



# Etudes du compartiment ichtyologique de l'étang de Berre: fonction nurserie et pêcheries



*Présentation FILMED, 2 Juillet 2019*

*Vincent FAURE*

[vincent.faure@gipreb.fr](mailto:vincent.faure@gipreb.fr), <http://www.etangdeberre.org>

# GIPREB – Syndicat Mixte

## Le GIPREB – Syndicat mixte aujourd'hui :

- Les 10 villes riveraines de l'étang
- Le Conseil départemental
- Le Conseil régional
- La Chambre de commerce et d'industrie
- La Chambre d'agriculture



## Equipe et moyens:

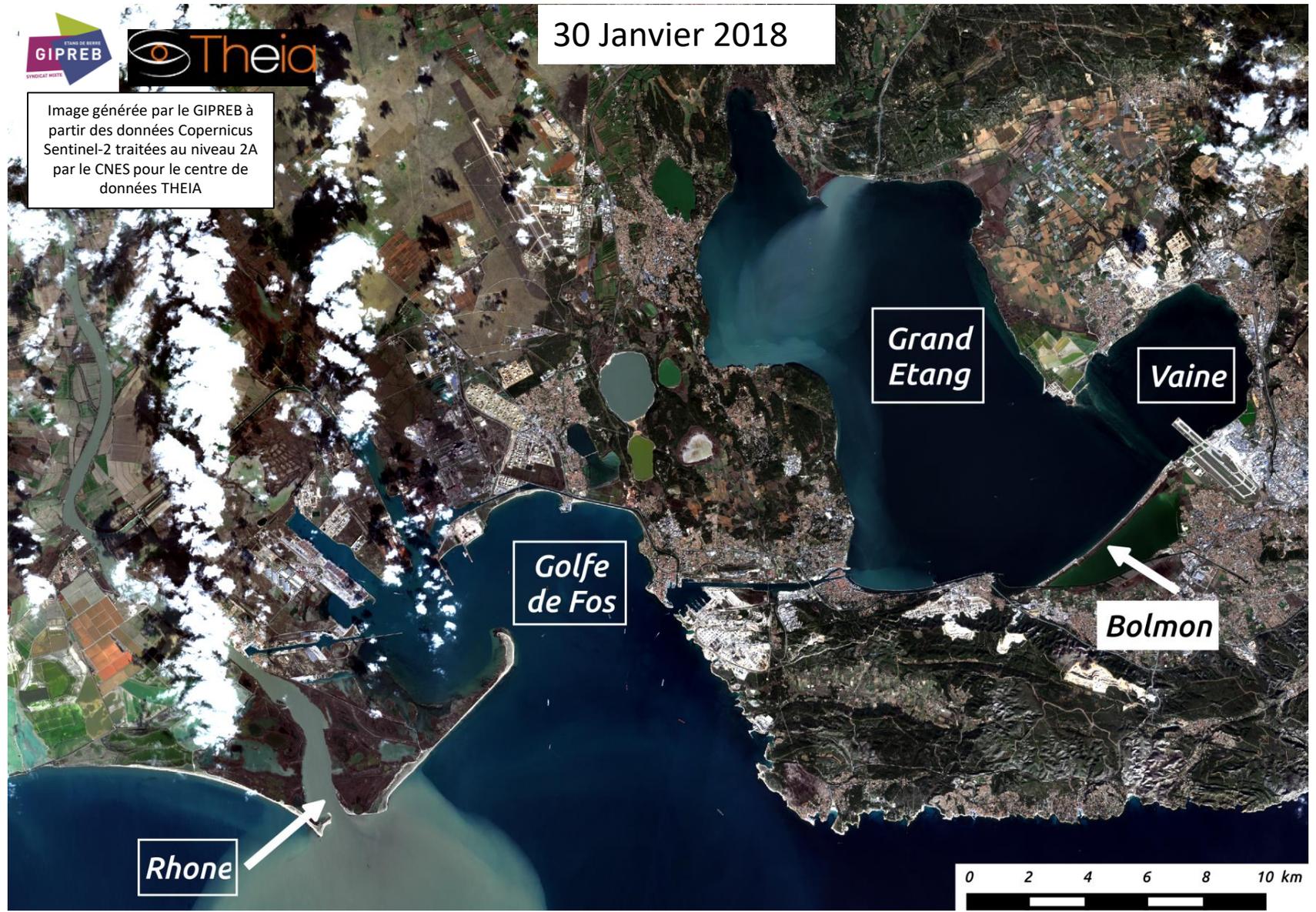
- 1 directeur et 3 administratifs (secrétariat, comptabilité et communication)
- 2 chargés de mission scientifique
- ½ poste sur Natura 2000
- 2 CDD sur études : étude « pêcheries » (fin 2018) et thèse sur les palourdes (2018-2021)
- *1 navire de 7.5m, 4 plongeurs scientifiques, 2 calculateurs de bureau (24 procs)*

**Mission principale:** Animation et mise en œuvre du « **Contrat d'Etang: un projet partagé de restauration écologique du milieu et de cohésion sociale** »

- Retrouver le fonctionnement équilibré de l'écosystème (*dont Observatoire du milieu*)
- Développer les usages contraints par la qualité du milieu (*dont qualité eau baignade*)
- Améliorer la gestion des rives naturelles
- Améliorer l'image de l'étang de Berre

