

## La restauration écologique des socio-éco-systèmes lagunaires méditerranéens

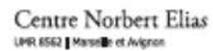
### *RestEAUr' Lag (2019-2022)*

Les services environnementaux favorisent-ils des conditions de bifurcation dans les trajectoires d'aménagement et de développement des territoires littoraux ?  
(XVII-XXIe siècle)



# Un équipe projet pluridisciplinaires et pluri-institutions

Écologie, Cartographie, Géographie, Histoire, Hydrogéologie, Science politique, Statistique



Mots clés :

Restauration écologique ; Lagunes/ZH ; services environnementaux ; bifurcation

L'objectif de cette recherche est d'analyser les projets de restauration des socio-éco-systèmes lagunaires du littoral méditerranéen à partir d'une approche établie sur l'étude de services environnementaux. Il s'agira d'interroger les liens entre gouvernances territoriale et environnementale en analysant la place de ces complexes lagunaires au sein des projets et stratégies des acteurs du territoire.

La problématique est de savoir si l'approche en termes de services environnementaux est susceptible de créer les conditions d'une bifurcation dans les stratégies d'aménagement et de développement des territoires littoraux. Ces derniers sont marqués par des processus d'urbanisation et d'anthropisation multiples, facteurs de dégradation morphologique et qualitative altérant le fonctionnement de leurs zones humides.

(Axe 1) « *Comprendre et retracer les dynamiques et la trajectoire des trois complexes lagunaires* ». Il s'agira d'abord de cartographier les évolutions de l'emprise spatiale des trois complexes lagunaires et l'évolution du trait de côte ainsi que de quantifier et cartographier les diverses modalités de l'occupation du sol et des dynamiques environnementales. Un des objectifs est de faire notamment ressortir les grands changements sur le temps long.

(Axe 2), **Identifier les** « *Usages, réponses et adaptations des sociétés à ces changements* ». Nous analyserons les différents projets d'aménagement et d'équipement connus par les trois complexes lagunaires ainsi que les conséquences que ces changements ont eu sur son état, son fonctionnement ainsi que son utilisation et les modalités de sa gestion. Cette analyse historique ne se fera pas dans une perspective de recherche d'un éventuel état de référence ou originel des socio-écosystèmes lagunaires mais bien de comprendre comment ces derniers se sont transformés et adaptés aux changements des conditions démographiques et économiques, principaux facteurs d'évolution.

(Axe 3) **Caractériser** « *La restauration écologique* ». Cet axe sera organisé selon trois points. (a) Le premier s'attachera à effectuer un recensement des opérations labélisées « restauration écologique » afin d'identifier le type d'action, les milieux concernés, les financements et acteurs mobilisés, les échelles retenues et les objectifs recherchés. (b) Le second aura pour finalité d'analyser les jeux d'acteurs tissés autour de l'appropriation des notions de restauration et de SE (Serpantié et al., 2012). Il s'agira de rendre compte des réseaux et coalition d'acteurs, des arrangements/configurations territoriaux soutenant des projets territoriaux. (c) Le troisième point s'attachera à mesurer la faisabilité des opérations de restauration au prisme de la question foncière et sa place dans l'économie territoriale et politique. Où se situent les opérations de restauration ? Sur quel type de foncier s'applique-t-elle ?

Tableau 1. – Tableau comparatif des définitions nationales et internationales sur les zones humides

DÉFINITIONS	CONVENTION DE RAMSAR	LOI SUR L'EAU
<b>Caractéristiques</b>		
Présence de l'eau dans l'espace	liste : marais, fagnes, tourbières eaux marines de – de 6 m. de prof.	critères : terrains gorgés d'eau ou inondés
Présence de l'eau dans le temps	eau permanente ou temporaire	habituelle ou temporaire
Salinité de l'eau	eau douce, saumâtre, salée	eau douce, saumâtre, salée
Écoulement de l'eau	eau statique, eau courante	-
Exploitation humaine	eaux artificielles	terrains exploités ou non
Caractère naturel	eaux naturelles	naturelle
Végétation	-	plantes hygrophiles
<b>Milieus concernés</b>		
Cours d'eau (rivières, fleuves)	oui	Non (sauf ripisylves)
Plans d'eau (lacs, étangs et lagunes)	oui	non (sauf ripisylve et queue d'étang) (1)
Mares	oui	oui
Marais, tourbières	oui	oui
Prairies humides alluviales et forêts inondables	oui	oui
Estuaires et deltas	oui	Oui (2)
Prés salés, marais salants et saumâtres, vasières	oui jusqu'à 6 mètres de profondeur	Oui, jusqu'à la limite basse de la zone intertidale (2)

Sources : O. CIZEL, 2009. (1) Les plans d'eau et les lagunes ne sont pas considérés comme des zones humides par la loi sur l'eau, mais seulement leurs pourtours humides. (2) La zone de balancement des marées est pris en compte par l'arrêté du 24 juin 2008.

