



« REVER et laisser-faire ? »

Restauration des Etangs et Marais des salins de Camargue et dynamique littorale

Visite de terrain – 6 avril 2018

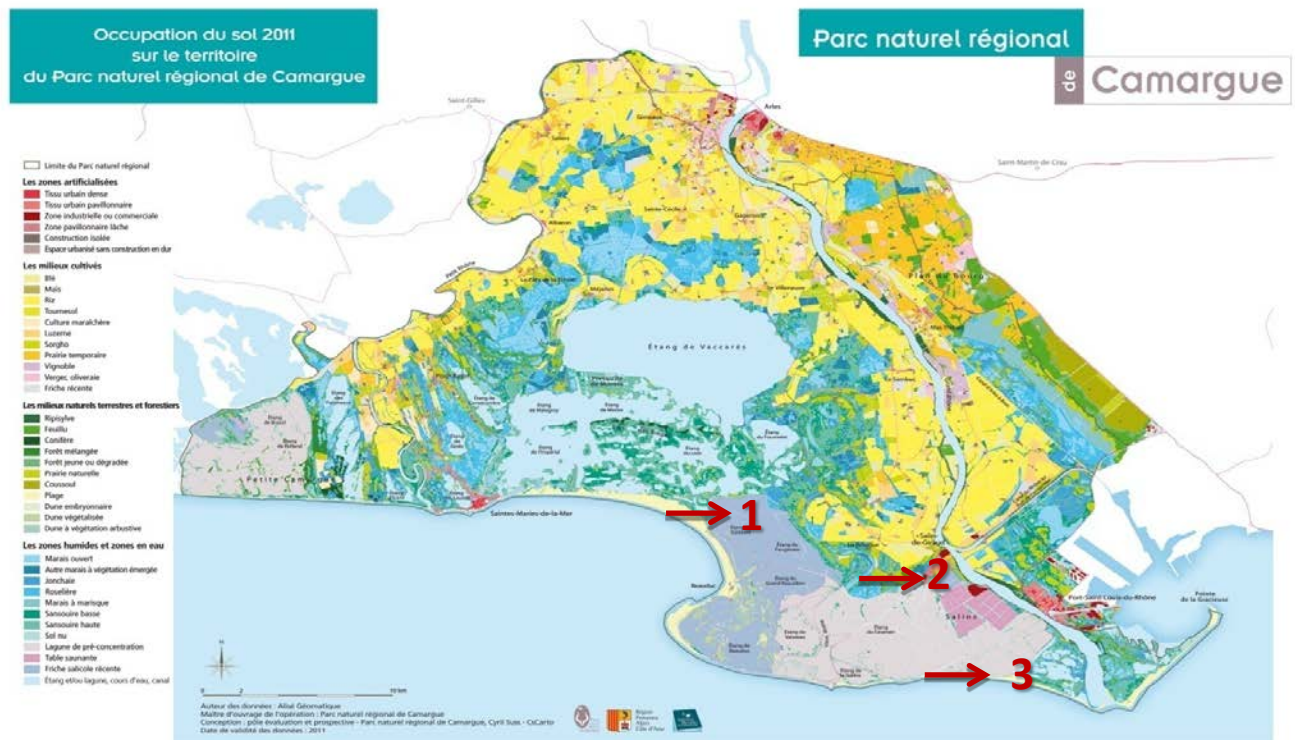


Institut
de recherche
pour la conservation
des zones humides
méditerranéennes

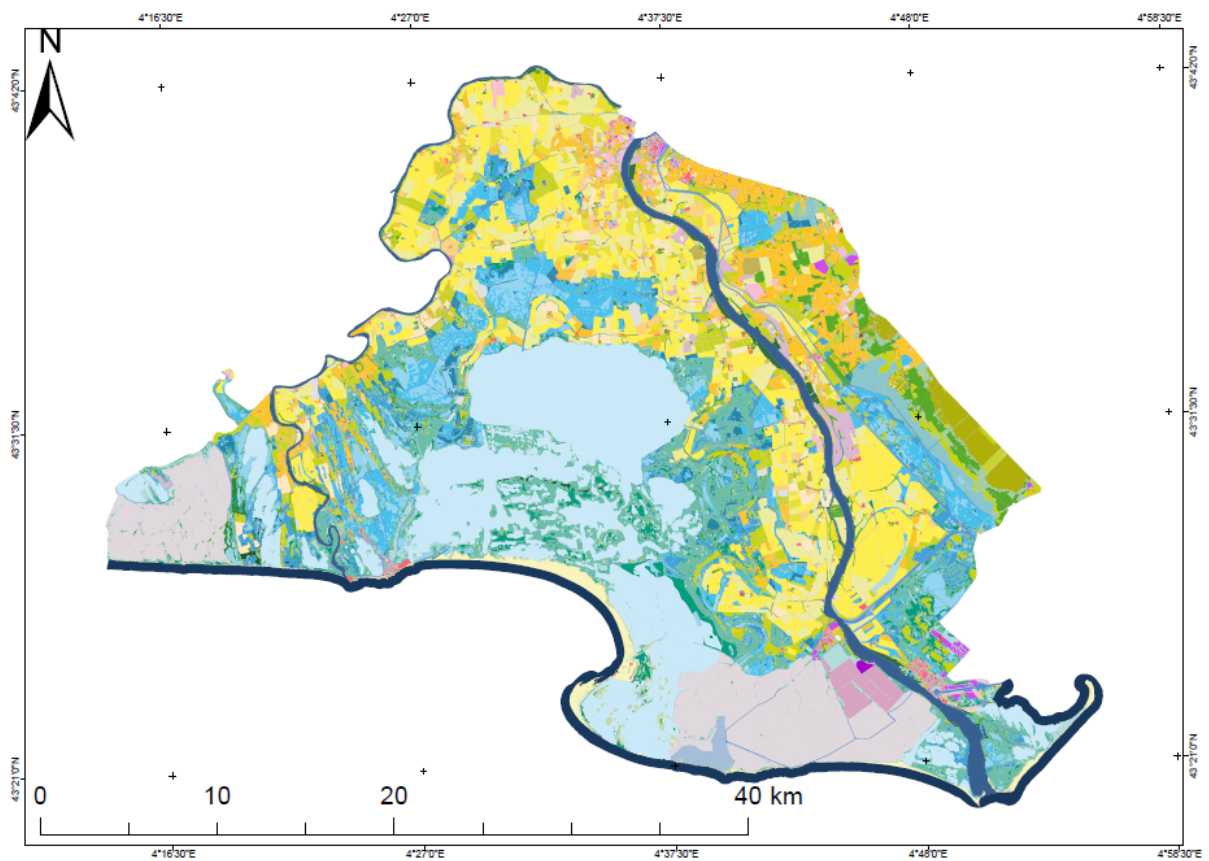


UNIVERSITÉ D'AVIGNON
ET DES PAYS DE VAUCLUSE

Itinéraire



- 1 : La restauration des lagunes et anciens partènements salicoles après arrêt de l'exploitation
- 2 : les salins
- 3 : la plage



Occupation du Sol PNRC 2016

- | | | | | |
|---|---|---|---|--|
| ■ Tissu urbain continu | ■ Aéroport | ■ Riz | ■ Formation arbustive et arborée fermée | ■ Sansouire basse |
| ■ Bâti individuel dense | ■ Extraction de matériaux | ■ Tourmesol | ■ Formation arbustive et arborée semi-ouverte | ■ Sansouire haute |
| ■ Bâti individuel lâche | ■ Décharge | ■ Culture maraichère | ■ Prairie naturelle | ■ Sol nu |
| ■ Bâti individuel dans parc paysager | ■ Chantier | ■ Luzerne | ■ Coussoul | ■ Lagune de pré-concentration |