# Etang de Berre

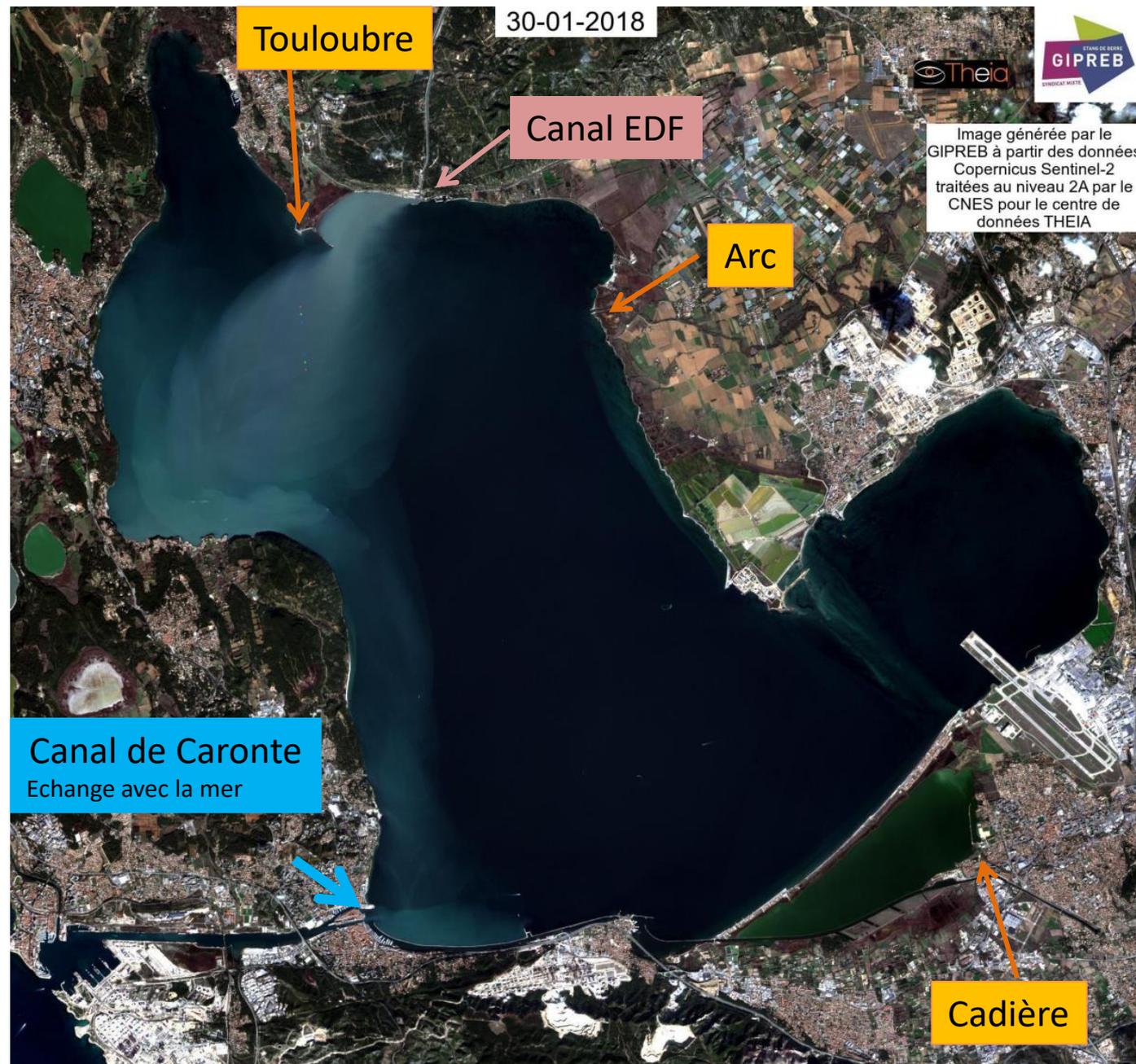
## Situation géographique



# Etang de Berre

- 155 km<sup>2</sup>  
9 m de profondeur maximale  
85 km de rives maritimes
- 250 000 riverains  
10 villes littorales  
1 métropole et 5 territoires
- 2 tributaires naturels principaux, Arc et Touloubre, et 1 tributaire indirect Cadière.
- 1 apport artificiel (canal EDF).
- 15 plages ouvertes à la baignade.
- 20 000 pratiquants de sports nautiques /an.
- 60 patrons pêcheurs, 95 licences de pêche à pieds.

## Description de la lagune



2005



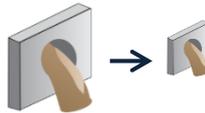
- **Nouvelle restriction** sur rejets eau douce

1994



- **Plan Barnier** (restriction rejets eau douce)
- **Réouverture** de la pêche

1971



- **Politique** sur régulation des rejets contaminants (création du SPPPI)

1966



- **Mise en service** de la **centrale hydroélectrique de Saint-Chamas**

1957



- **Interdiction** de la pêche

Sources : Germain, 1917; Mars, 1966; Bernard, 2007; Legifrance, 2013a; Legifrance, 2013b; Rigaud *et al.*, 2013

1929



- **Industrialisation massive** des rives

1900



- Présence de **vastes herbiers** de zostères

1855



- **Canal du Caronte** creusé de façon permanente

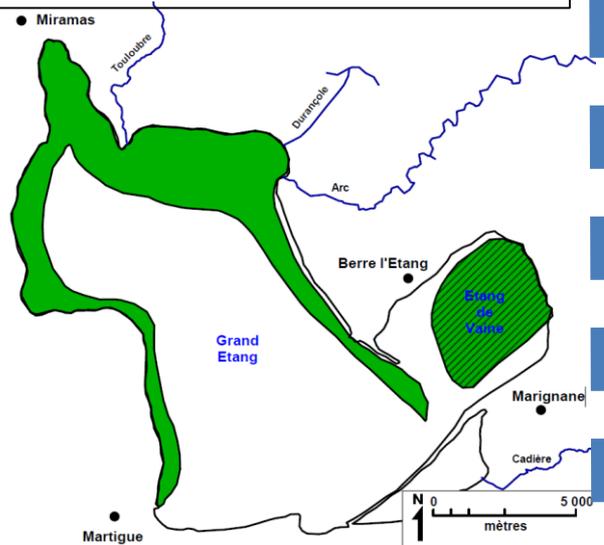
# Etang de Berre

## Quelle trajectoire écologique ?

1966

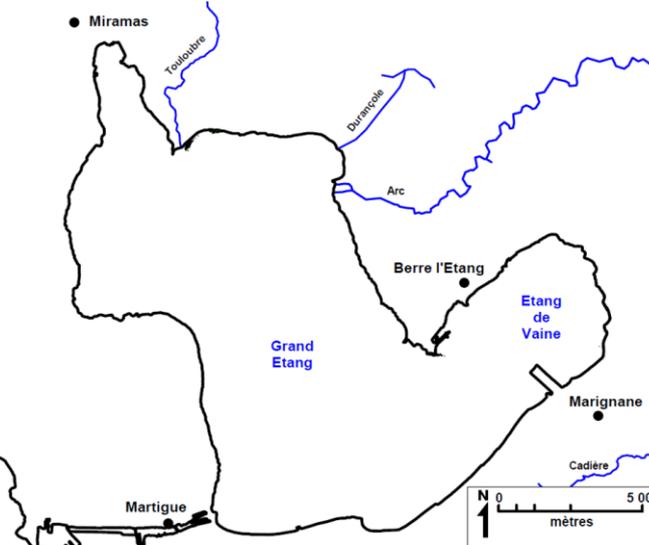
2005

**Ecosystème de référence**  
Lagune méditerranéenne  
profonde, saumâtre, riche et  
productive

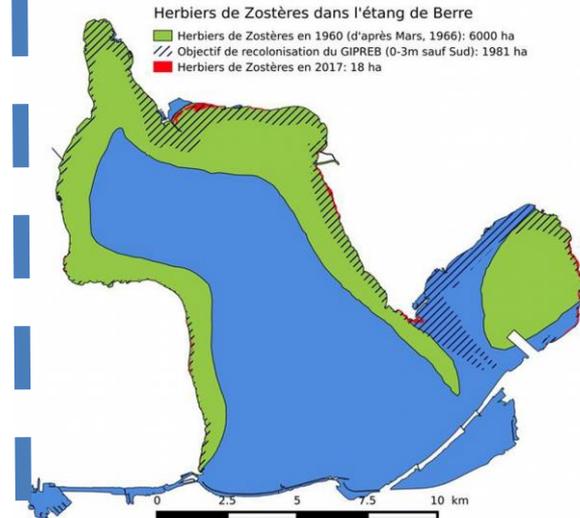


Trait de côte et cartographie, d'après Mars (1961)