## Les lagunes : des zones humides ?

### \* DCE (2000)

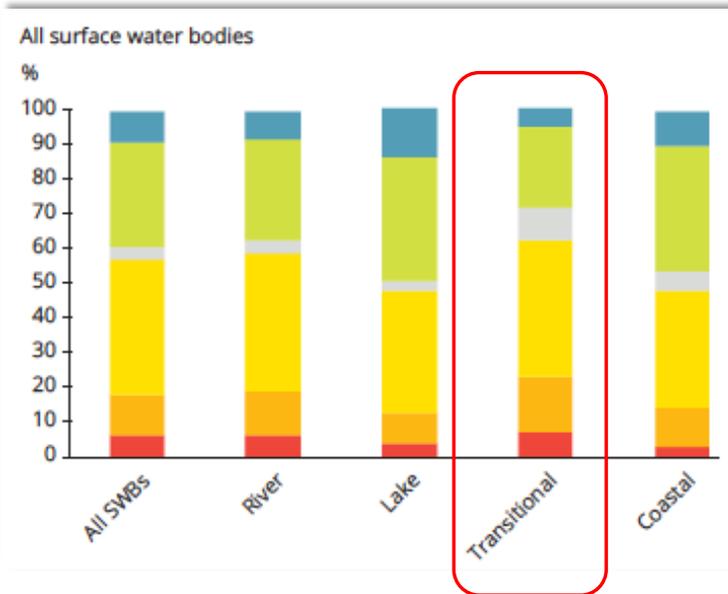
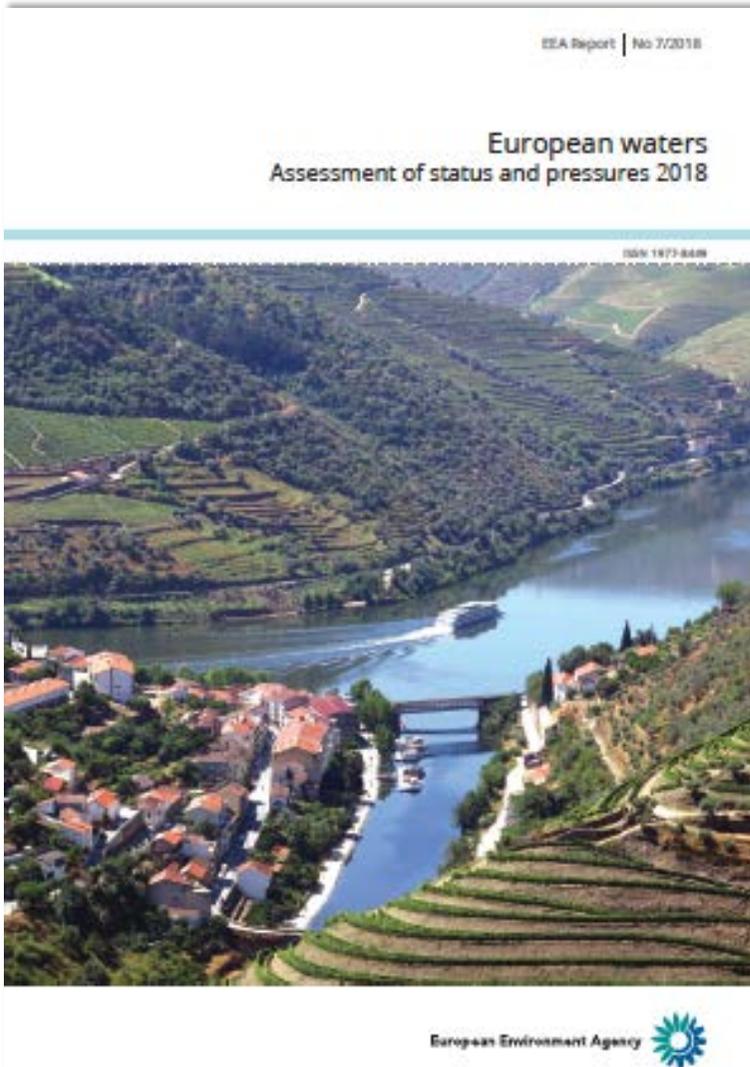
- Des masses d'eau. Eaux de transition et/ou eaux côtières  
(Pose le problème des plans d'eau temporaire)

### \* Dir. Hab. Faune Flore (1992)

- 1) Habitats côtiers et végétations halophytiques,
- 2) lagunes côtières (1150),
- 3) En France (2004) : les lagunes en mer à marée (façade atlantique) (1150-1) et les « lagunes méditerranéennes » (1150-2)

\* Kjerfve (1994) : « a workable definition of a coastal lagoon is thus a shallow coastal water body separated from the ocean by a barrier, connected at least intermittently to the ocean by one or more restricted inlets, and usually oriented shore-parallel »

# Un état écologique toujours aussi dégradé



Annexe I Etat écologique et chimique des masses d'eau lagunaires des bassins Rhône Méditerranée et Corse (SDAGE 2016-2021)

Code	Libellé de la masse d'eau	Etat écologique	Phytoplancton	Macrophytes	Macroinvertébrés	Physico-chimie	Etat chimique
FRDT01	Canet	5	3	3	3	5	5
FRDT02	Salses-Leucate	2	2	2	2	2	2
FRDT03	Etang de La Palme	2	2	1	2	2	2
FRDT04	Complexe du Narbonnais Bages - Sigean	3	2	3	2	1	1
FRDT05a	Complexe du Narbonnais Ayrolles	2					
FRDT05b	Complexe du Narbonnais Campagnol	4	4	4		5	5
FRDT06a	Complexe du Narbonnais Gruissan	3	1	3	2	1	1
FRDT06b	Complexe du Narbonnais Grazel/Mateille	4					
FRDT07	Pissevache	2					
FRDT08	Vendres	5	3	2		5	5
FRDT09	Grand Bagnas	4	4	3		5	5
FRDT10	Etang de Thau	3	2	3	1	2	2
FRDT11a	Etang de l'Or	5	5	3	4	5	5
FRDT11b	Etangs Palavasiens Est	4	4	4	3	5	5
FRDT11c	Etangs Palavasiens Ouest	4	4	4	4	2	2
FRDT12	Etang du Ponant	5	5	4	3	4	4
FRDT13c	Petite Camargue Médart	4					
FRDT13e	Petite Camargue Marette	4	4	3		4	4
FRDT13h	Petite Camargue Scamandre- Charnier	4		4			
FRDT14a	Camargue Complexe Vaccarès	3	3	3	2	4	4
FRDT14c	Camargue La Palissade	4	4	2		5	5
FRDT15a	Etang de Berre Grand Etang	5	3	5	3	2	2
FRDT15b	Etang de Berre Vaine	4	4	4	3	3	3
FRDT15c	Etang de Berre Bolmon	5	5	4		5	5
FRET01	Etang de Biguglia	5	5	4	4	5	5
FRET02	Etang de Diana	3	2	3	3	2	2
FRET03	Etang d'Urbino	4	2	3	4	1	1
FRET04	Etang de Palu	4	4	2	3	4	4

# Une déficit de connaissances

eau & CONNAISSANCE



**CONNAISSANCE  
DES LAGUNES**  
BILAN ET STRATÉGIE  
DANS LE CADRE  
DE LA MISE EN ŒUVRE  
DU SDAGE 2016-2021

Lagunes



**Bilan des connaissances sur les lagunes  
méditerranéennes françaises**

Le Fur Ines & Giraud Anaïs  
Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse



*Etang de Vic (complexe des étangs palavastens), crédit : SIEL*

Septembre 2012

Note du secrétariat technique  
du SDAGE



**L'HYDROMORPHOLOGIE  
DES LAGUNES**  
DANS LE CONTEXTE  
DE LA DIRECTIVE CADRE  
SUR L'EAU

Lagunes

BASSIN RHÔNE MÉDITERRANÉE Janvier 2016

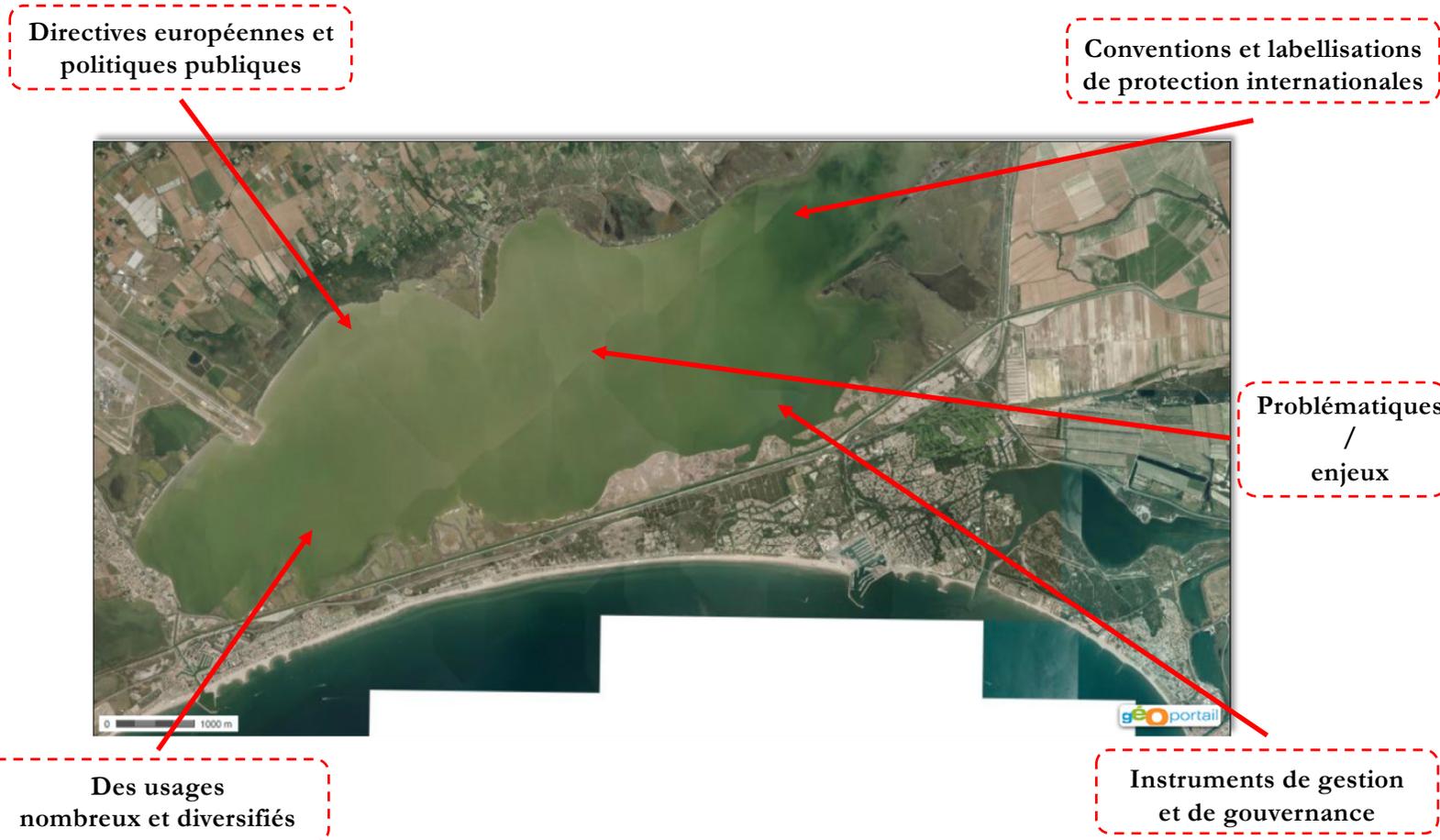
Restaurer quoi ? Où ? Comment ?



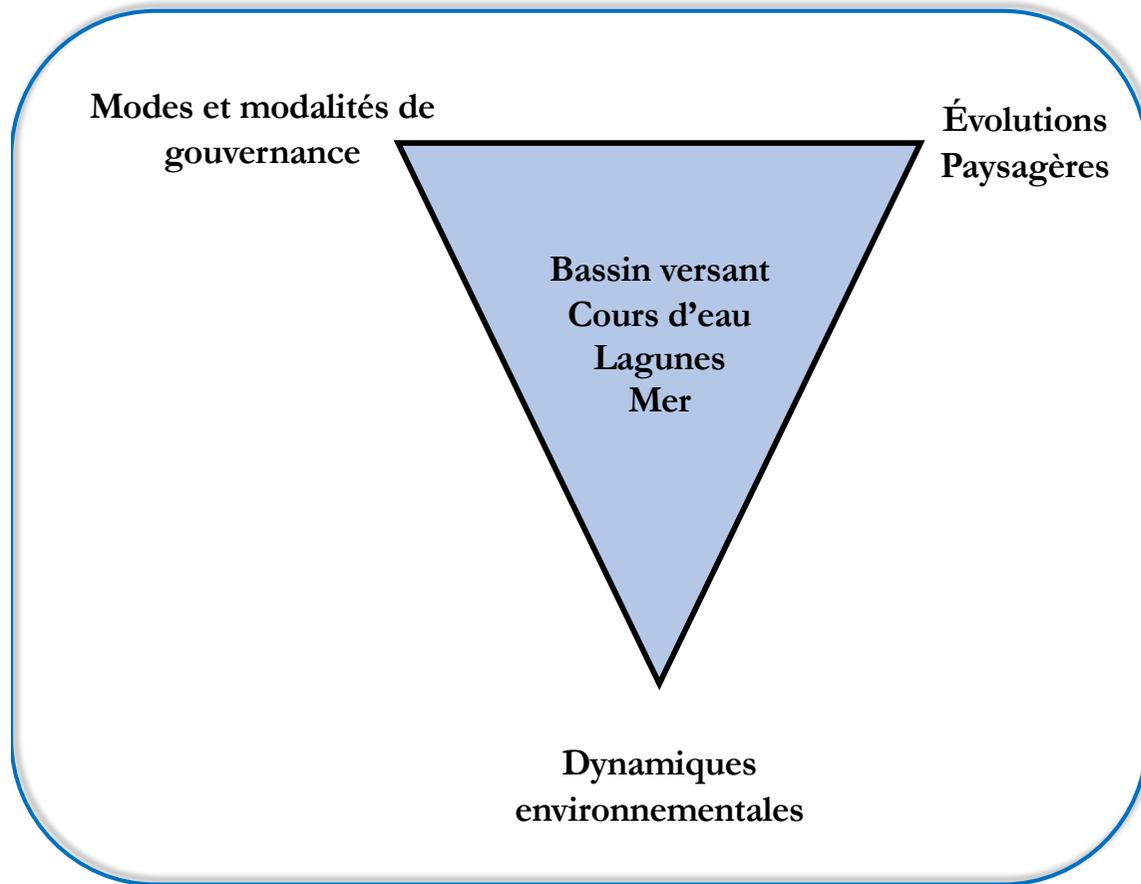
Jacques-Nicolas Bellin, 1764

# Comment gérer et gouverner les « effets d'accumulation » et les « dynamiques intégratrices » ?

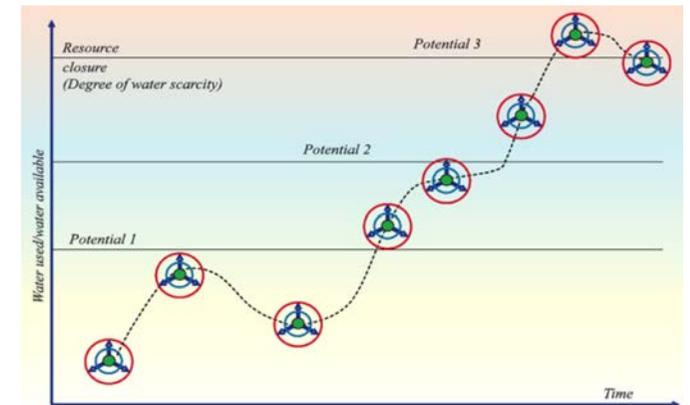
*GIRE / GIZC / Maritime spatial planning (MSP)*