| ■ Bâti collectif | ■ Espace vert urbain | ■ Sorgho, soja | ■ Plage | ■ Table saunante |
| ■ Bâti mixte | ■ Place | ■ Prairie temporaire | ■ Dune embryonnaire | ■ Friche salicole récente |
| ■ Bâti diffus | ■ Terrain vague en zone urbaine | ■ Vignoble | ■ Dune végétalisée | ■ Cours d'eau |
| ■ Bâti isolé | ■ Cimetière | ■ Verger, oliveraie | ■ Dune à végétation arbustive | ■ Canal |
| ■ Bâti léger ou informel | ■ Jardins familiaux | ■ Friche récente | ■ Marais ouvert | ■ Etang et/ou lagune |
| ■ Zone d'activité et équipement | ■ Équipement sportif et de loisirs | ■ Ripisylve | ■ Autre marais à végétation émergée | ■ Mer et océan |
| ■ Réseau routier et ferroviaire et espace associé | ■ Blé | ■ Feuillu | | |
| ■ Zone portuaire | ■ Colza | ■ Conifère | | |
| | ■ Maïs | ■ Forêt mélangée | | |

Présentation de la Camargue

Un delta récent

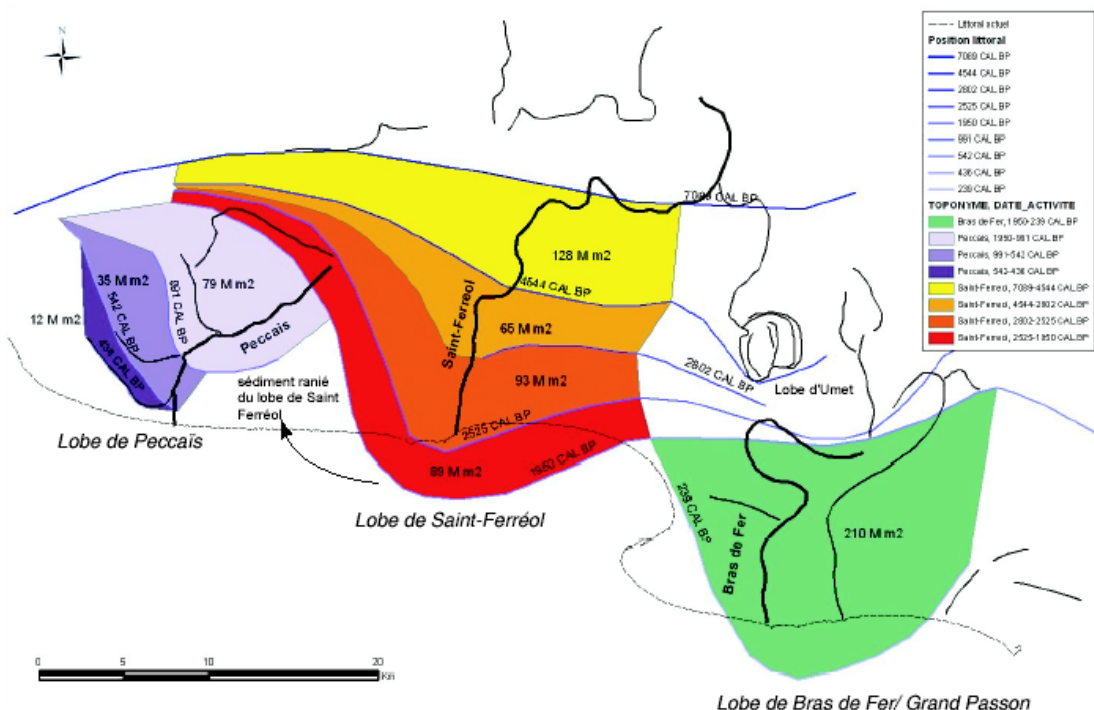
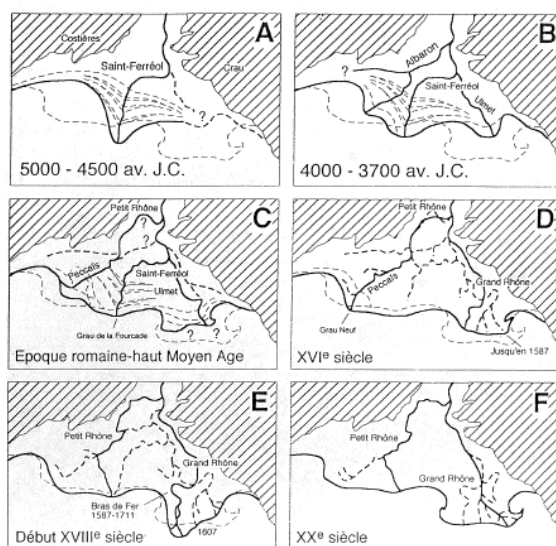


