



Quelles réponses adaptées à l'élévation du niveau de la mer ?

Exemple des étangs et marais des salins de
Camargue

Marion Péguin
Conservatoire du littoral

Stratégie d'adaptation du Conservatoire du littoral

Le Conservatoire du littoral et le changement climatique

Face aux changements climatiques sur les littoraux, 3 possibilités :

- **Résister** (par des ouvrages de protection)
- **Subir** (attendre, ne rien faire)
- **S'adapter** (anticiper)

Principe des solutions basées sur la nature

Les milieux naturels et agricoles côtiers peuvent participer à des **solutions d'aménagement des territoires côtiers**, **sûres** vis-à-vis des aléas marins, **économiques** des deniers publics et valorisant les **qualités naturelles et paysagères**.

**Envisager le littoral comme
une interface dynamique**

Stratégie d'adaptation du Conservatoire du littoral

en cohérence avec la stratégie nationale de gestion du trait de côte – 2012 :

Action foncière

- Acheter des **terrains potentiellement submersibles**
- Demander l'affectation de **terrains rendus à la mer**
- Acheter des **terrains en arrière littoral** pour anticiper un recul stratégique

Mission de propriétaire : gestion souple du trait de côte

- Le **rôle des espaces naturels et agricoles** dans l'aménagement des territoires côtiers
- Un besoin d'**expérimentation** et de **démonstration**
- Le devoir de **conviction**

« Anticiper pour mieux s'adapter »

Et maintenant, on fait quoi?

<https://www.youtube-nocookie.com/embed/zS169DCIAHs>



Le projet ADAPTO



❖ objectif général

Démontrer que l'intégration des écosystèmes et des habitats naturels dans une gestion souple du trait de côte apporte une solution à l'adaptation au changement climatique des zones côtières