# Une problématique à trois axes

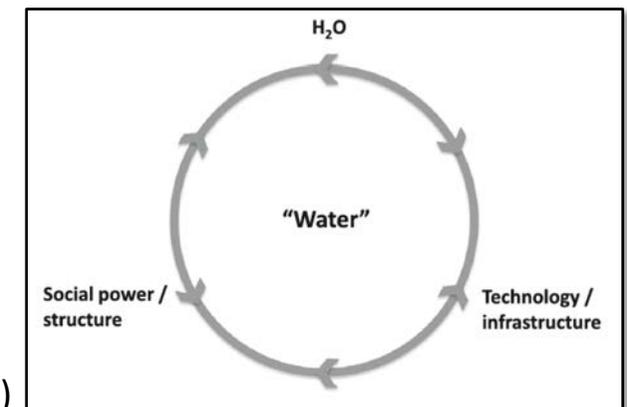


Obj. 1) Comprendre et comparer les trajectoires historico-éco-hydro-géologiques d'une part et celles territoriales et politiques de l'autre



(Molle, 2003)

Obj. 2) Comprendre et comparer les cycles de l'eau et hydro-sociaux



(Budds et Linton, 2014)

# Les principaux résultats

## Trajectoire de restauration

### Frise Chrono-systémique

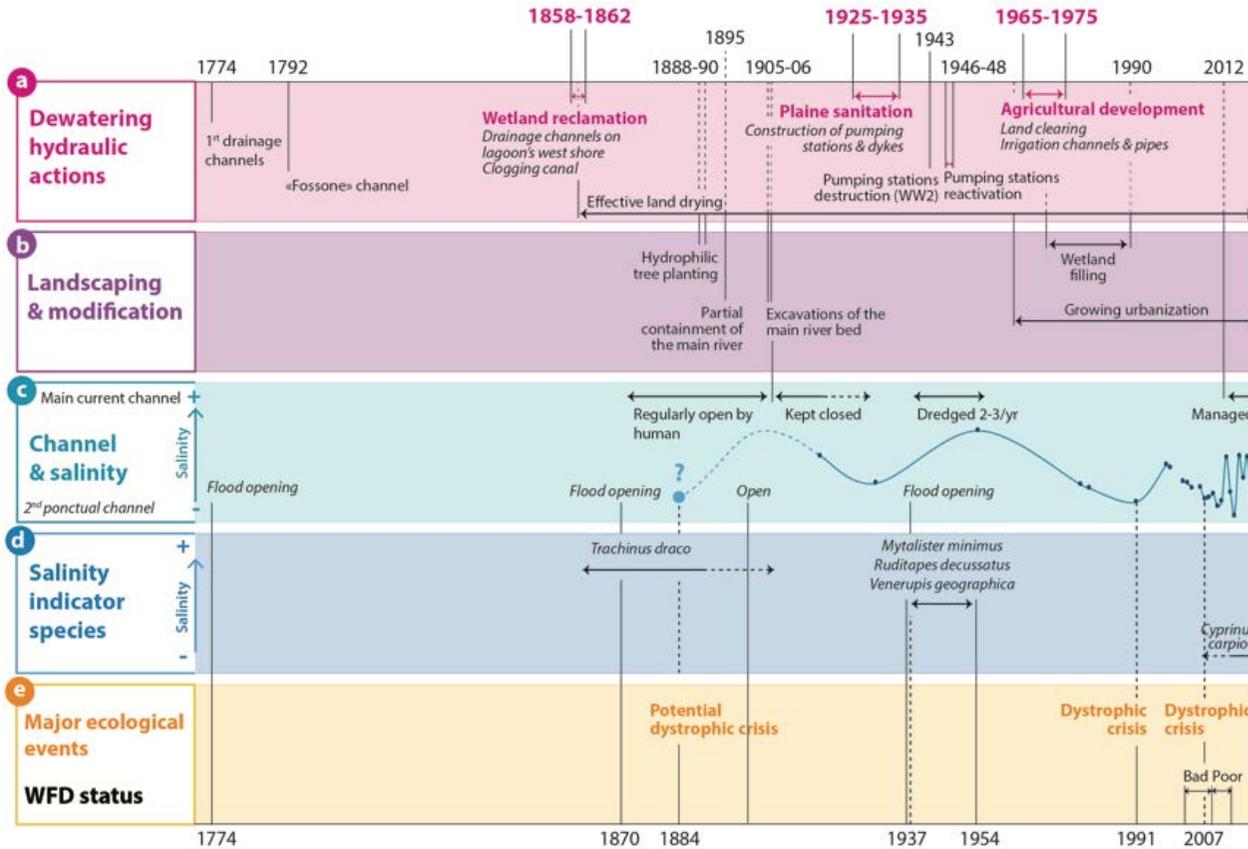


Figure 3: Multi-parameter timelines for a cross-comprehension of the hydraulic behavior of the system and the long-term reconstruction of salinity variations in lagoon water.