**Ecosystème très dégradé et  
eutrophisé, pollutions et  
eaux douces**



**Ecosystème eutrophe  
mais salinité plus  
stable**

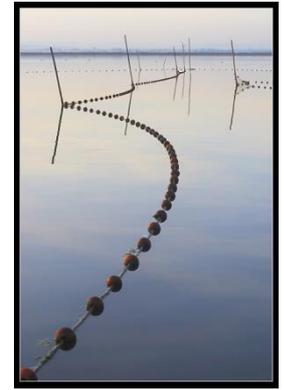


300 pêcheurs travaillaient sur l'étang de Berre en 1911  
→ 1200 t de moules  
→ 100 t de muges  
→ 58 t d'anguilles

Pêche interdite en 1957 (pollutions) puis  
réouverture en 1994

60-70 pêcheurs, toujours  
beaucoup de poissons mais  
moins de coquillages

# Contexte des études du compartiment ichtyologique



© Lyrr



- 2008-2010: programme ICHTYOBERRE, inventaire ichtyologique dont de nombreux juvéniles (Le Diréach *et al.*, 2010)
- 2009-2010: Etude des pêcheries (Bonhomme et Ruchon 2011)
- 1994-2018 : suivi « macrophytes » annuel, montrant une amélioration des habitats et de nombreuses observations de juvéniles.
- Usage important: pêches de loisir et professionnelle
- *Toujours en attente d'un indicateur « poissons » pour la DCE*



**Projet JUVABERRE : fonction nurserie de l'étang de berre et restauration écologique (2018-2019)**



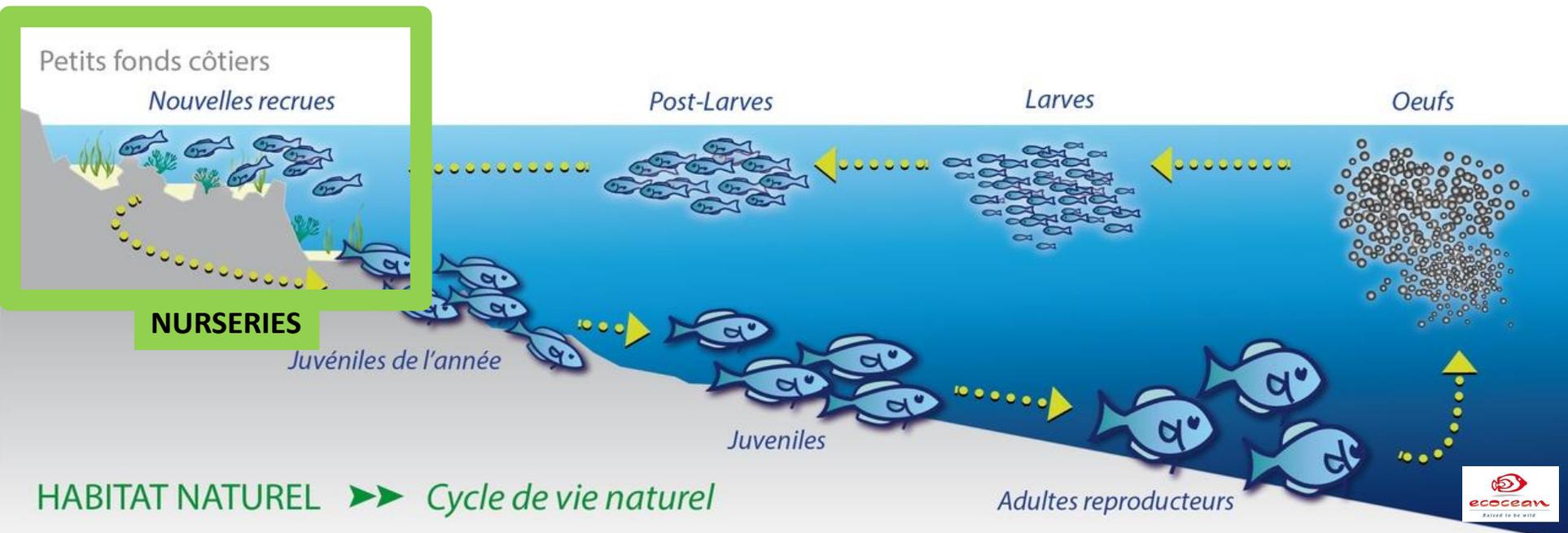
**Etude des pêcheries : mise à jour des informations (2018-2019)**

# Projet JUVABERRE

## Étude de la fonctionnalité écosystémique de nurserie dans l'étang de Berre et évaluation d'un besoin de restauration écologique



