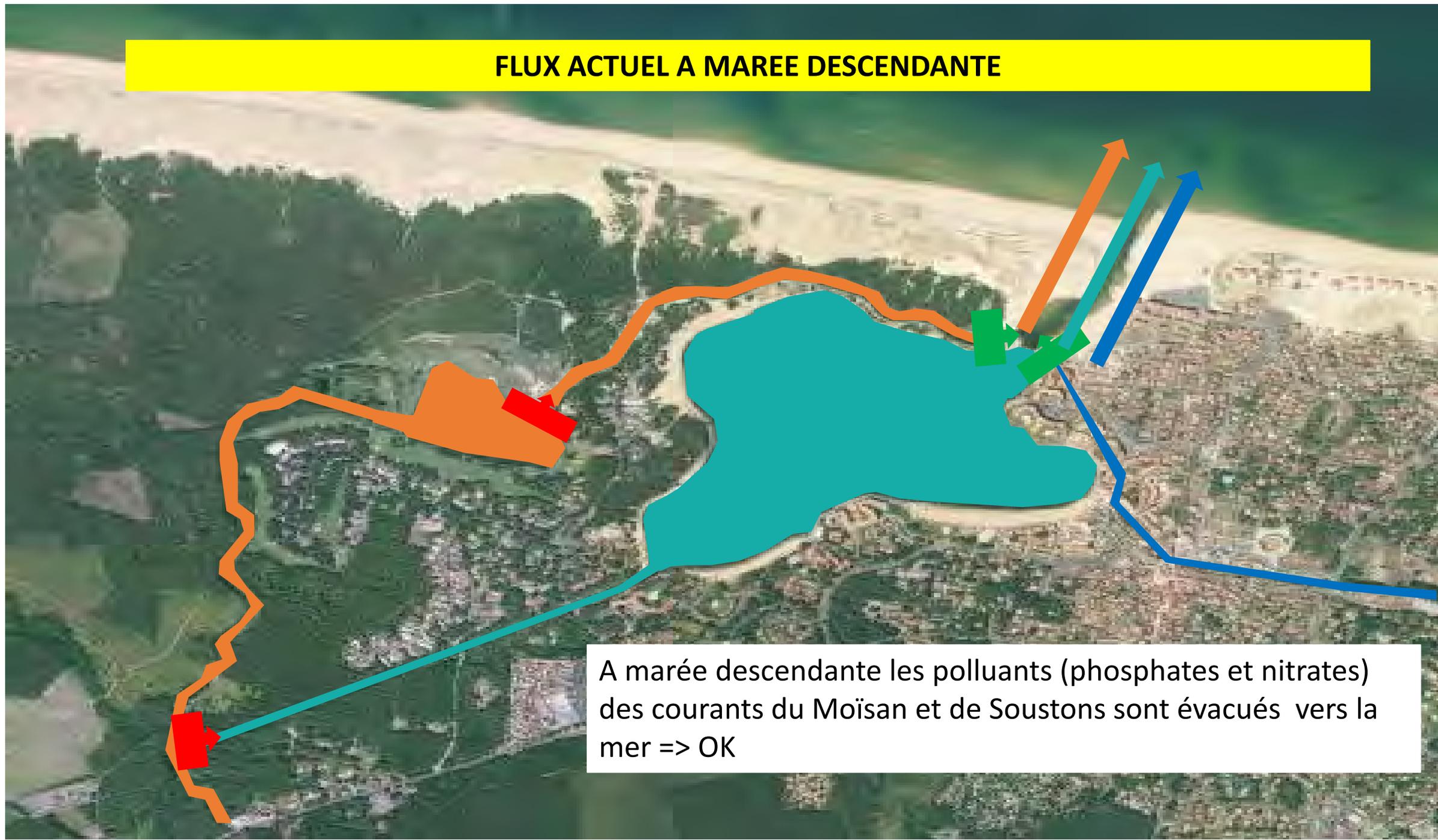
# 1) LA CAUSE DE LA PROLIFERATION DES ALGUES VERTES DANS LE LAC MARIN



# LE SYSTÈME HYDROLOGIQUE DU LAC DE PORT D'ALBRET

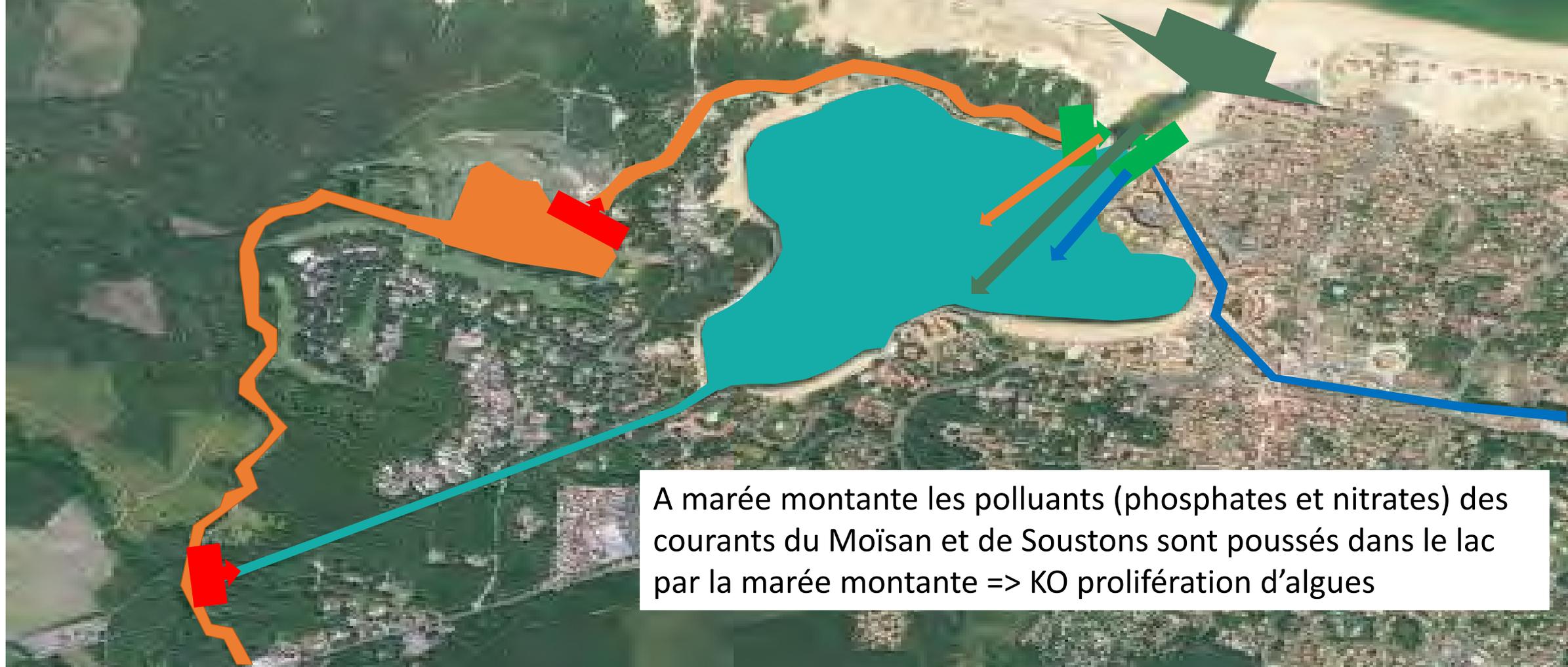


## FLUX ACTUEL A MAREE DESCENDANTE



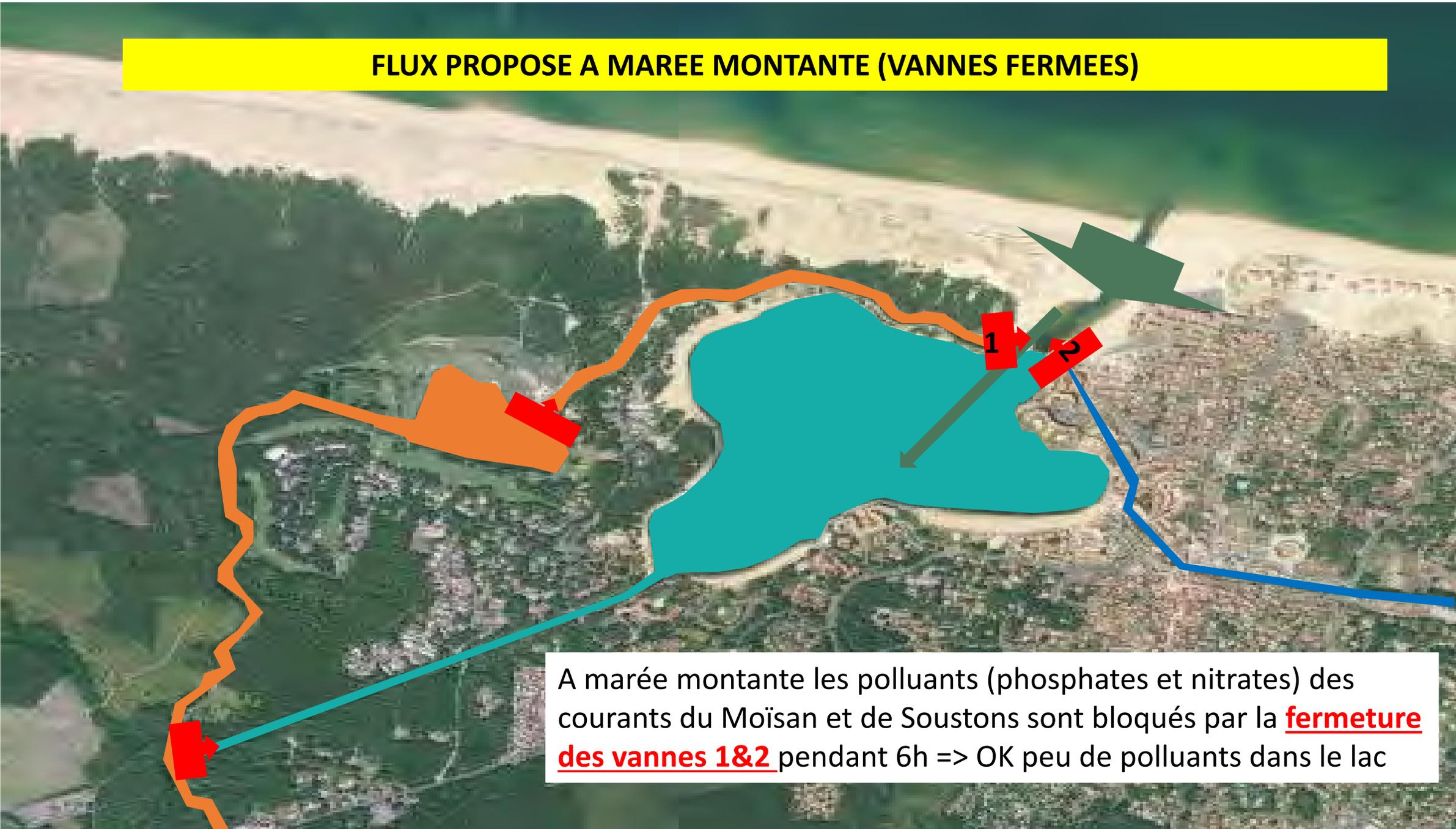
A marée descendante les polluants (phosphates et nitrates) des courants du Moïsan et de Soustons sont évacués vers la mer => OK

## FLUX ACTUEL A MAREE MONTANTE (VANNES OUVERTES)



A marée montante les polluants (phosphates et nitrates) des courants du Moïsan et de Soustons sont poussés dans le lac par la marée montante => KO prolifération d'algues

## FLUX PROPOSE A MAREE MONTANTE (VANNES FERMEES)



Aerial photograph of a lake system with overlaid flow lines and valve locations. The lake is colored teal. An orange line represents a flow path from the bottom left, through a red valve labeled '1', and around the lake. A blue line represents a flow path from the bottom left, through a red valve labeled '2', and towards the right. A large green arrow points from the right towards the lake. A smaller green arrow points from the lake towards the right. The background shows a landscape with green fields and a sandy area.

A marée montante les polluants (phosphates et nitrates) des courants du Moïsan et de Soustons sont bloqués par la **fermeture des vannes 1&2** pendant 6h => OK peu de polluants dans le lac

# 1) LA CAUSE DE LA PROLIFERATION DES ALGUES VERTES DANS LE LAC MARIN

- L'eau des courants de Moïsan et de Soustons, et donc les phosphates et les nitrates chariés, sont poussés dans le lac marin par la marée montante.
- La salinité moyenne relevée dans le lac montre qu'il contient 25% d'eau douce provenant des courants de Soustons & Moïsan
- On estime donc à + de 30 tonnes par an la quantité de Nitrates injectés dans le lac à marée montante