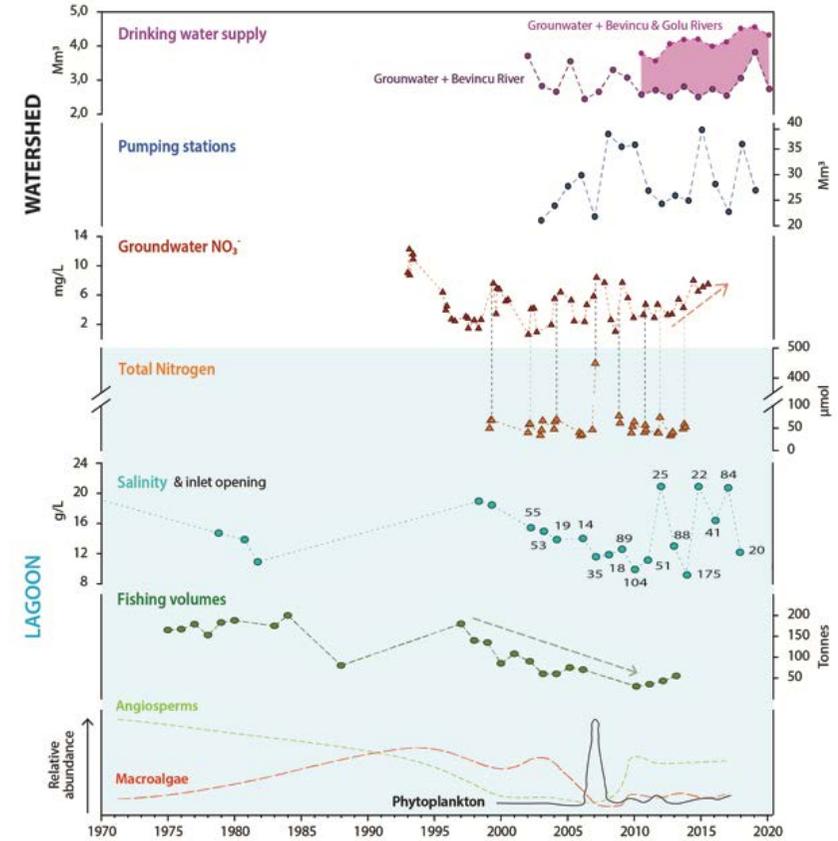
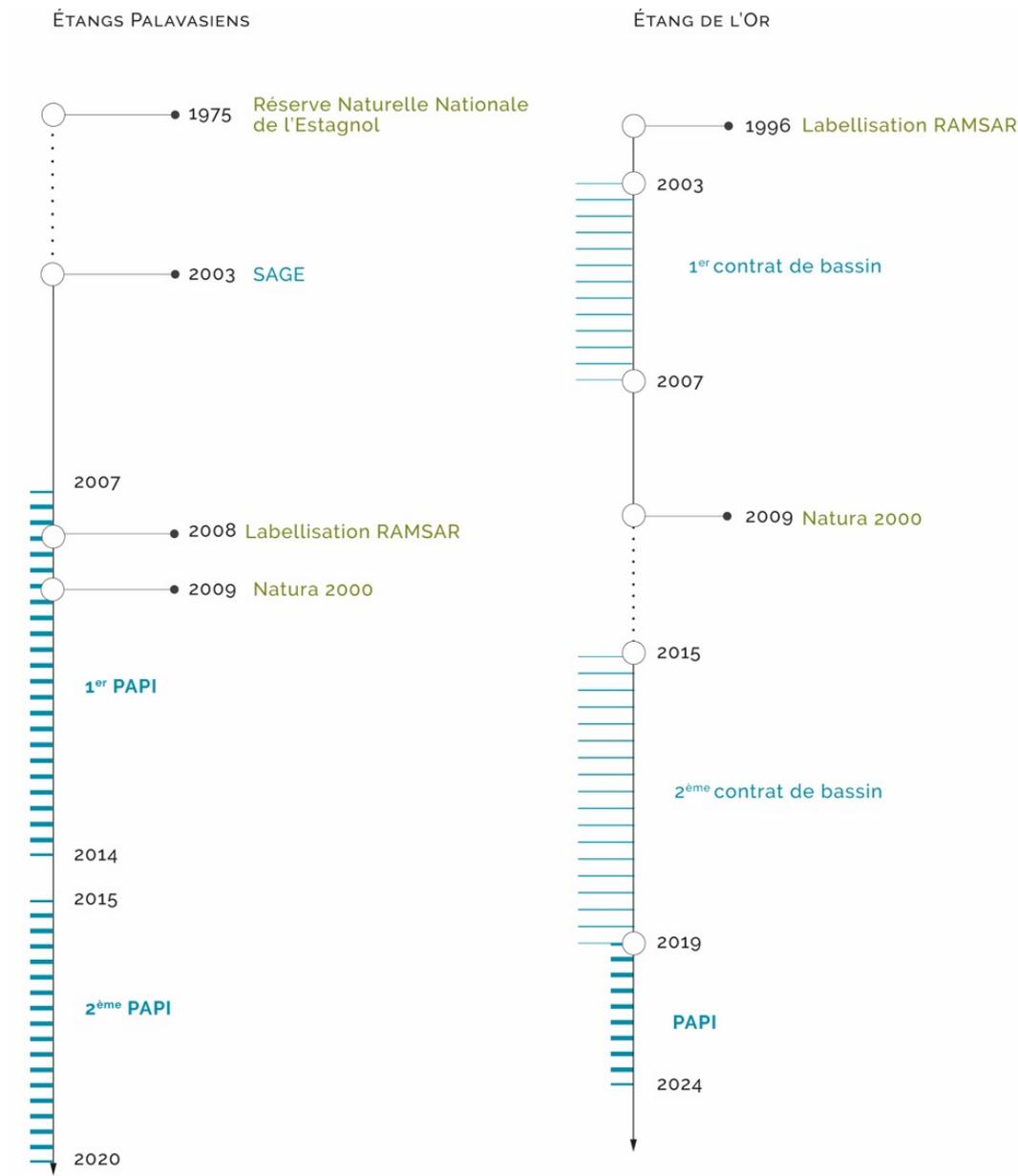


Figure 5: Compilation of reconstructed key parameter data in order to trace back the social (drinking water supply), hydrological (pumping stations, groundwater NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) and ecological (total nitrogen, salinity, fishing volumes, angiosperms, macroalgae, phytoplankton) evolution of the system since the implementation of the first plain development program.