Figure 4 - Carte des surfaces progradantes des 3 principaux lobes bien délimités par des cordons littoraux. Le lobe de Saint-Ferréol emboîté à l'est dans le lobe d'Umet est artificiellement contraint à l'est. Notez la forme symétrique du lobe de Saint-Ferréol contrairement à celui de Peccaïs, de forme déviée, très fortement influencé par la dérive littorale dominante. La partie du delta située entre le lobe de Peccaïs et de Saint-Ferréol n'est pas intégrée dans le calcul des surfaces étant donné qu'il s'agit en très grande majorité de matériel issu du remaniement de la partie orientale du lobe de Saint-Ferréol.

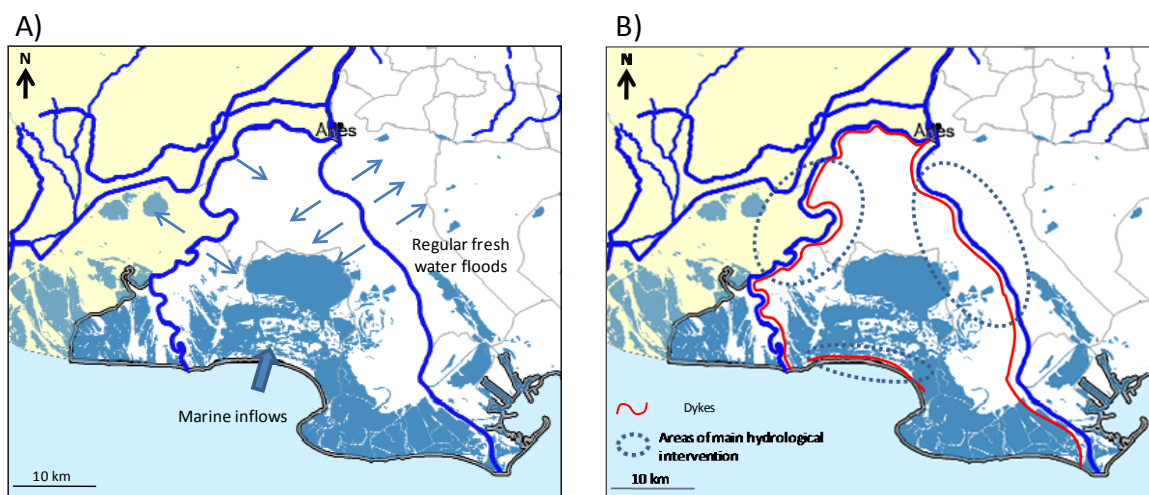
Extrait de Vella C. et al., 2008 Grandes séquences holocènes et discontinuités sédimentaires dans le delta du Rhône. *Collection EDYTEM - n° 6 - 2008 - Cahiers de Paléoenvironnement*



Transformations du delta du Rhône (de Bethemont, 1972)

Un delta endigué (source PNRC)

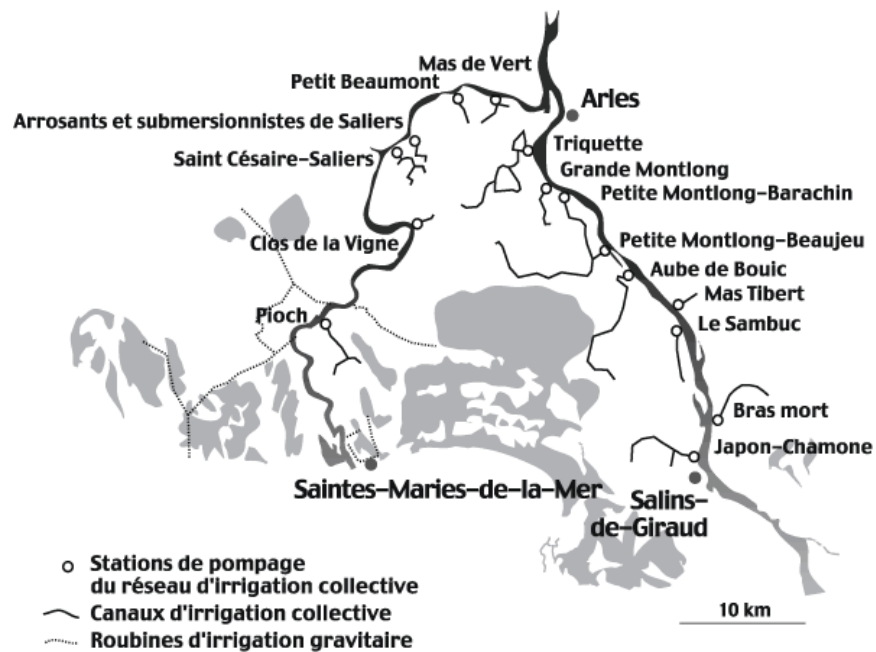
- Vue globale de l'endiguement



A) Flux hydrologiques naturels au début du 19ème. B) Flux hydrologiques après les principaux aménagements à la fin du 19ème et au début du 20ème.