# 1) LA CAUSE DE LA PROLIFERATION DES ALGUES VERTES DANS LE LAC MARIN

- **Après 8 mois d'analyses la recommandation de l'APPA est la suivante :**
  - **Du 15 Février au 15 Juin :**
  - **Fermer la porte à flot ou le barrage de l'étang de PINSOLLE, ainsi que la vanne de sortie du Moïsan au début de marée montante**
  - **Les rouvrir seulement 60 min après la marée haute (retard de remplissage du lac marin mesuré de 30 à 60 min**
  - **Ce faisant seule l'eau de mer pénétrera dans le lac marin réduisant d'un facteur > 10 les intrants nécessaires à la prolifération des algues vertes**
- **Tant que la porte à flot et la vanne du Moïsan restent ouvertes à marée montante, les phosphates apportés par le Moïsan et les nitrates apportés par le courant de Soustons entrent dans le lac marin, poussés par la marée, et créent un mélange qui provoque la prolifération des algues.**

# 3) PLAN DE TRAVAIL 2022-2023

THEME	PLAN DE TRAVAIL	PROCHAINES ECHEANCES
a) Algues vertes du Lac Marin	a1) travailler avec le SIPA pour tester la manœuvre de fermeture de la porte à flot à la marée montante	22/11/22 : réunion à la mairie de VIEUX BOUCAU
b) Envaselement Lac Marin	b1) faire les mesures en Nov et Déc 2022 pour évaluer l'envaselement du lac par rapport à Nov 2021 b2) travailler avec le SIPA sur le projet de dragage du lac	Fév 23 : présentation du calcul de l'envaselement au SIPA
c)		

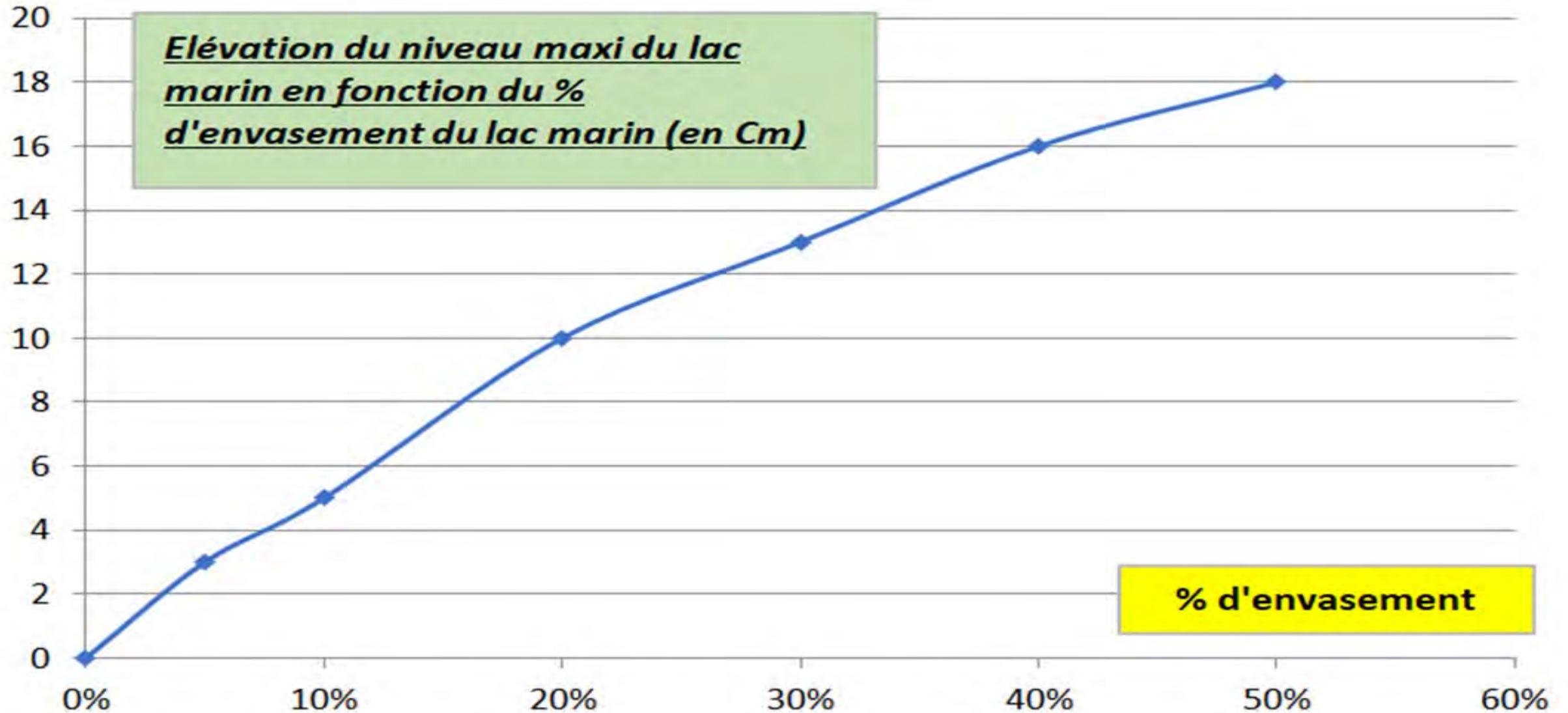
## 2) envasement du lac marin : proposer une mesure plus simple que les relevés bathymétriques