# Trajectoires et modalités de gestion : eaux, nature et biodiversité

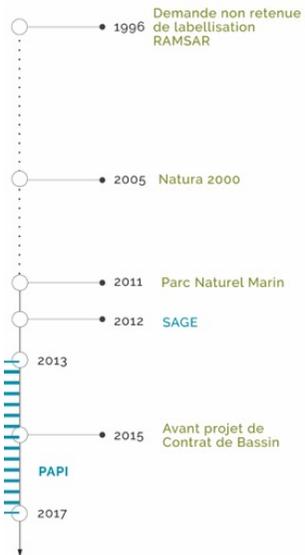
vert :  
biodiversity public policies

Bleu :  
water public policies

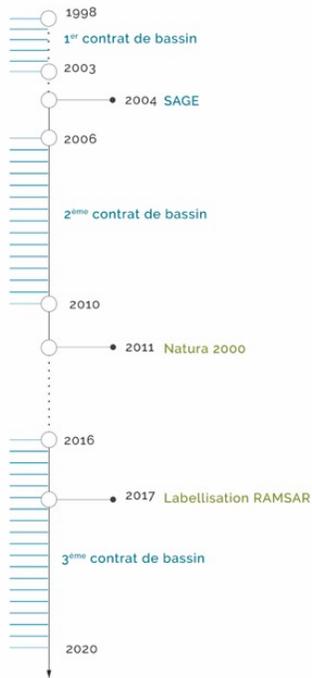


# Modalités de gestion : eaux, nature et biodiversité

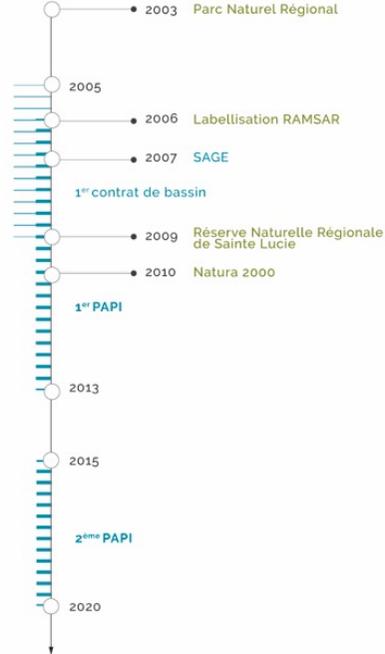
ÉTANG DE CANET - SAINT-NAZAIRE



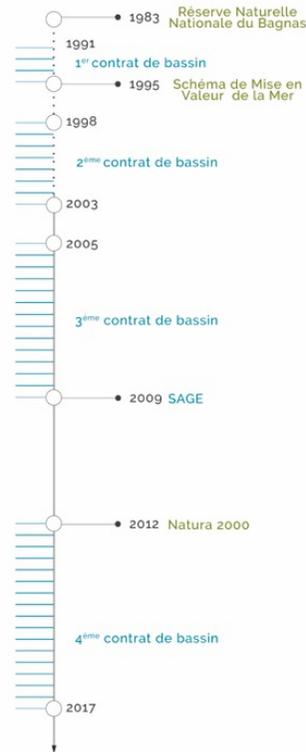
ÉTANG SALSES-LEUCATE



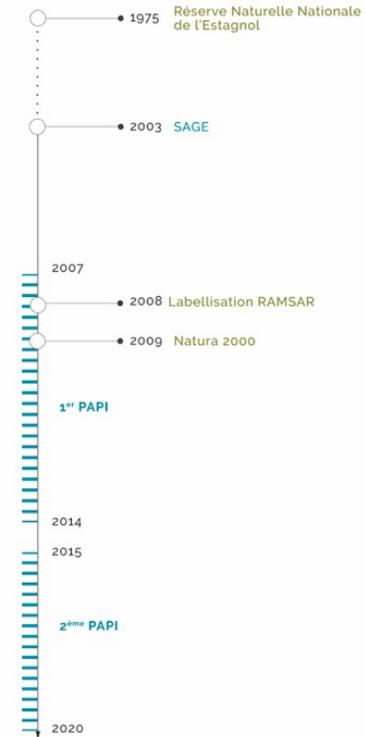
ÉTANG DU NARBONNAIS



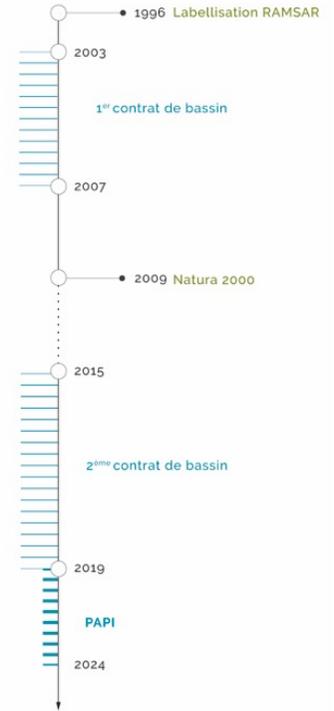
ÉTANG DE THAU



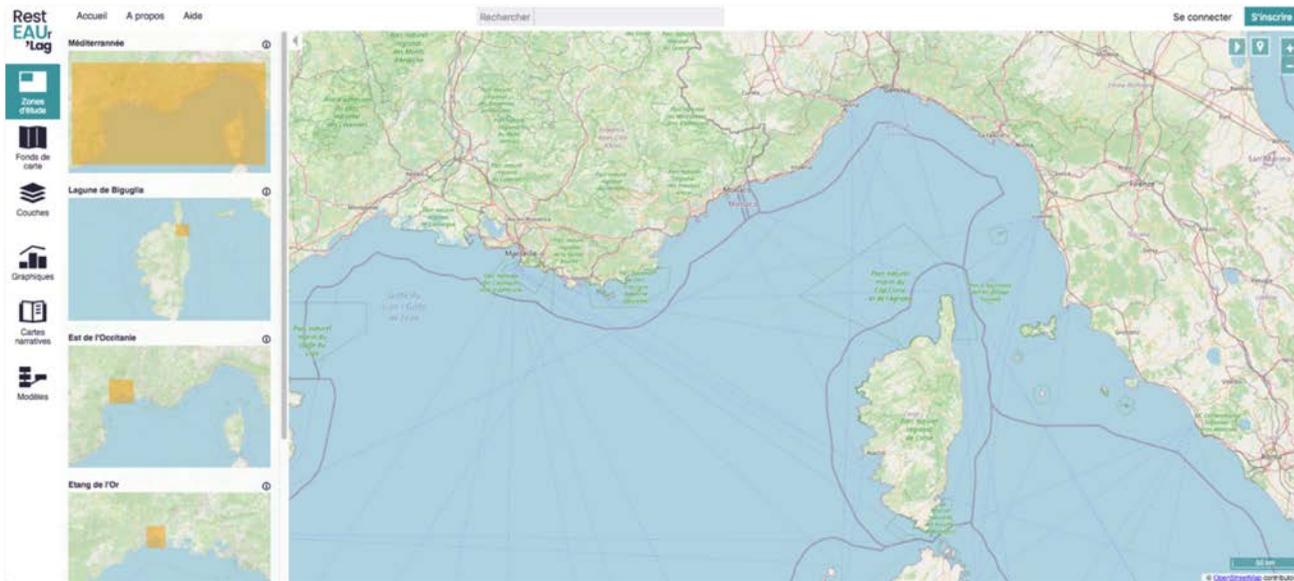
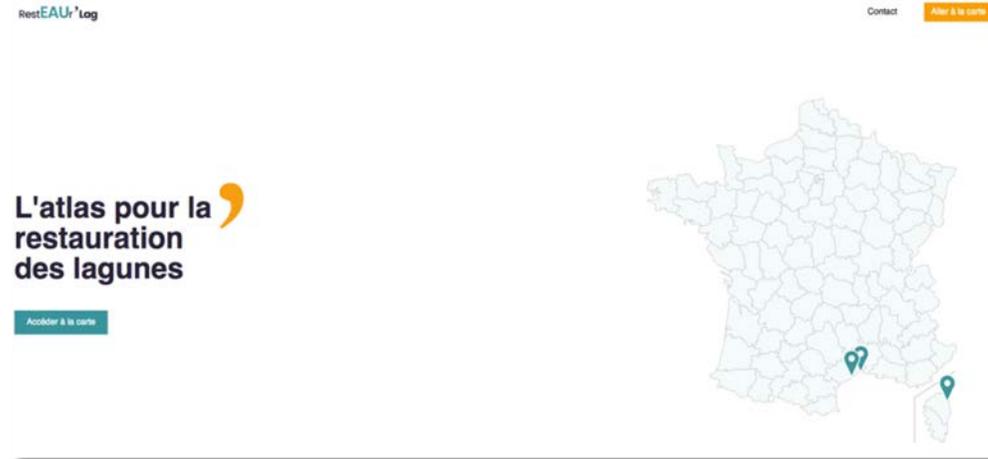
ÉTANGS PALAVASIENS