www.lifeadapto.eu

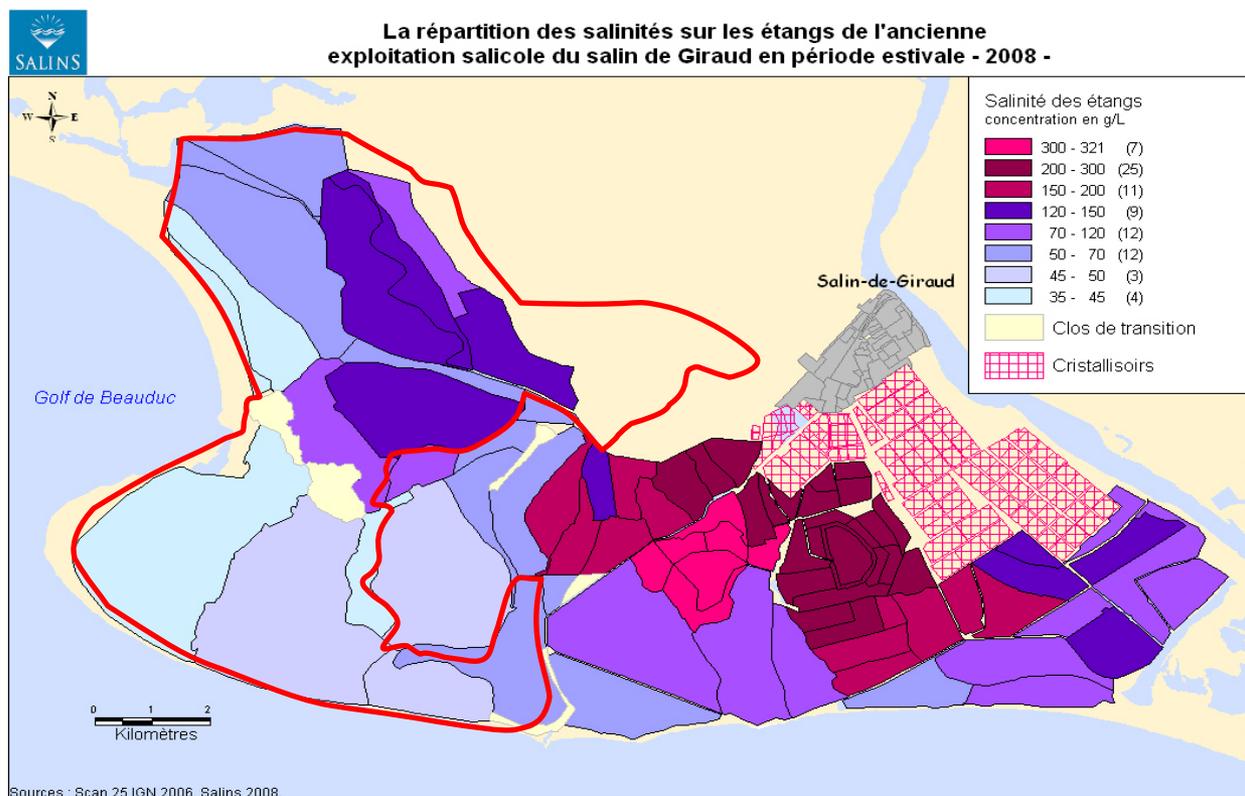


❖ objectifs spécifiques

- **Sensibiliser** = faire comprendre le caractère dynamique du trait de côte et la nécessité de s'y adapter plutôt que d'y résister ;
- **Expérimenter** = actions concrètes sur une large palette de situations locales ;
- **Caractériser** = rôle des milieux naturels dans l'organisation d'une interface terre-mer efficace en terme d'adaptation au changement climatique, de gestion des risques naturels, de qualité environnementale et de bilan économique ;