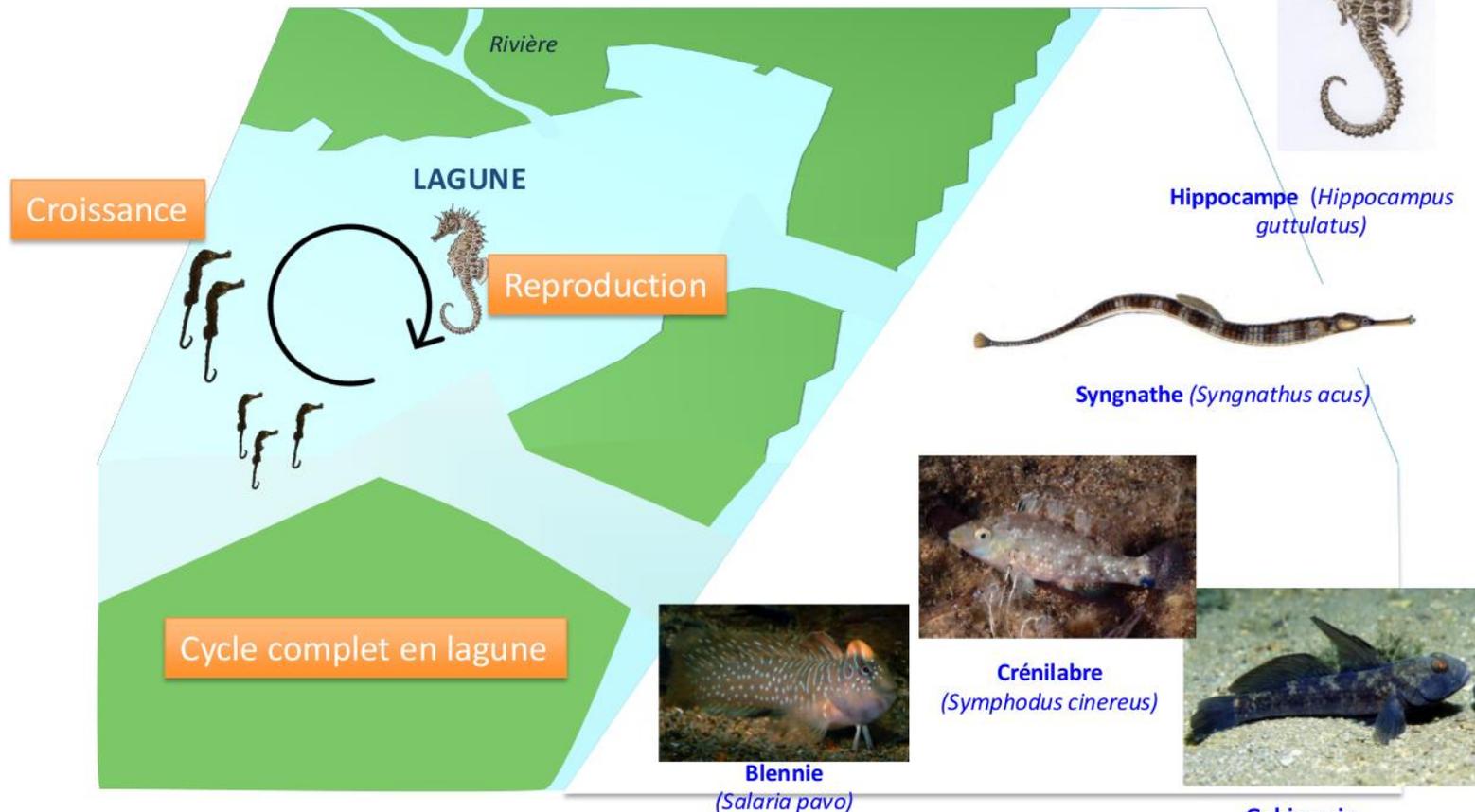
# Contexte écologique : cycle de vie des poissons côtiers



- ✓ Les petits fonds côtiers sont des habitats essentiels dans le cycle de vie
- ✓ Les stades « post-larves », « recrues » et « juvéniles de l'année » sont concernés

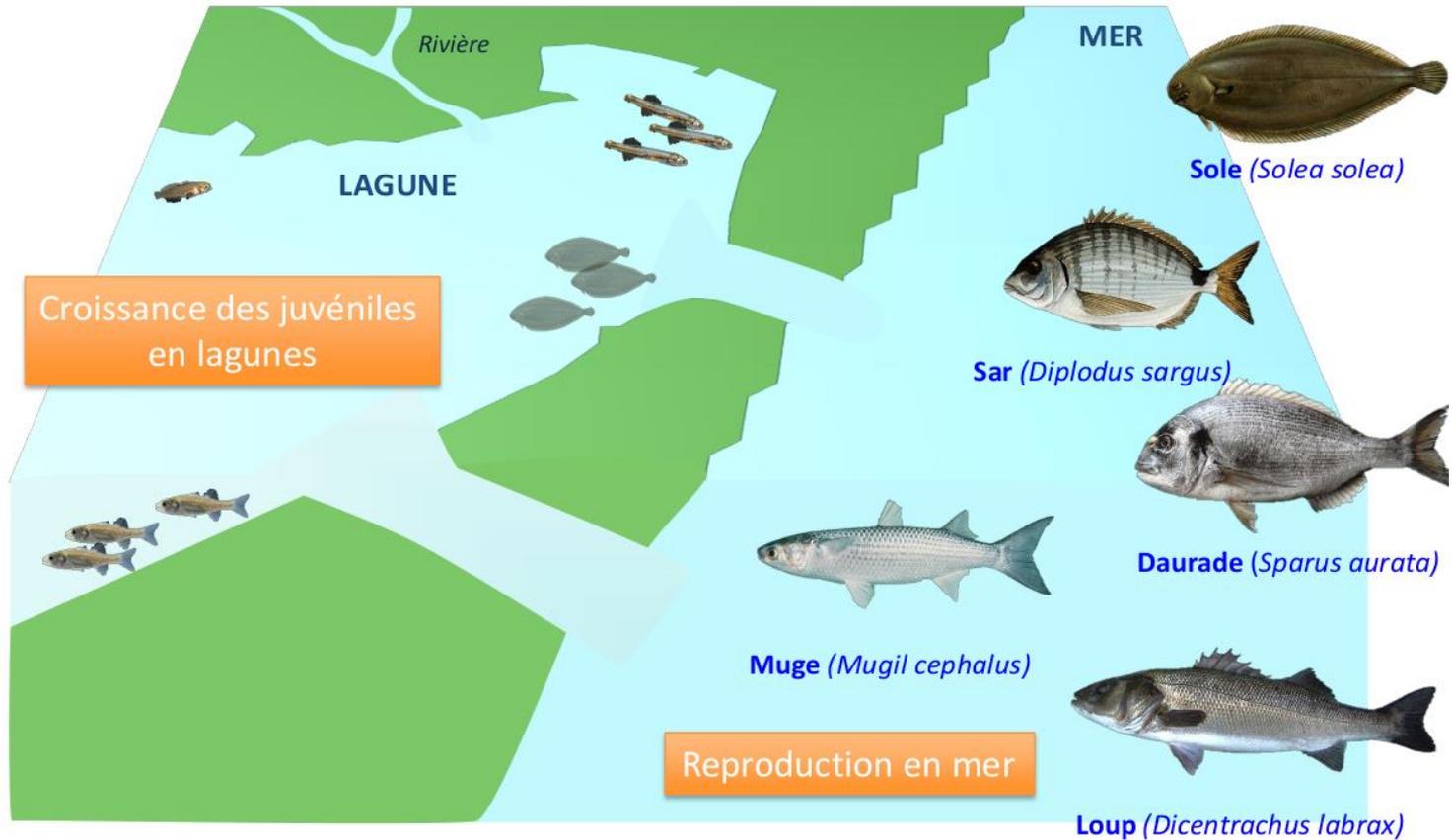
# Contexte écologique : Peuplements des poissons en lagune