- Réseau d'irrigation

Il se développe dès le 16e siècle par l'usage et l'aménagement des bras abandonnés du fleuve. L'irrigation s'effectue alors par gravité. C'est le développement du vignoble, inondé pour lutter contre le phylloxéra, qui déterminera à la fin du 19e siècle, le passage à une irrigation active par pompage des eaux du Rhône. Aujourd'hui, 153 pompes réparties le long des deux bras du fleuve distribuent l'eau dans plusieurs centaines de kilomètres de canaux dont la gestion est pour les deux tiers collective et pour un tiers privées (développement notamment lors du Plan Marshall après la guerre). Chaque année, le volume ainsi importé - 400 millions de m³ - atteint celui des précipitations.



Réseau d'irrigation

- Réseau de drainage

L'introduction massive d'eau douce dans le delta endigué a vite posé le problème de l'évacuation des excédents. Le drainage est un souci collectif dès le 16e siècle mais le réseau se généralise et se structure à la fin du 19e. L'écoulement, d'abord par gravité s'effectue vers l'étang du Vaccarès. Mais avec l'essor de la riziculture (années 1950) et l'augmentation considérable des volumes d'eaux introduits, les étangs s'engorgent. Le drainage des terres se fait difficile. Il nécessite le repompage des eaux (200 millions de m³/an) vers le Rhône et la mer et pour cela le partage de l'île de Camargue en 6 bassins de collecte des eaux (trois continuent pourtant aujourd'hui d'évacuer vers les étangs centraux).

Réseaux collectifs de drainage de la Camargue



Une conséquence, l'hydrologie inversée du delta (source : FNRO)

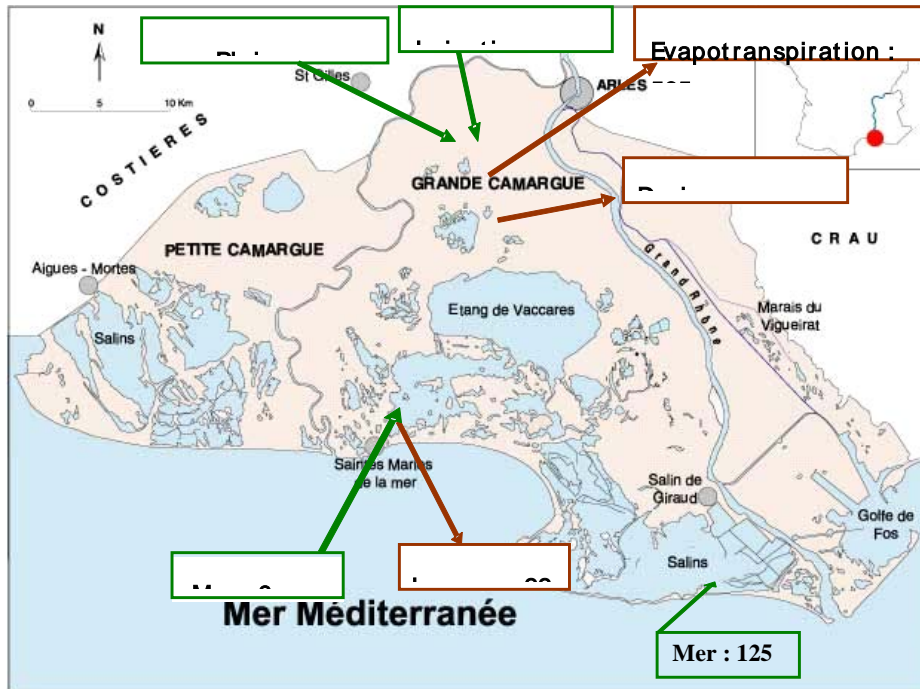
Entrées et sorties d'eau complètement gérées par l'homme

- Delta en eau l'été, saison sèche en milieu méditerranéen grâce aux apports d'eau pour la riziculture.

D'avril à septembre, le delta reçoit 400 millions de m³ d'eau douce pour les besoins de la riziculture et 125 millions de m³ d'eau de mer pour ceux de la saliculture. Il est donc gorgé d'eau au cœur de l'été. Autrefois en été, les conditions naturelles de la région (forte évaporation, faibles précipitations, basses eaux du Rhône) déterminaient une phase d'assèchement plus ou moins marquée des zones humides et des lagunes du delta.

- Delta à sec l'hiver à cause du drainage (rizières et salins)

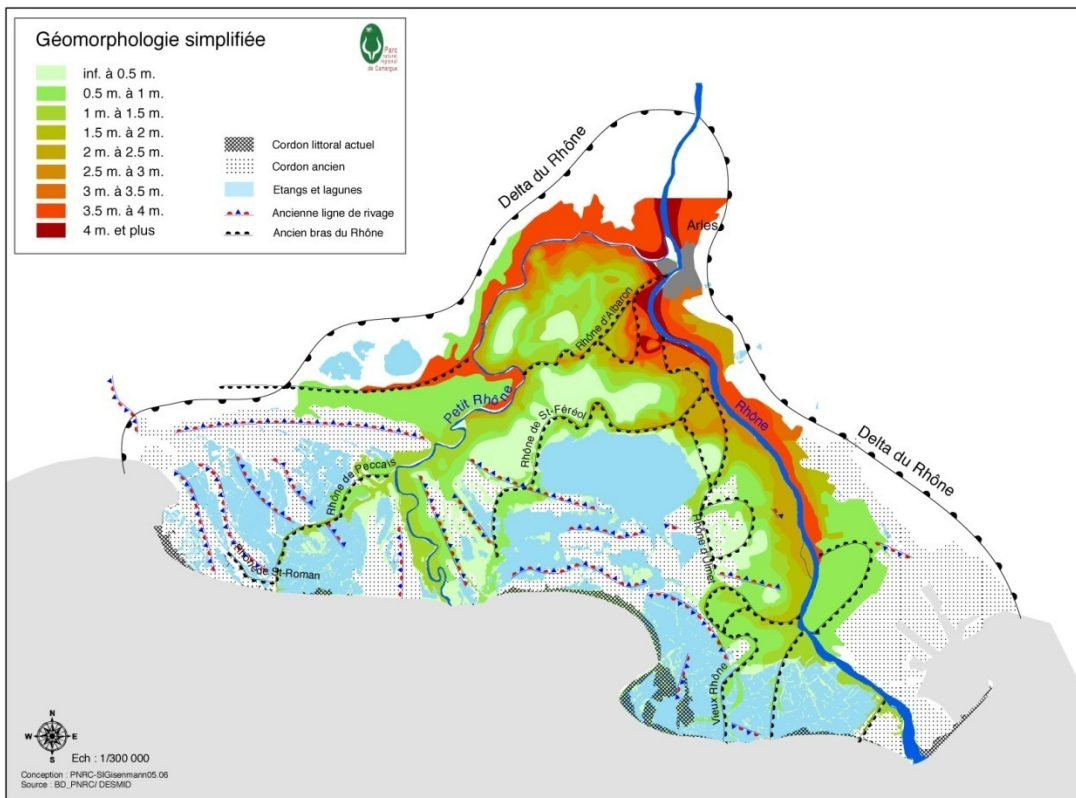
Autrefois, les crues d'automne et les tempêtes hivernales le remplissaient.