- **Développer des outils méthodologiques** = pour initier, accompagner et évaluer les solutions d'adaptation des zones côtières basées sur les écosystèmes
- **Faire reconnaître ces solutions** = au niveau national et international

En Camargue : une gestion très artificialisée pour optimiser la production de sel jusqu'en 2010

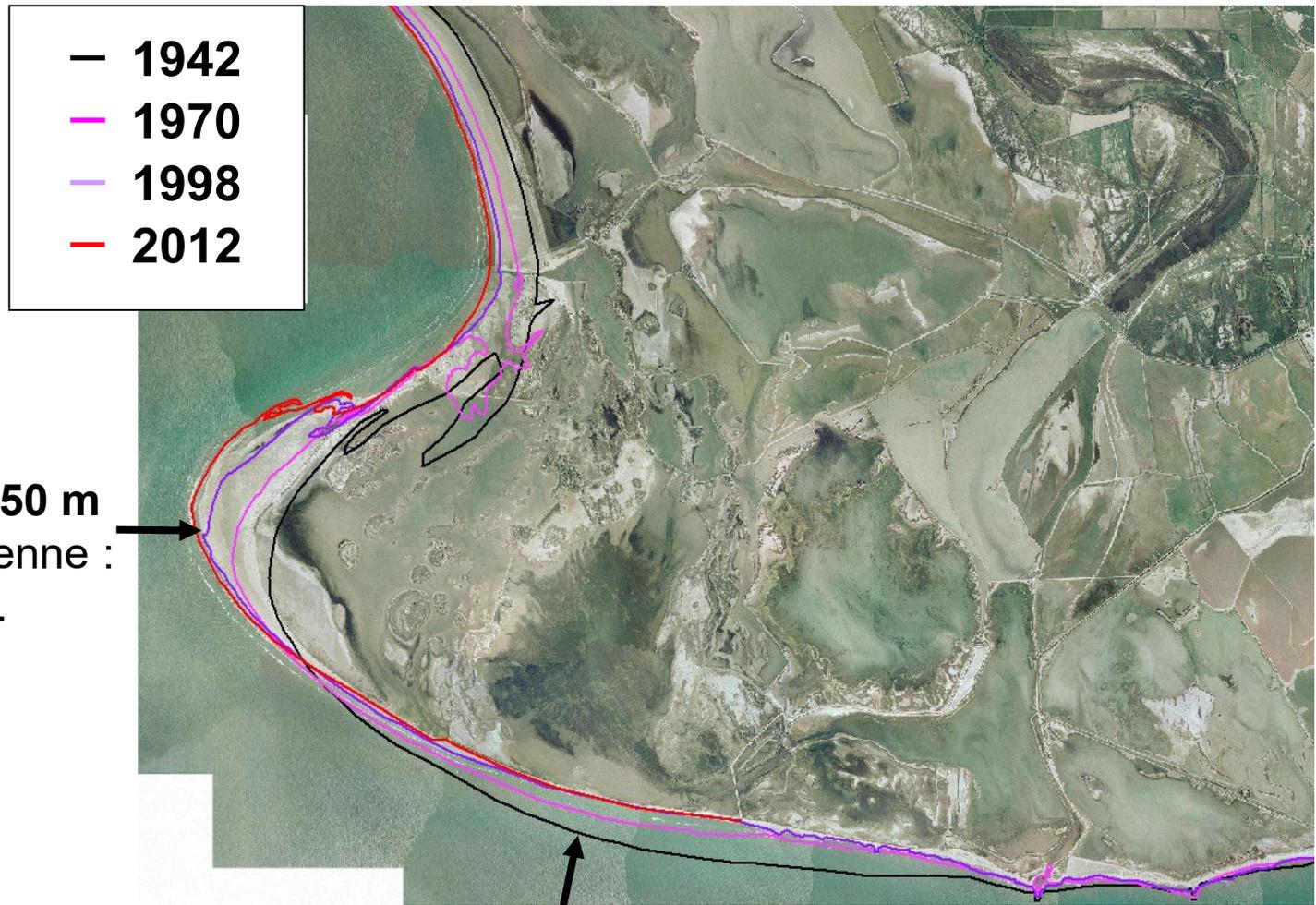
- Niveaux d'eau et de salinités finement contrôlés dans chaque partènement salicole, notamment grâce au pompage de l'eau de mer
- Niveaux d'eau élevés en été et bas en hiver (à l'inverse des cycles naturels)