ÉTANG DE L'OR



# Articulation, valorisation, diffusion et bancarisation des données





## ELABORATION D'UNE STRATÉGIE DE RESTAURATION DES ÉTANGS PALAVASIENS



## COMITE DE SUIVI



- Ordre du jour :
1. Rappel du cadre et de l'état d'avancement
  2. Synthèse de l'état des lieux des connaissances
  3. Feuille de route 2021  
méthode de diagnostic  
Déclinaison et concertation par territoire



## Les palavasiens une gouvernance partagée

**1 territoire – 3 EPCI, 2 EPTB, de nombreux acteurs :**

Besoin de :

- maintenir une cohérence d'ensemble
- Créer une passerelle
- Innover

↓

**1 « entente lagune »**  
**1 stratégie partagée**  
**1 animateur mutualisé**

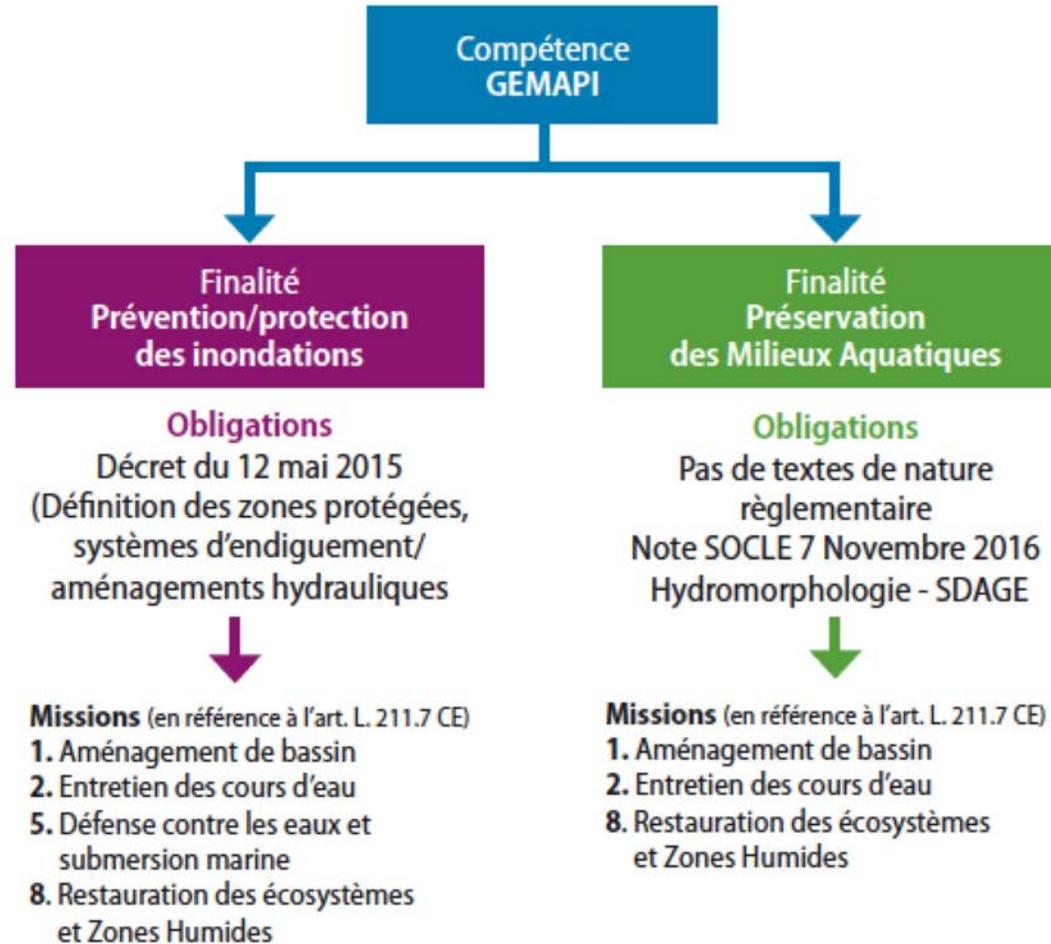
En complément des équipes en place





- **Le PAPI** (*Programmes d'Actions de Prévention des Inondations*) : entre 2007 et 2014 = Le confortement de 15 kilomètres de digues et la création d'un chenal de dérivation des crues vers l'étang du Méjean a mobilisé 48 M€, financé à part égale par l'Etat et la Métropole de Montpellier, avec le soutien de l'Europe, du Département et de la Ville de Lattes.

La GEMAPI : 1 compétence, 2 finalités, 4 missions  
et des obligations partiellement définies  
sur le plan légal et réglementaire



**Rationalisation / simplification de la carte intercommunale**

**Une gouvernance déstabilisée et conflictuelle**

**Quelle mise en œuvre et financement de la solidarité territoriale ?**

**La concentration du pouvoir local au sein des intercommunalités**



## UNE IGP POUR L'HUÎTRE DE THAU ?



# Lagunes, développement et stratégies territoriales



PRÉFET DE L'HERAULT

*DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES ET DE LA MER*

Délégation à la Mer et au littoral

**Arrêté DDTM34 – 2018 – 03 – 09273**

Portant interdiction temporaire de la pêche, du ramassage, du transport, de la purification, de l'expédition, du stockage, de la distribution, de la commercialisation et de la mise à la consommation humaine des coquillages des groupes 2 et 3 (bivalves filtreurs et fouisseurs- huîtres, moules, palourdes) en provenance des zones 34-38; 34-39 et 34-40 de la lagune de Thau