- Les relevés bathymétriques sont rares et complexes à réaliser, le dernier a été réalisé en 2021 et le précédent en 2003.
- nous avons établi un modèle hydraulique simplifié qui permet d'estimer l'envasement du lac marin simplement en mesurant la durée entre la marée haute et l'inversion de flux sous le BPE.

# *Application du modèle aux relevés bathymétriques :*

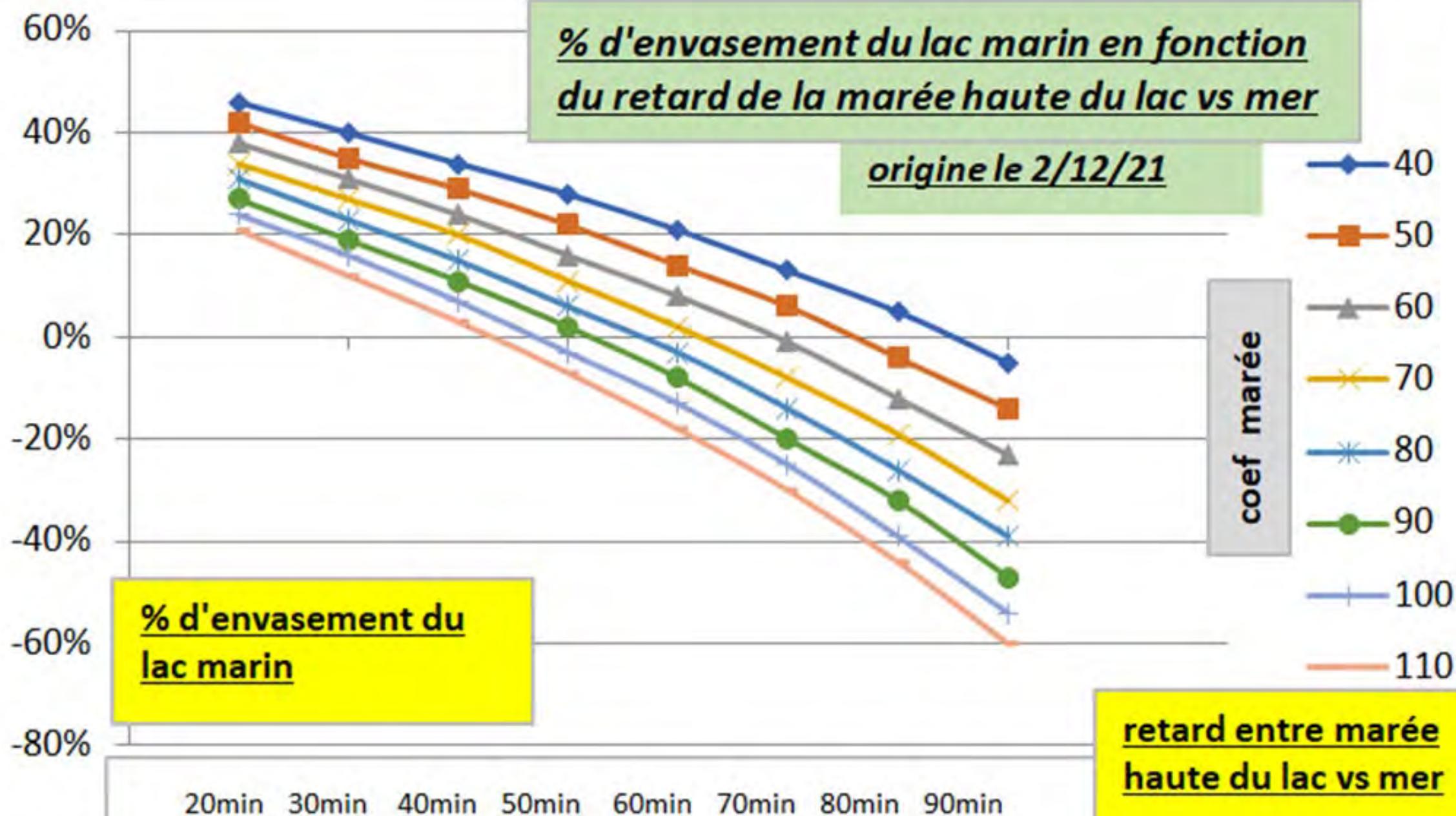
- Les données bathymétriques de 2003 et 2021 montrent que le lac marin s'est ensasé de 23% en 18 ans
- Le modèle hydraulique appliqué à ces données montre que le niveau maximum du lac est déjà monté de +17cm entre 2003 et 2021 soit 1cm/an
- Auxquels il faut rajouter l'élévation du niveau de la mer sur la période = +6cm
- **Ceci explique la recrudescence des inondations au bord du lac marin car en 18 ans le niveau maxi est monté de +23cm à cause de l'ensasement**
- L'ouverture fin 2020 du canal de dérivation pendant de longs mois a encore augmenté l'ensasement du lac marin (visible à l'œil nu)
- **En conséquence l'augmentation du niveau maxi dans le lac marin va encore s'accélérer et atteindre +2 à 3cm/an**