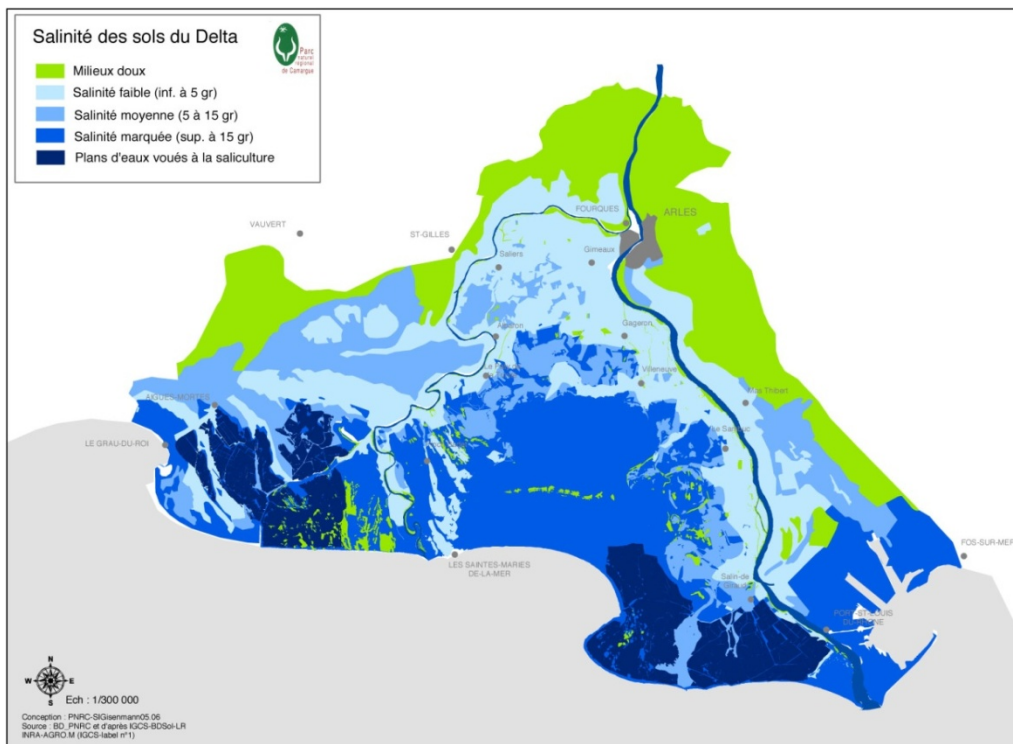
Bilan hydrique simplifié de la Grande Camargue avec des volumes en millions de m³ (modifié d'après PNRC)

Un delta façonné par des gradients naturels Nord-Sud

- Gradient naturel N-S avec une topographie de +5m près d'Arles à 0m avec variations locales (-1m dans les marais, canaux)
- Gradient salinité N-S avec de très fortes variations locales liées à la complexité géologique et pédologique et à la gestion



Carte de la géomorphologie simplifiée dans le delta (source PNRIC)



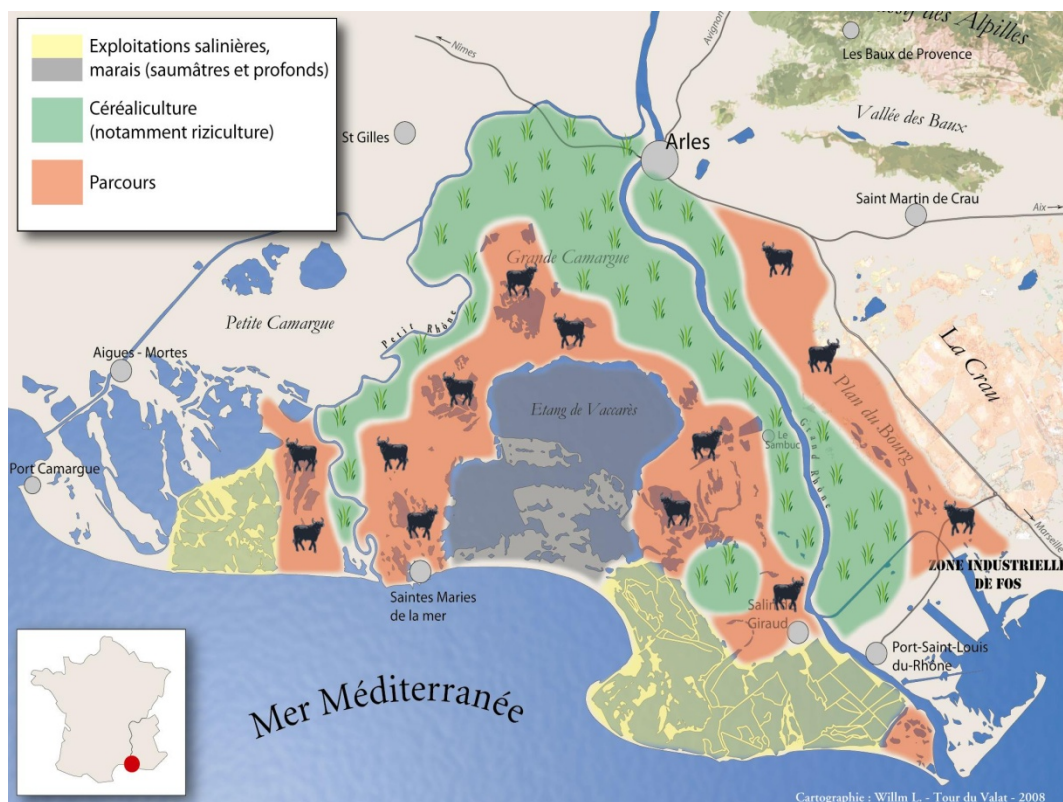
Carte de la salinité des sols dans le delta (source PNRIC)