**Le Préfet de l'Hérault**  
Officier dans l'ordre national du Mérite  
Officier de la Légion d'Honneur



## Diversity of property regimes of Mediterranean coastal lagoons in S. France; implications for coastal zone management

Rutger De Wit<sup>a,\*</sup>, Pénélope Chaubron-Couturier<sup>a,b</sup>, Florence Galletti<sup>b</sup>

<sup>a</sup> MARBRIC, Université de Montpellier, CNRS, IRD, (France), Bât. 24, Place Eugène Bataillon, CC 090, 34095, cedex 5, Montpellier, France  
<sup>b</sup> MARBRIC, Université de Montpellier, CNRS, IRD, (France), Station (France), Avenue Jean Monnet, CS 30175, 34293, Sète, France

### ARTICLE INFO

**Keywords:**  
 Property regimes  
 Coastal lagoons  
 Maritime public domain  
 Conservatoire  
 Nature conservation  
 Governance  
 Coastal law  
 Marine protected areas

### ABSTRACT

We provide a cartography of the current property regimes of permanent coastal lagoons along the coastline of the Mediterranean Sea for continental France and Corsica, which include both private and public properties. In France, for the latter, the State Domain Code and the General Code of the property of public persons make a clear difference between Public Domain and private property of the different public entities. Public domain represents property that is inalienable and imprescriptible, i.e. the property rights cannot be changed in the future and neither transferred nor sold to somebody else. In contrast, private properties of public entities can be sold or transferred to third. Maritime Public Domain (DPM) was created since 1661. DPM has accommodated Public Domain for the French coastal lagoons following their legal definition as ‘salty ponds (French *étang salé*) with a direct, natural and permanent connection with the sea’. However, private landlords battled judicially with the State for centuries both by attacking the pertinence of this definition and claiming ancestral property rights. As a result, before 1980, more than half of the coastal lagoons comprised private properties, representing about a quarter of the lagoon surface. Twelve of 40 coastal lagoons comprise DPM, mainly the larger lagoons (e.g., Salles-Leucate, many lagoons close to Narbonne, Thau lagoon, Brie lagoon), representing 55% of the total lagoon surface. Since its foundation in 1975, the Conservatoire du Littoral, a public body in charge of coastal nature protection, has bought private coastal lagoon properties in twenty of 40 lagoons, representing 32% of the total lagoon surface. These have been designated as inalienable and imprescriptible ‘Public Domain of the Conservatoire’, safeguarded for nature conservation purposes. Nowadays, private ownership still persists in 13 lagoons representing 13.9% of total surface. The Coastal lagoons in Roussillon (Etang du Carot and Salles-Leucate), the Hérault department, in the Camargue and in Corsica currently show variable and sometimes fragmented ownership (in addition to the Conservatoire, DPM, private ownership, municipalities, departments). Fragmented ownership is a clear difficulty for the integrated management of coastal lagoons. With currently, 57% of the coastal lagoons as Public Domain, public law and the environmental code have to evolve to tackle the challenges for the conservation and management of coastal lagoons and their connectivity with the other ecosystems on land and in the sea.

### 1. Introduction

In many countries, e.g. France, Spain, Portugal, Greece, Turkey and several states in the USA, the national coastal sea and the coastlines are public properties often legally owned by these national States. This can be considered as a legacy of the public domain defined by Roman Law (Perrin, 1925). Such property regimes are important both for defining who will have access to these ecosystems, rights for natural resource extraction (Schlager and Ostrom, 1992) and other human uses. The public domain is open for use by the citizens of these states. It is,

however, clear that in many cases the second principle of Hugo Grotius, i.e., anything can be used without loss to anyone else is often not applicable in the coastal lagoons, which are therefore not fully a *res communis cunctarum* (Thompson, 2004). Rather the uses need to be regulated by Government or by the local communities as in Community-based management (Berkes, 2006). Coastal lagoons have been used by coastal populations since prehistoric times. Traditional uses include fishing, hunting, navigation and salt-extraction (Aubrey et al., 2009; De Wit et al., 2019). More recently, particularly since the 19th century, aquaculture, tourism and recreational uses have become

\* Corresponding author.

E-mail address: rutger.de-wit@umontpellier.fr (R. De Wit).

<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105579>

Received 29 July 2020; Received in revised form 20 December 2020; Accepted 16 February 2021  
 0964-5691/© 2021 Elsevier Ltd. All rights reserved.

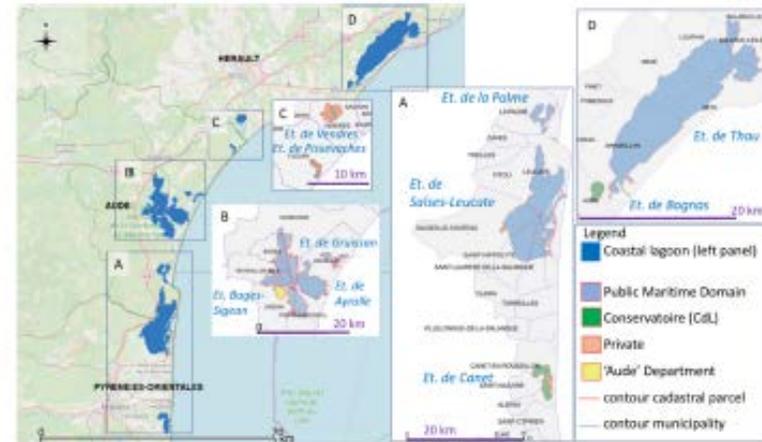


Fig. 2. Geographic distribution, property regimes and municipalities of coastal lagoons in the Occitanie region (from the Spanish-French border to Frontignan).

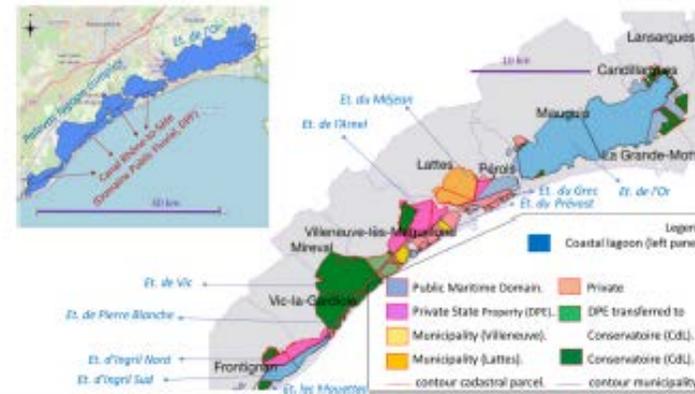


Fig. 3. Geographic distribution, property regimes and municipalities of coastal lagoons in the Occitanie region close to Montpellier, the Palavas lagoon complex and Etang de l'Or. Upper left panel note Canal Rhône-to-Sète which is Fluvial Public Domain (Domaine Public Fluvial, DPF).

**Merci de votre attention**