# *Modèle hydraulique sur base 2021*



% d'envasement du lac marin en fonction du retard de la marée haute du lac vs mer

origine le 2/12/21



% d'envasement du lac marin

retard entre marée haute du lac vs mer

## 2) Plan de travail de l'APPA en 2022-2023 concernant l'envasement du lac marin

- Nous réaliserons une mesure annuelle de l'envasement, qui conduit aussi à une augmentation du niveau maximum atteint par l'eau dans le lac marin (et qui s'ajoute à l'élévation du niveau de la mer)
- En 2022-2023, l'APPA se propose d'estimer la quantité annuelle de sédiments apportés dans le lac marin par
  - La marée
  - Le vent
  - La pluie
- Et donc la quantité annuelle de sédiments qu'il faut draguer pour maintenir le lac en vie en conservant son volume d'eau

### 3) inondations avenue des cutyots : mesurer l'évolution de la nappe pour confirmer/infirmier l'hypothèse de la nappe sub-affleurante

- Nous mesurons depuis le 05/02/22, la pluviométrie et le niveau de la nappe sub-affleurante :

<b>RELEVES DE LA HAUTEUR DE LA NAPPE SUBAFFLEURANTE DE SOUSTONS PLAGE</b>							
BUT = DEMONTRER QUE LES INONDATIONS SONT CAUSEES PAR LA NAPPE...OU PAS							
DATE	NB Jour	HEURE	RELEVE	PLUVIO (mm)	CUMUL (mm)	RELEVE (g)	CONCLUSION
05/02/2022	1	13h30	-1,40	0,0	0,00	0	Aucune influence de la marée sur le niveau de la nappe, au moins au coef 84
26/06/2022	139	11h00	-1,375	10,1	256,6	362	
29/06/2022	142	19h00	-1,425	1,1	257,7	40	

- A ce jour le niveau de la nappe a évolué entre -1,35m et -1,60m

Le 17/8/22 il est tombé 15mm de pluie en 30 minutes, ce qui a provoqué un début d'inondation dans l'avenue des Cutyots :



15mm de pluie tombés en 30 minutes le 17/08/22

Nappe mesurée à -150 cm

Mais inondations dans l'Avenue des Cutyots

Cette inondation est causée par le ruissellement et non par la remontée de nappe



### 3) inondations avenue des cutyots : mesurer l'évolution de la nappe pour confirmer/infirmier l'hypothèse de la nappe sub-affleurante

- L'épisode du 17/08/22 met en évidence que le ruissellement est une cause des inondations de l'avenue des Cutyots.
- **En 2022-23 nous poursuivons les relevés de pluviométrie et de hauteur de la nappe pour vérifier si la remontée de nappe se produit et si elle provoque des inondations.**