- Gradient de salinité exacerbé par la gestion de l'eau : eau douce au N (agriculture) et eau de mer au Sud (salins)

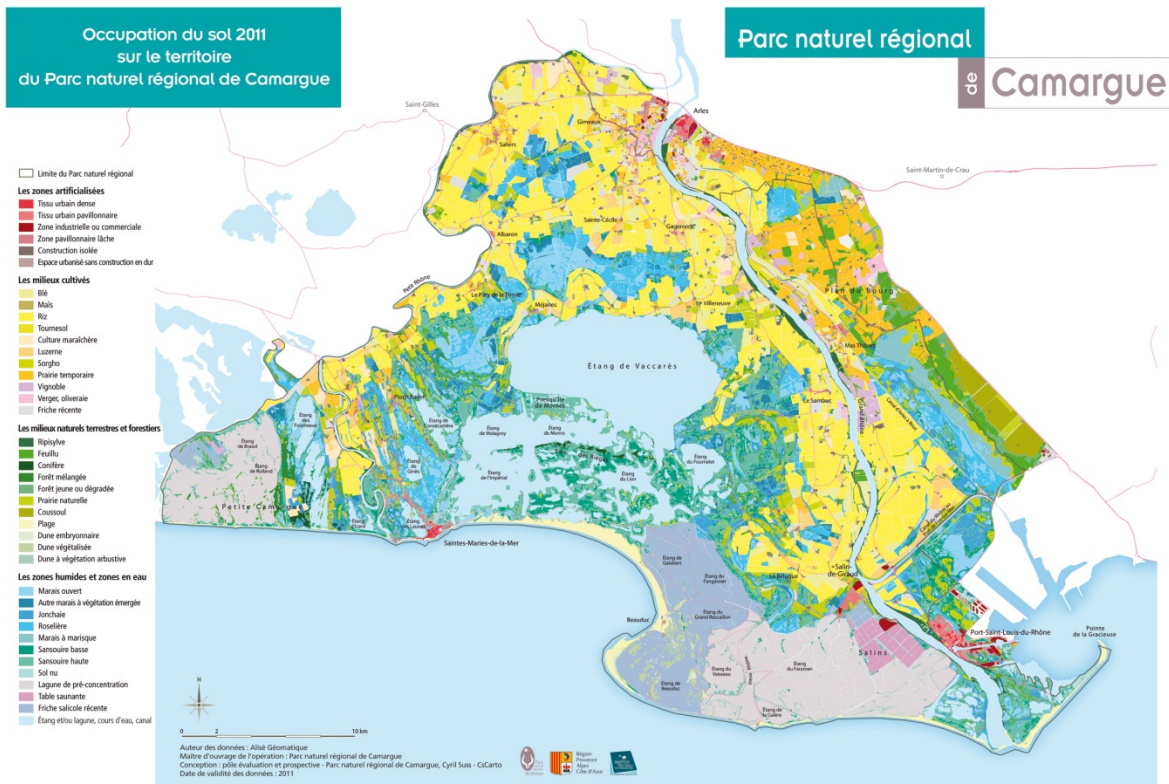
- A ces gradients naturels, correspond un gradient d'utilisation du territoire par l'homme

On distingue souvent trois « ceintures » en Camargue :

- o Le Vaccarès et les lagunes au centre, très peu exploités
- o La ceinture de l'élevage autour et des salins, exploitation extensive avec réservation de milieux semi-naturels
- o La ceinture agricole, le plus à l'extérieur, sur les terres les plus hautes et les moins salées