Zone de vie des espèces marines sédentaires



# Contexte écologique : Peuplements des poissons en lagune

Zone de nurserie de nombreuses espèces marines



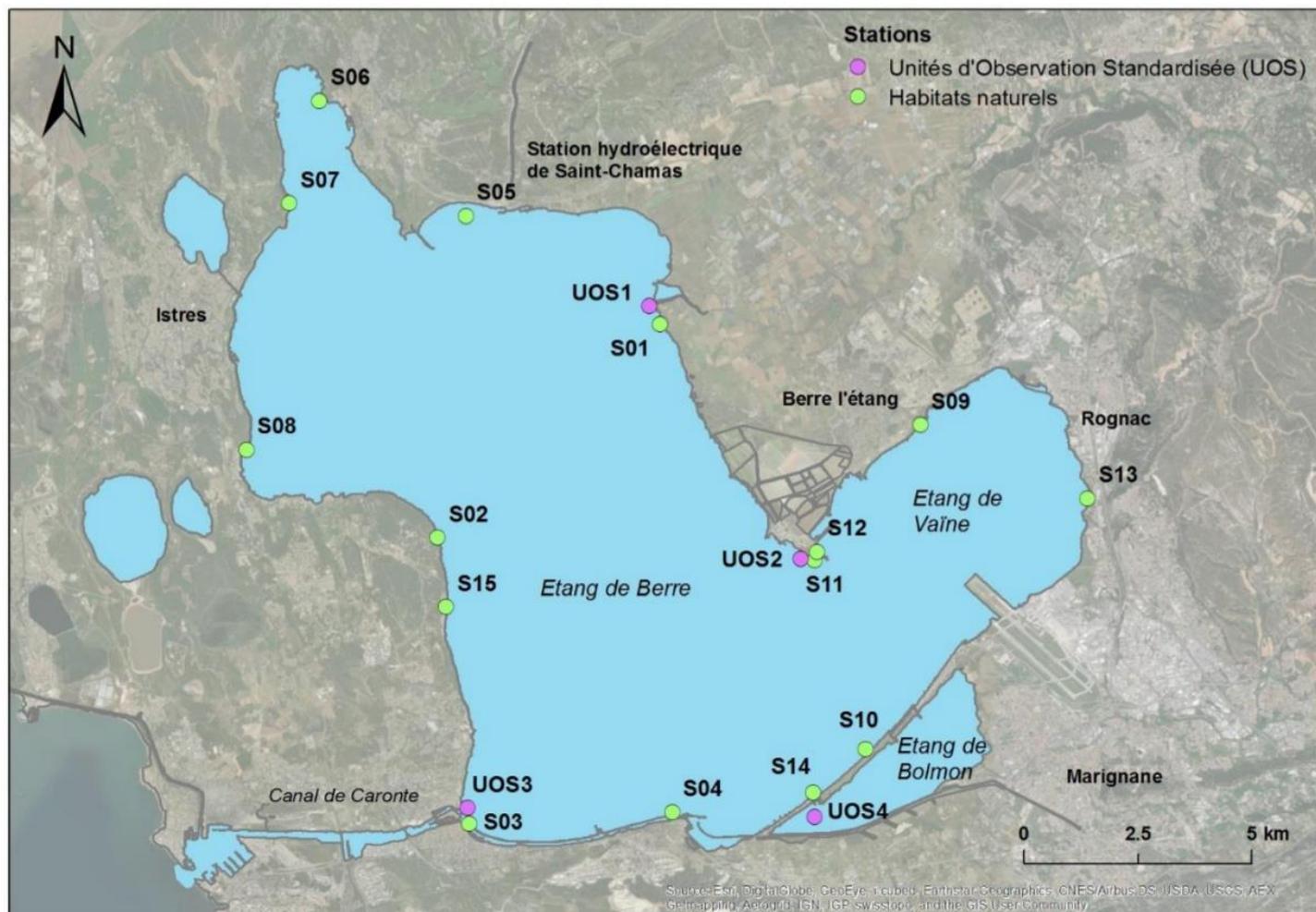
# Objectifs du projet JUVABERRE

- **Tâche 1 : étudier la fonction nurserie des petits fonds de l'étang de Berre, sur le plan qualitatif et quantitatif.**
- **Tâche 2 : comparer le rôle de nurserie de l'étang de Berre par rapport aux observations disponibles sur cette fonction dans les autres lagunes méditerranéennes.**
- **Tâche 3 : proposer, si besoin, une stratégie d'amélioration de cette fonctionnalité de nurserie.**

# Méthodologie

## Association de plongées sur des habitats naturels et l'utilisation de « récifs artificiels »

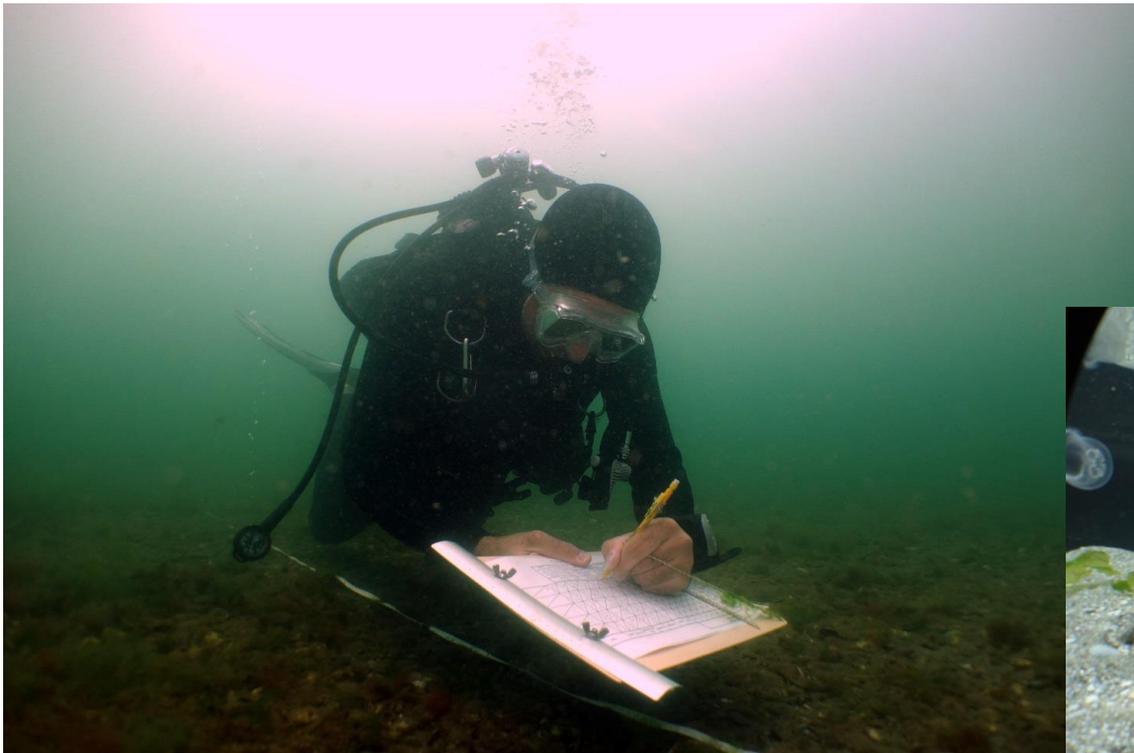
- 15 stations échantillonnées
- Plusieurs saisons
- 3 stations UOS dans Berre + 1 dans Bolmon