 Limites actuelles des Etangs & marais des salins de Camargue

Un site exposé à la dynamique côtière....

Evolution du trait de côte (1942 – 2012)



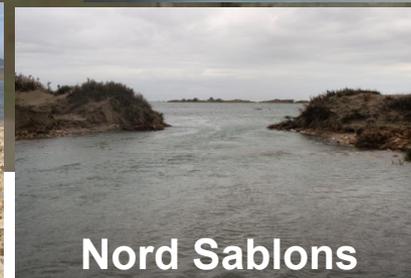
**Accrétion : + 950 m
en 60 ans (moyenne :
13,5 m/an).**

d'après SNPN –Réserve Nationale de Camargue, 2012

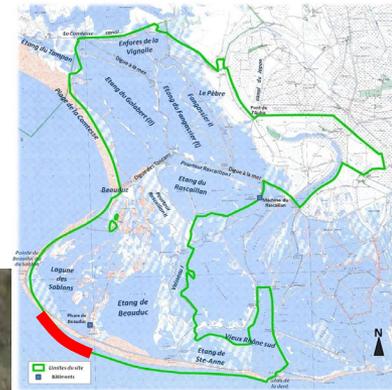
**Érosion : - 435 m en 60 ans
(moyenne : -6,2 m/an)**

Trait de côte et submersion marine

— Trait de côte 28 avril 2010
— Trait de côte 22 avril 2018



Trait de côte et submersion marine



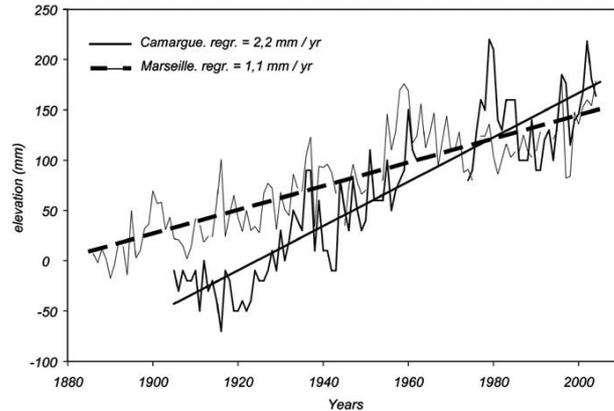
**Recul moyen :
-9 à 10 m/an**

**Phare de
Beauduc**

— Trait de côte 28 avril 2010
— Trait de côte 22 avril 2018

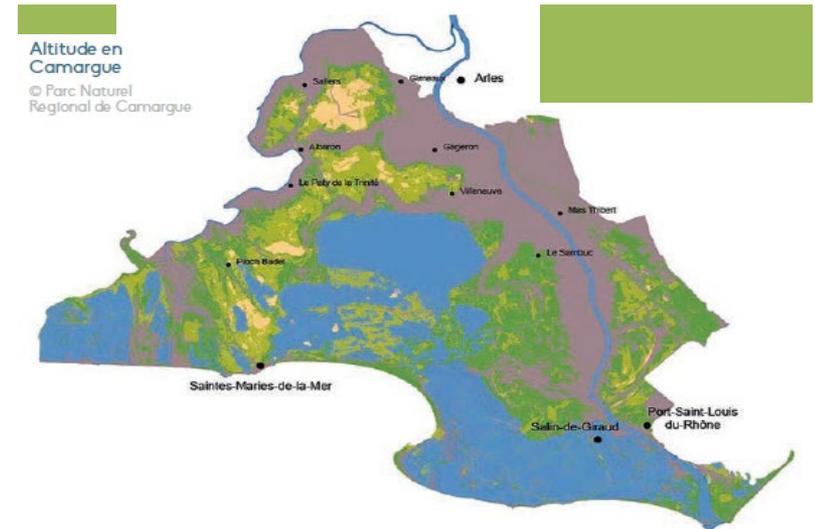
2 km

... et à la remontée du niveau de la mer



Élévation à long terme du niveau de la mer au Grau de la dent (Camargue) et à Marseille (d'après Brunel & Sabatier 2009)

- 3 mm/an en moyenne depuis 1990
- + 26 cm à + 98 cm d'ici à 2100



Altitude	Surface	% du territoire
En dessous de 0 m	2600 ha	2,6
≥ 0 m et ≤ 0,5 m	13800 ha	13,8
≥ 0,5 m et ≤ 1 m	22200 ha	22,2
≥ 1 m	30500 ha	30,5
Surface en eau	30900 ha	30,9

Augmentation de l'intensité des tempêtes (?)

Baisse de débit des fleuves

...qui doit aussi tenir compte d'autres enjeux...

Constat :

- stabilisation du trait de côte très coûteuse et intenable sur le long terme
- risque accru de submersion marine à l'intérieur du delta

Stratégie :

- faire des anciens salins une zone tampon pour l'adaptation à l'élévation du niveau marin
- accepter le retrait maîtrisé du trait de côte
- les ouvrages de défense en front de mer (concession Salins) ne sont plus entretenus
- la digue de protection (gérée par le SYMADREM) est adaptée et renforcée