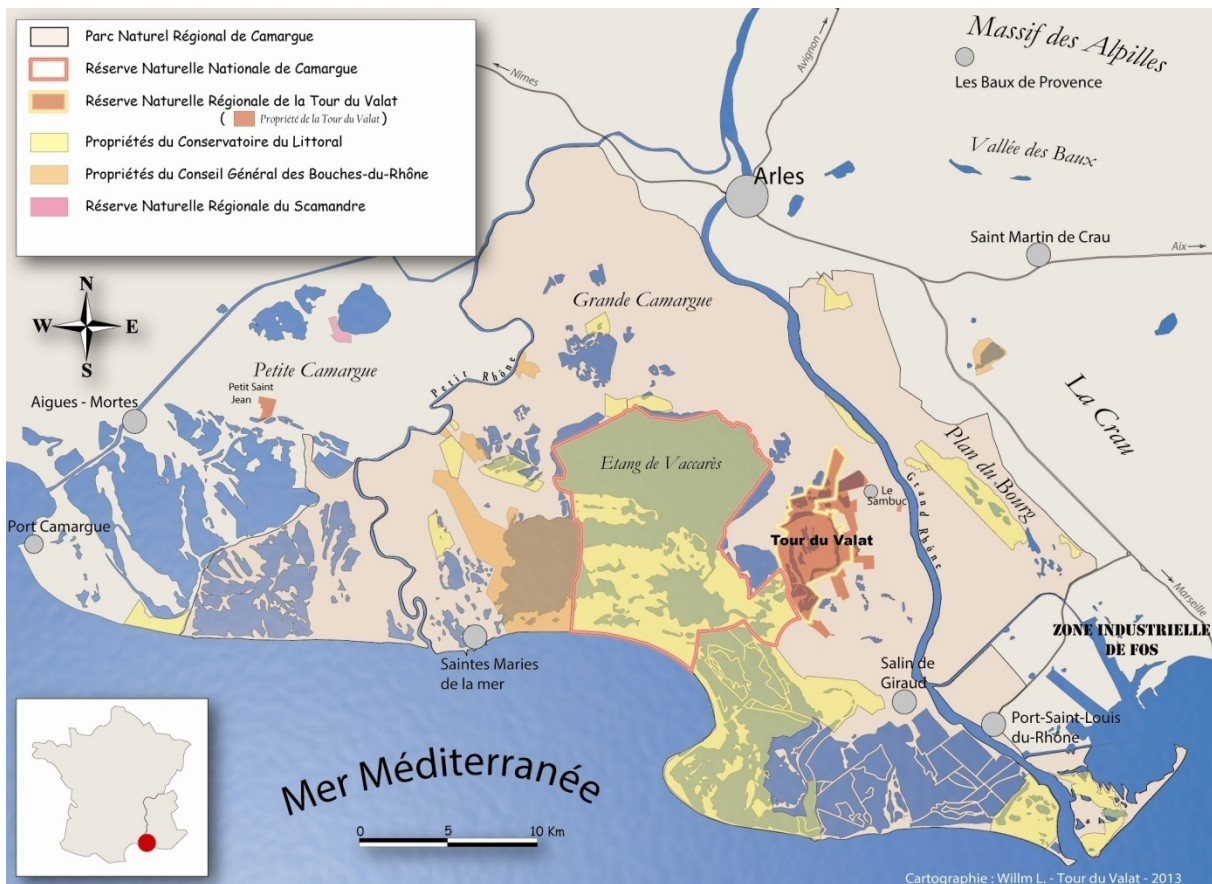
Carte schématique de la distribution des activités agricoles en Camargue.



Carte : utilisation du sol en 2011 (PNRC)

Diversité des acteurs du territoire

- Acteurs privés : habitants, agriculteurs, propriétaire de marais de chasse, chasseurs, éleveurs (une même personne pouvant bien entendu être chasseur et agriculteur)
- Entreprises : salins du midi
- Acteurs de la protection de la nature ou de la gestion du territoire (associations, fondation ou acteurs publics) → un mille-feuille de structures de gestion

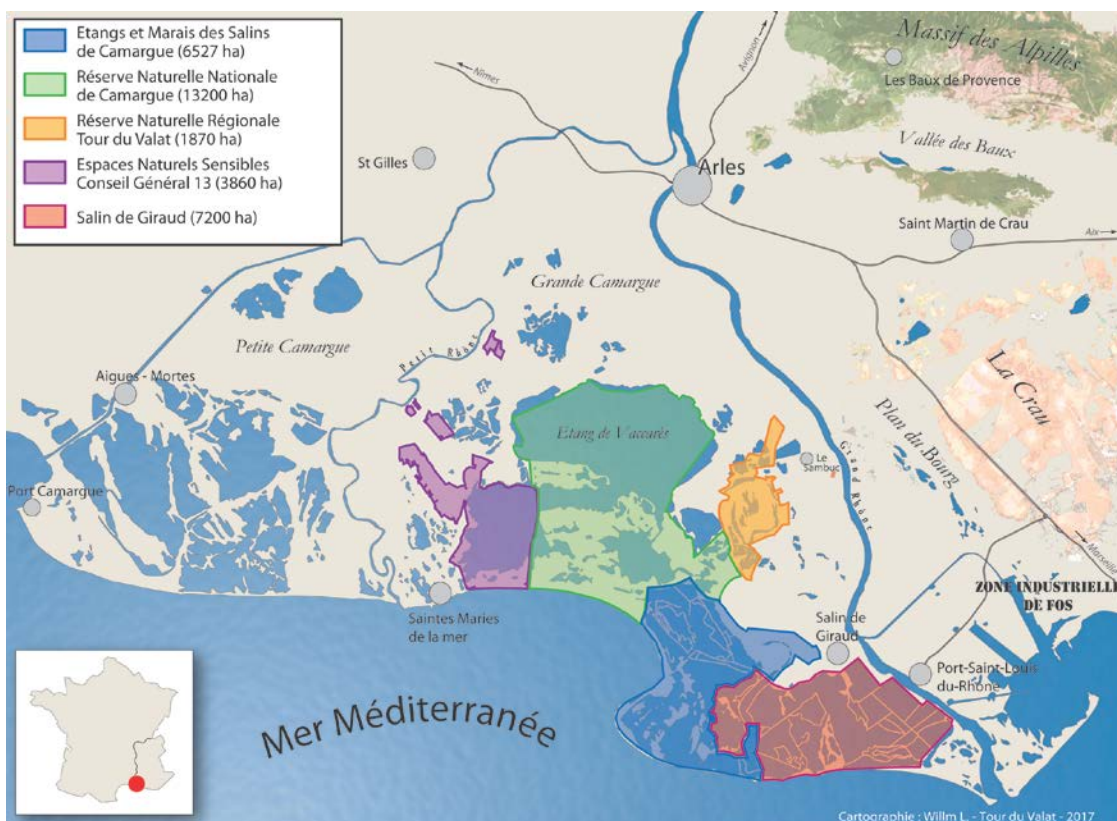


Carte des espaces protégés en Camargue en 2013 (source : Loïc Willm/TDV)

Sortie

Arrêt 1 : La restauration des lagunes et anciens partènements salicoles après arrêt de l'exploitation

- Restauration sur les anciens partènements des habitats côtiers présents avant l'aménagement du site en salin (fourrés halophiles méditerranéens, végétations à salicornes annuelles)
- Démantèlement des stations de pompage et reconnexion avec la mer et les sous-bassins versants périphériques, incluant les étangs de la Réserve naturelle nationale de Camargue
- Gestion hydraulique différenciée pour maintenir des conditions favorables à l'accueil de la colonie de flamants roses



Carte des étangs et marais des salins de Camargue en 2017 (source : Loïc Willm/TDV)

Arrêt 2 : les salins

-Saliculture et biodiversité : les enjeux de conservation sur les salins sont essentiellement liés aux colonies d'oiseaux d'eau nicheurs (Iaro-limicoles en particulier) et aux limicoles migrateurs. Sont également importants les reliquats de milieux dunaires (habitats d'intérêt communautaire), les herbiers lagunaires.