# Nurserie des habitats naturels

## Evaluation du peuplement de juvéniles sur **habitats naturels**

- comptages visuels en plongée libre (0-1 m) ou scaphandre (1-3 m) : espèce, taille (à 0.5 cm près → 5 cm et à 1 cm au-delà), abondance
- unité d'échantillonnage = transect 10 m x 1 m = 10 m<sup>2</sup>



# Nurserie des habitats naturels

Evaluation des  
**habitats**

(protocole NUhAGE)

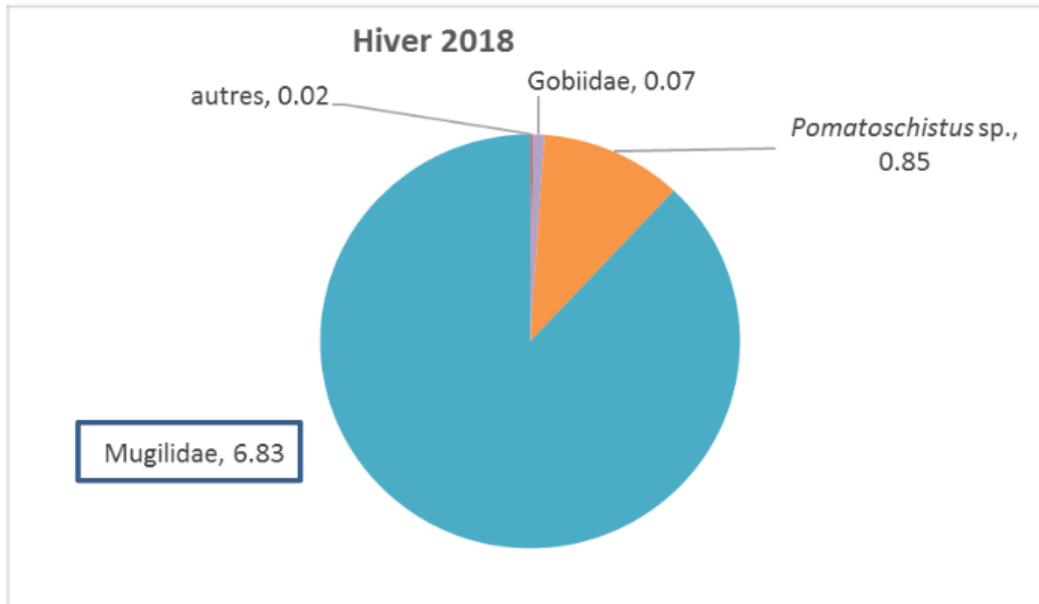
→ Définition  
d'une **typologie**  
des nurseries  
naturelles de  
l'étang de Berre



# Nurserie des habitats naturels

## Premiers résultats (2018)

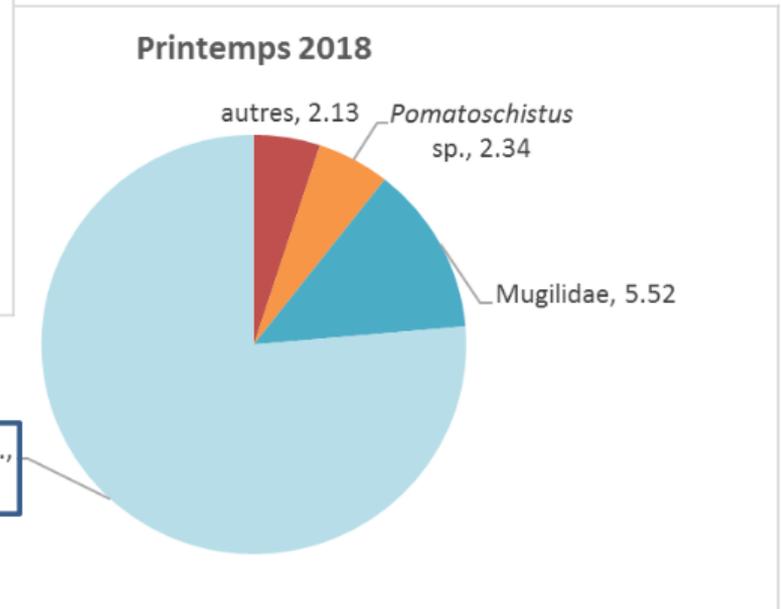
### Abondance saisonnière



Abondances :

- hiver : Mugilidae = 88 %

- printemps : Atherinidae = 76 %



26 taxons différents, dont  
17 au stade juvéniles

Unité : densité/10 m<sup>2</sup>

# Nurserie des habitats naturels

## Premiers résultats (2018)

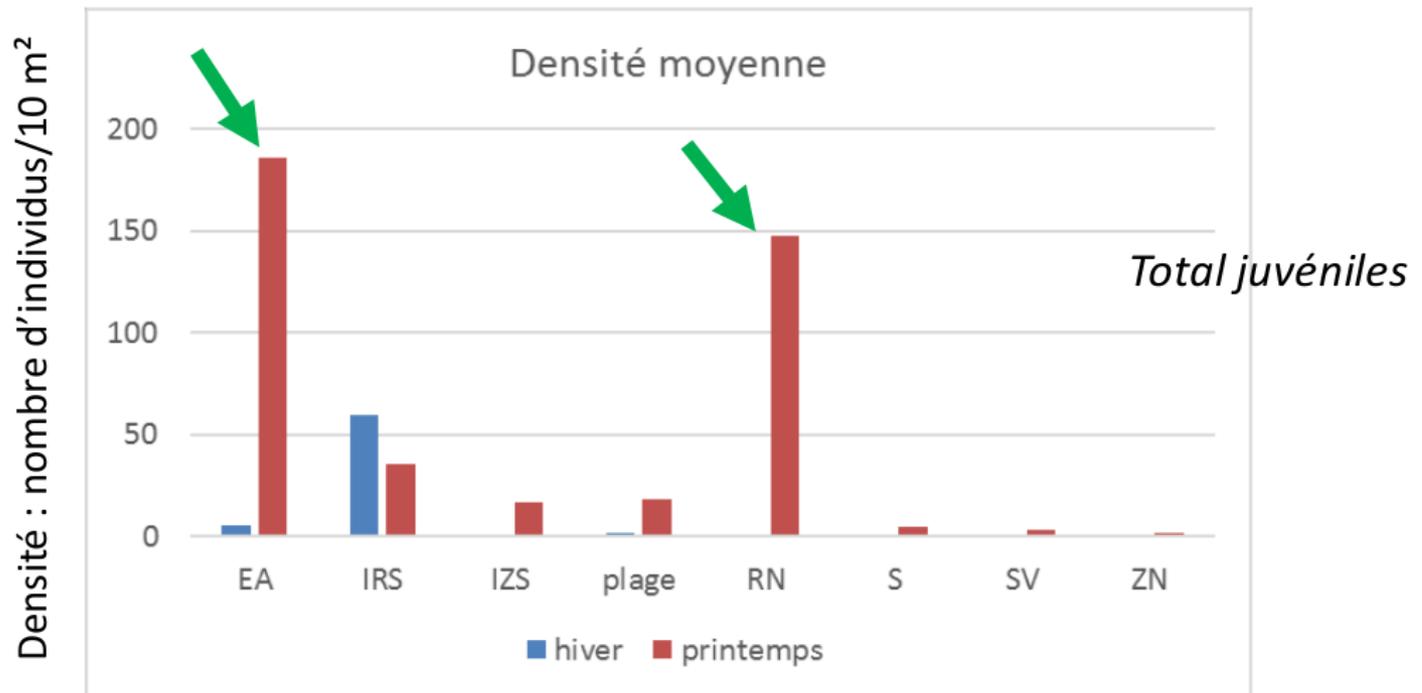
Relation entre la densité et l'habitat (par saison)