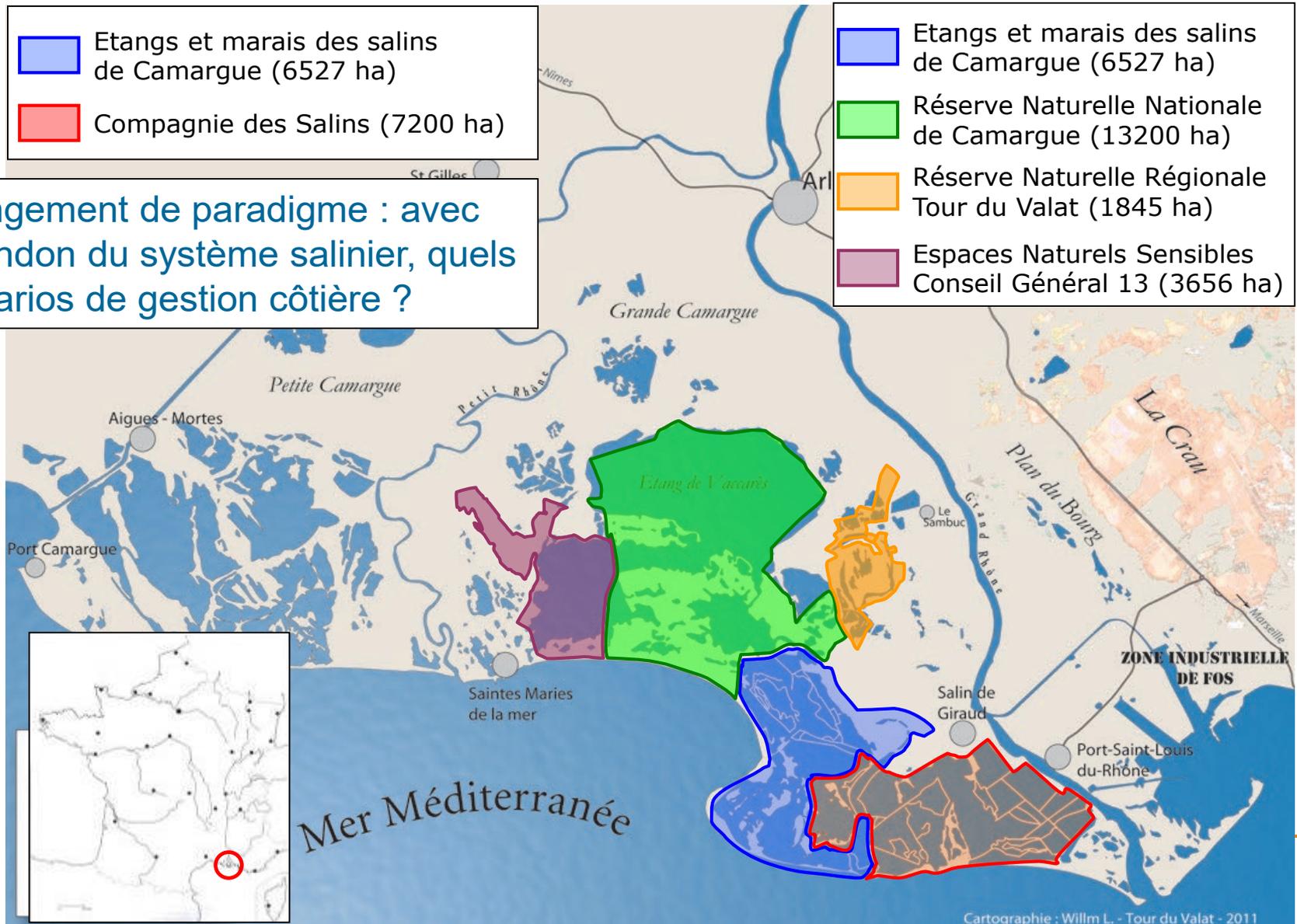


6527 ha vendus par le groupe SALINS au Conservatoire du littoral entre 2008 et 2012

- Etangs et marais des salins de Camargue (6527 ha)
- Compagnie des Salins (7200 ha)

- Etangs et marais des salins de Camargue (6527 ha)
- Réserve Naturelle Nationale de Camargue (13200 ha)
- Réserve Naturelle Régionale Tour du Valat (1845 ha)
- Espaces Naturels Sensibles Conseil Général 13 (3656 ha)

Changement de paradigme : avec l'abandon du système salinier, quels scénarios de gestion côtière ?



Evolution du site depuis son acquisition par le Conservatoire du littoral

La mer qui s'infiltré par les brèches apporte avec elle du sable, permettant la reconstitution d'un lido naturel



Photo Marc Thibault

Evolution du site depuis son acquisition par le Conservatoire du littoral

Démantèlement des stations de pompage

Photos Parc de Camargue



- Les mouvements d'eau deviennent strictement gravitaires
- Les niveaux d'eau sont moins maîtrisés mais respectent les cycles naturels