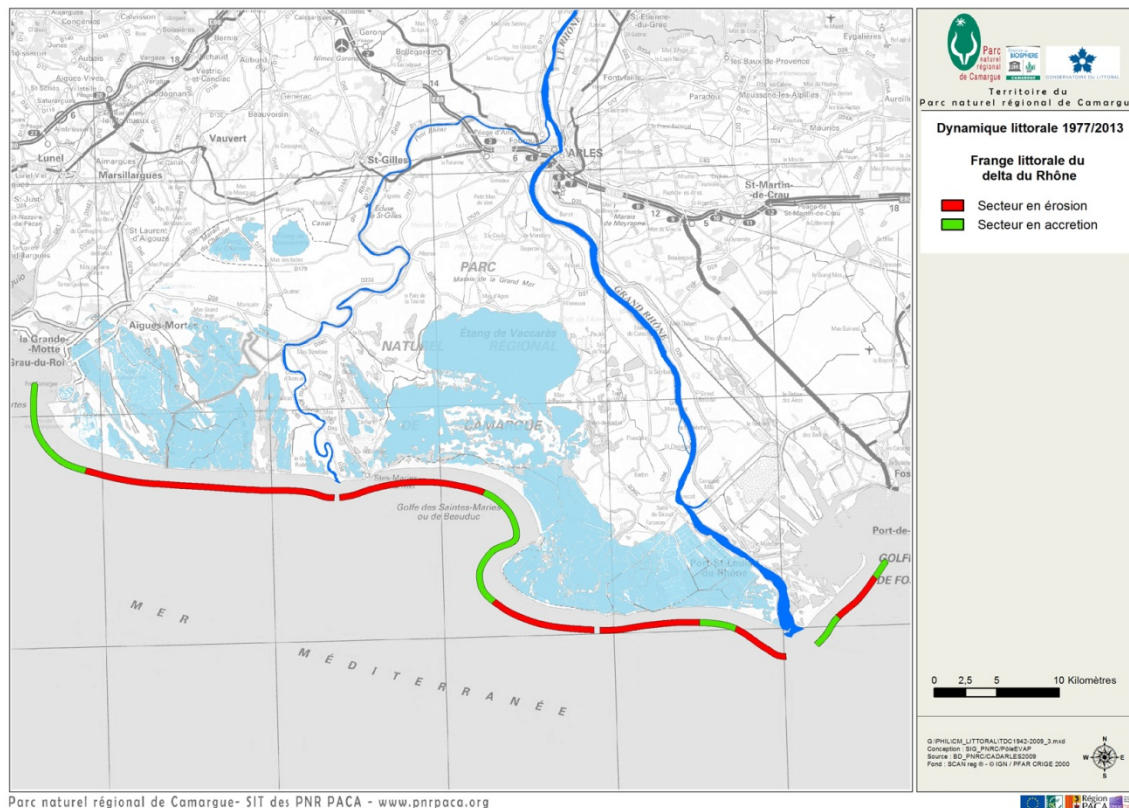
L'importance biologique des salins est très fortement structurée par l'activité salinière et en particulier la gestion des eaux (assèchement, hauteur d'eau) et la salinité (voir Sadoul et al., 1998. Les salins, entre terre et mer. Skinner J. & A.J. Crivelli Editeurs, Conservation des zones humides méditerranéennes, vol. 9, Edition Tour du Valat.)

- Importance socio-économique pour le village de Salins. Village de 2000 habitants actuellement, *construit en 1856 à partir d'un projet industriel conduit par Henri Merle, fondateur de l'entreprise Péchiney, pour satisfaire les besoins croissants de l'industrie en chlore et en soude obtenus par l'électrolyse du sel. Il est fait appel à de la main d'œuvre étrangère : de nombreux Grecs, Arméniens, Italiens attirés par les emplois offerts par Péchiney. Ils constituent la base d'une population cosmopolite dans un village qui commence à se développer :*

- Construction de l'usine, du quartier Merle 1855/1856
- Ligne de chemin de fer, gare 1891/1892
- Usine Solvay, quartier Solvay 1895/1896

Arrêt 3 : la plage

- Erosion due à la réduction des apports sédimentaires dans le Rhône (liée à la construction des barrages sur le Rhône), à l'élévation du niveau de la mer et à l'augmentation de la fréquence des tempêtes
- Forte réduction des apports de sédiments du Rhône (Sabatier et Provansal 2002¹).



Carte de la dynamique du trait de côte en Camargue de 1977 à 2013 (source PNRC)

- Coût et inadaptation des aménagements pour essayer de stabiliser le trait de côte
- Tourisme balnéaire de masse non réglementé (renforcement progressif de l'application de la loi) jusqu'en 2016 (interdiction du camping sauvage et mise en place d'une aire naturelle de stationnement durant la journée)

Tourisme en Camargue : un éco-tourisme, un tourisme folklorique ou un tourisme balnéaire ?

¹ Sabatier, F. & Provansal, M. 2002. La Camargue sera-t-elle submergée ? *La recherche* 355 : 72-73.

- Zones de protection sur le littoral :
- La plage de la réserve de Camargue
- Une réserve marine au centre de Beauduc
- Un arrêté de Biotope à la Pointe des Sablons

La pêche côtière :

- Tellines : stock, permis et surpêche
- Chalutage dont chalutage illégal dans la zone des 3 milles
- Ré-augmentation des prises depuis deux ans