### Printemps :

- EA : Enrochements artificiels
  - RN : Roche naturelle
- ➔ Peuplement largement dominé par les athérines

### Hiver :

- IRS : interface roche/sable
- EA



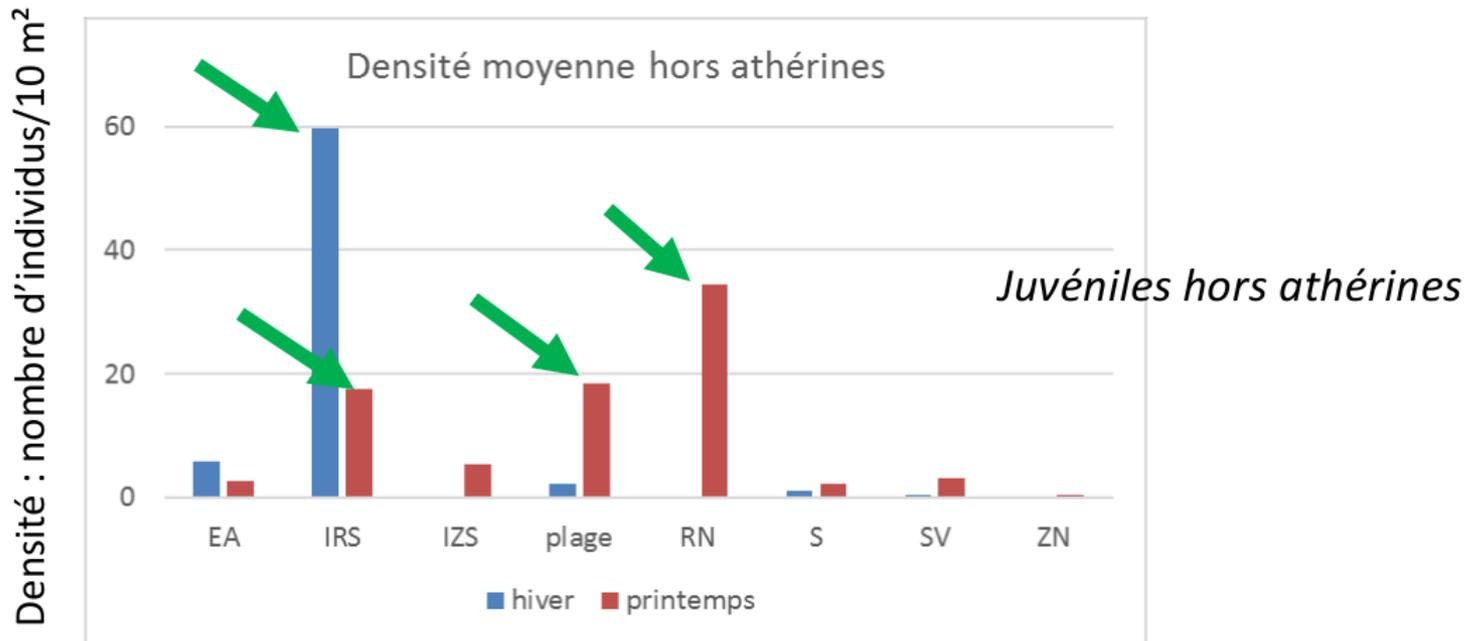
# Nurserie des habitats naturels

## Premiers résultats (2018)

### Relation entre la densité et l'habitat (par saison)

Hors athérines :

- IRS : interface roche/sable (hiver et printemps) : mugilidae
  - RN : roche naturelle (printemps)
  - Plage (printemps)
- Peuplement principalement représenté par des mugilidae