Photo Parc de Camargue

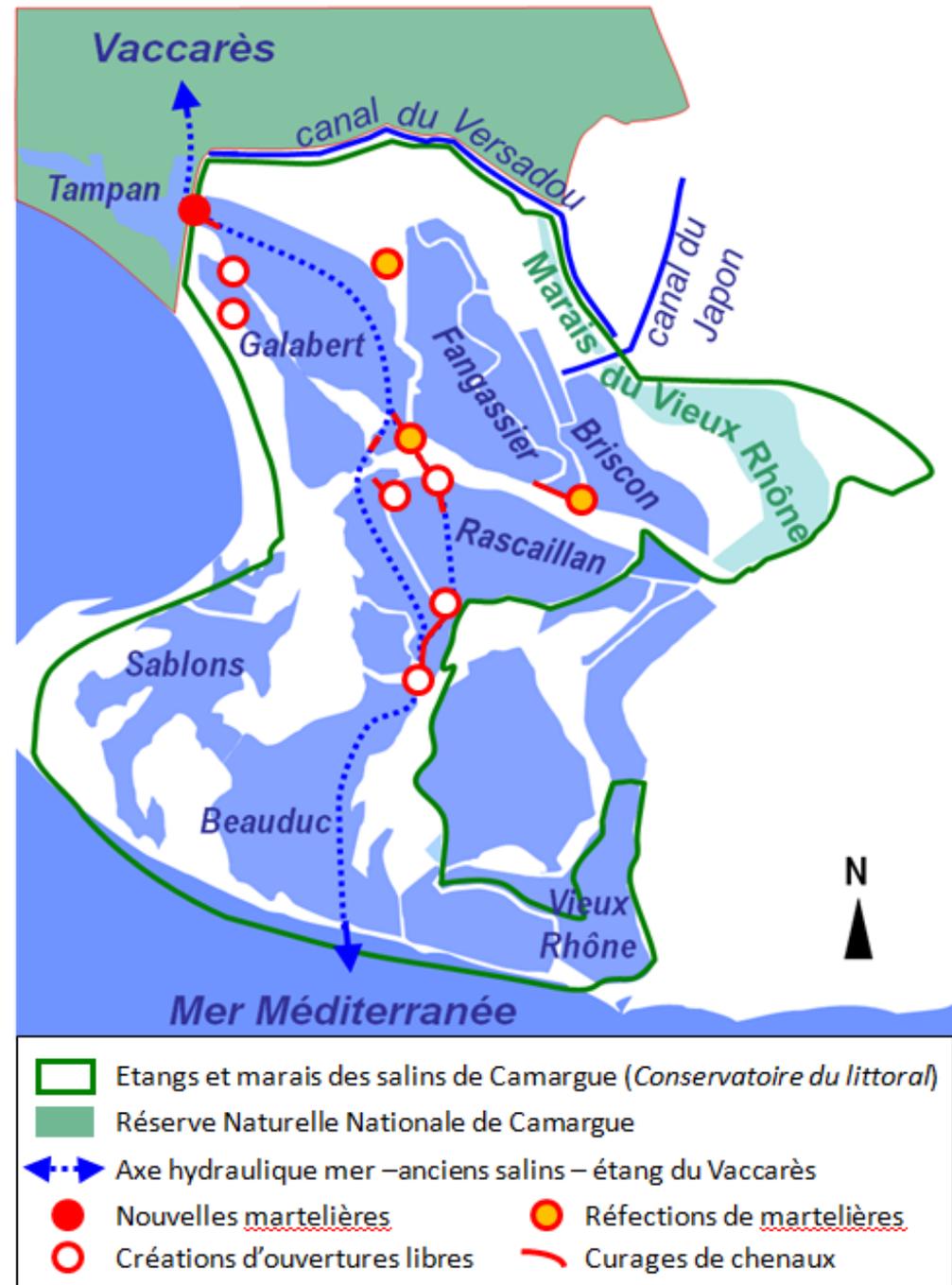


Photo J. Jalbert

Evolution du site depuis son acquisition par le Conservatoire du littoral

Travaux de reconnections hydrauliques et curage = rétablissement des continuités hydro-biologiques

Vaccarès – anciens salins – Mer...





Conséquences sur le patrimoine naturel

Recolonisation des sols nus par les sansouires, les salicornes annuelles et les steppes à saladelle (habitats d'intérêt communautaire)



Augmentation du cortège d'oiseaux nicheurs associés aux sansouires et des limicoles hivernants



Conséquences sur le patrimoine naturel

Marinisation des lagunes situées en bord de mer

- Amélioration de l'état des herbiers de plantes aquatiques
- Réapparition des zostères



Ruppie en spirale
(*Ruppia cirrhosa*)

Photos S. Beaudouin



Zostère naine
(*Zostera noltei*)

Conséquences sur le patrimoine naturel

Photos D. Nicolas

Peuplements piscicoles

- Nouveaux espaces pour les poissons de milieu lagunaire réalisant l'ensemble de leur cycle en eau saumâtre
- Zones de refuge pour la croissance des alevins d'espèces typiquement marines
- Lieu de passage pour les espèces migratrices comme l'anguille (montaison civelles et dévalaison anguilles argentées)



Bénéfices rendus par la stratégie menée

- Atténuation des submersions marines par augmentation de la surface d'étalement qui freine les vagues et limite les incursions marines + rétention de l'eau
- Atténuation de la force des vagues / Formation d'un cordon littoral naturel contribuant à réduire les risques d'érosion et de submersion, sans les coûts de construction/entretien d'une digue de front de mer
- Amélioration de la qualité de l'eau accrue (augmentation de la surface d'échange et de captation de polluants + sédimentation favorisée)
- Développement d'**espèces d'intérêt halieutique** (refuge; alimentation; frayère) : contribution au maintien des stocks halieutiques en mer par la formation de graus naturels permettant aux alevins d'accéder à des milieux riches et sans prédateurs (lagunes)

Bénéfices rendus par la stratégie menée

- Gain en qualité, diversité et naturalité des **paysages** suite à l'hétérogénéité spatio-temporelle des niveaux d'eau et de salinité avec impacts positifs sur la biodiversité
- Restauration d'**habitats de pré-salés et sansouires**, devenus rares, et des espèces associées
- Ouverture du site au public avec diversification des usages (pêche, chasse, écotourisme, tourisme balnéaire) = opportunités pour revitaliser l'économie locale
- **Captation du carbone** atmosphérique



<https://www.conservatoire-du-littoral.fr/109-benefices-economiques.htm>

Quelles questions soulèvent la gestion souple du trait de côte?

Concevoir le littoral comme un espace mouvant au fil du temps, des marées, des saisons et pas uniquement durant les tempêtes

Appréhender l'évolution des espaces côtiers selon plusieurs échelles de temps : évolution journalière, saisonnière, annuelle, pluri-décennale, centennale...

Comprendre la résilience des espaces naturels littoraux Les tempêtes révèlent la fragilité des côtes, il faut analyser l'évolution des côtes sur des pas de temps longs pour pondérer les effets ponctuels des tempêtes.

Divergence entre intérêts individuels et collectifs

Difficulté à accepter que l'élévation du niveau de la mer va modifier le fragile équilibre existant

Amalgame du grand public entre « érosion-submersion » des côtes et « changement climatique »

De nouvelles opportunités à inventer pour le territoire

Concilier les enjeux de naturalité, liberté, et sécurité pour répondre aux attentes de développement économique local

► Offrir des possibilités de découverte et de diversification économique respectueuses de l'environnement



De la pédagogie nécessaire...

Des Guyanais en Camargue et COTECH adapto



Faciliter l'**acceptabilité sociale** de la mutation et l'évolution des perceptions à l'effet que les changements en cours « ne sont pas catastrophiques, les phénomènes naturels avec leurs perturbations et imprévisibilités apportant au site sa richesse et son originalité »



- ▶ Une série d'outils pédagogiques à réaliser en directions de divers publics
- ▶ De nombreuses rencontres, en salle et sur site, seront organisées en 2020-2021

De la pédagogie nécessaire...



« Comprendre ce qui a changé, pour se projeter dans un futur plus ou moins proche afin d'accepter ce qui va changer »

Avoir une vision globale des usages

Identifier l'ensemble des enjeux auxquels le site est confronté

Donner à voir la beauté des paysages

S'imprégner du paysage et révéler la qualité esthétique du site

Percevoir les dynamiques au fil du temps

Comprendre l'évolution historique du site, comprendre les phénomènes naturels en cours et à venir



Prendre en compte les représentations des habitants et usagers dans l'élaboration de la stratégie de gestion souple du littoral



Merci de votre attention