# Nurserie sur habitats artificiels

**UOS :**

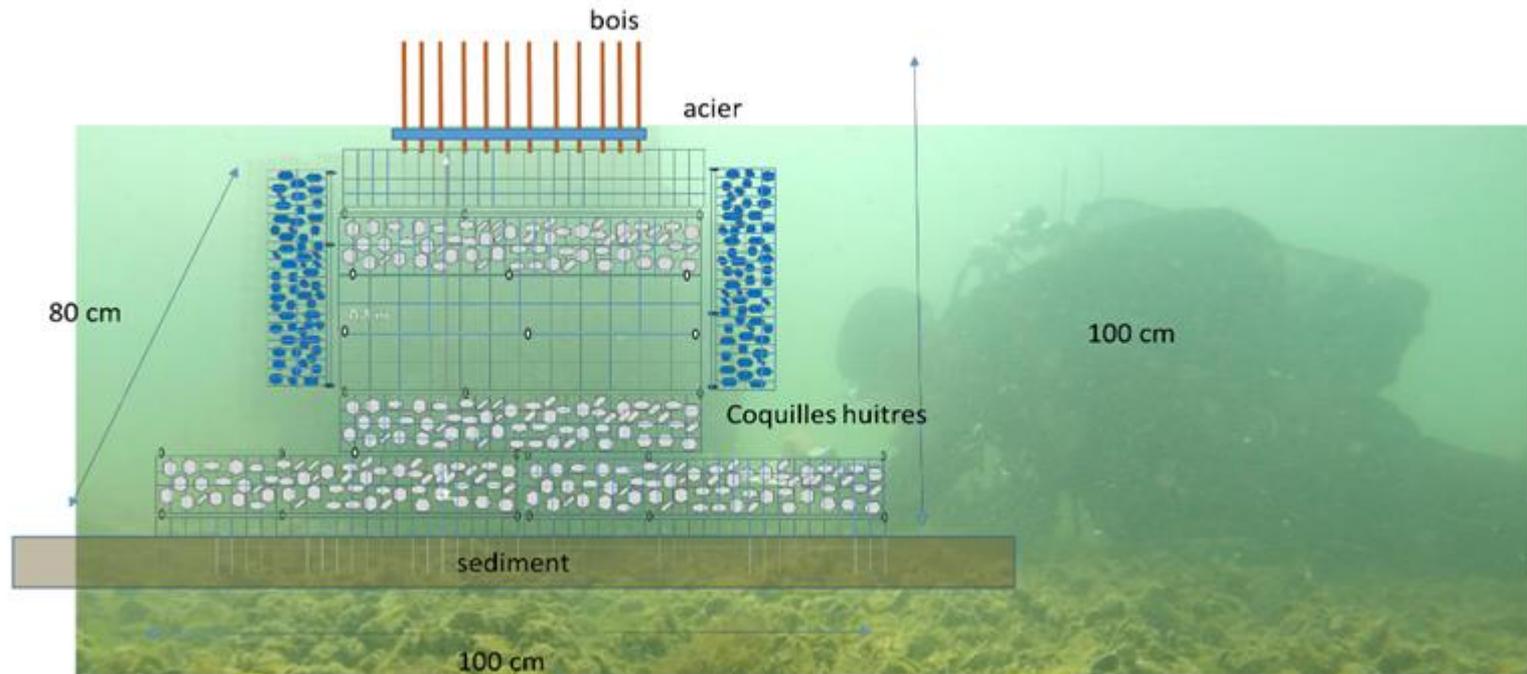
**Unité d'Observation Standardisée**

- 3 dans l'étang de Berre
- 1 dans l'étang de Bolmon



# Nurserie sur habitats artificiels

- **Comptage visuel** à chaque saison sur les UOS (protocole comparable avec les données d'autres sites équipées de Biohut® )
- **Identification de la faune vagile** (prélèvement de Biohut® )



# Nurserie sur habitats artificiels

## Premiers résultats (2018)

- **Comptage visuel de poissons juvéniles (UOS) :**
  - abondance de blennies paon *Salaria pavo*
  - quelques juvéniles (*Atherina* sp., *Symphodus cinereus*)



# Nurserie sur habitats artificiels

## Premiers résultats (2018)

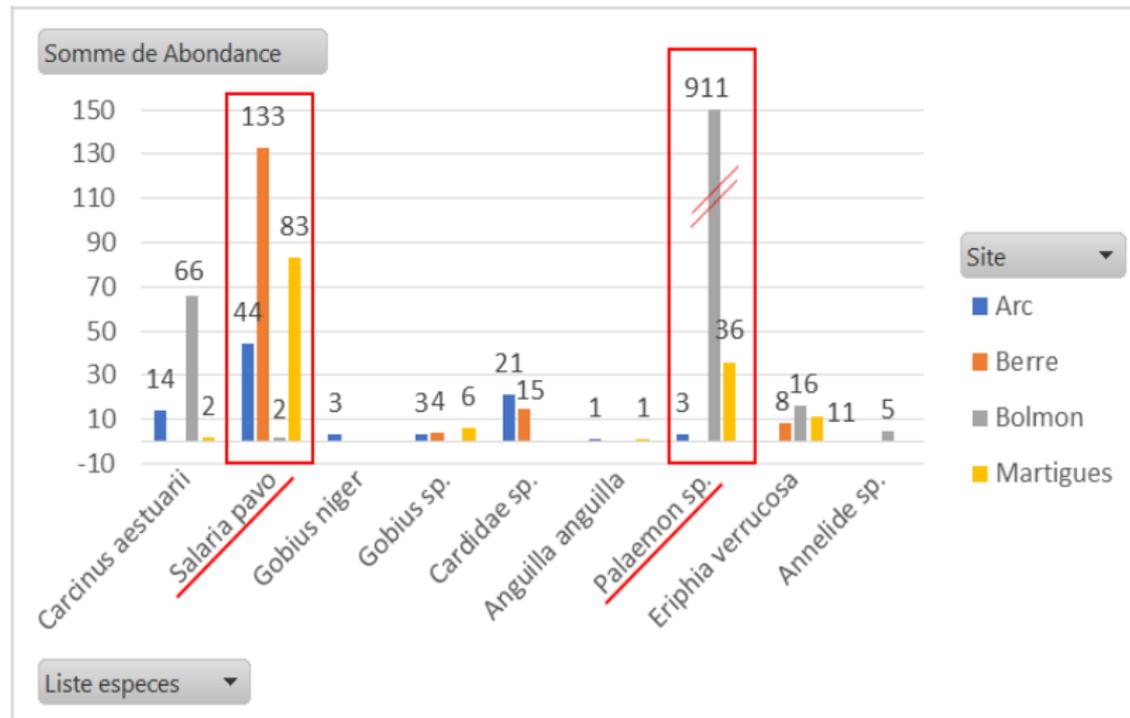
- Suivi de la faune vagile des UOS (juin):



# Nurserie sur habitats artificiels

## Premiers résultats (2018)

- Suivi de la faune vagile des UOS (juin) :



Entre 4 et 7  
espèces  
différentes  
par UOS

Septembre : plusieurs juvéniles d'anguilles, toujours de fortes abondances de blennies paon (Etang de Berre) et de crevettes grises (Bolmon)

# Compléments et livrables

- Enquêtes auprès des pêcheurs
- Nouvelles plongées en 2019 (Juin et Septembre)

## LIVRABLES (début 2020)

- **Tache 1 : Evaluation de la fonction nurserie** ( avec une cartographie et une typologie des habitats de nurserie, des fiches espèces...)
- **Tache 2: Comparaison** du rôle de nurserie de l'étang de Berre à celui d'autres lagunes (comparaison avec les réseaux RESPIRE et NAPPEX et la bibliographie)
- **Tache 3: Amélioration de la fonction de nurserie ?**
  - ✓ Perspectives de **gestion** en faveur de la préservation des nurseries de poissons de l'étang de Berre
  - ✓ Mise en perspective de mesures de **restauration**
- **Communications** : vidéo du projet, restitution auprès des pêcheurs



# Étude des pêcheries de l'étang de Berre



Etude réalisée par Pablo Liger (GIPREB)



PRÉFET DES BOUCHES-DU-RHÔNE

PRÉFET DE POLICE DES BOUCHES-DU-RHÔNE



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION



Prud'homie de Martigues



## Présentation de l'étude

- Etude réalisée entre juillet 2017 et décembre 2018 (18 mois) par Pablo Liger au GIPREB
- Mise à jour et complétion de l'étude de 2009-2010 (Bonhomme et Ruchon, 2011)

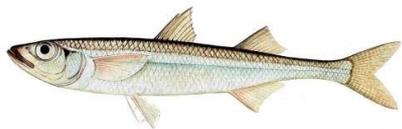
## Les objectifs

- Description de la pêche de l'étang
- Evaluation de l'effort de pêche
- Evaluation de la pression de pêche (professionnelle et de loisir)

## Historique de la pêche dans l'étang de Berre

- Installation des Romains (~2000 ans BP)
- Créations de bourdigues au XIII<sup>e</sup> siècle dans les marais de Martigues et Bolmon
- Activité de pêche dans les bourdigues des salines de Berre
- En 1911, il y avait environ 300 pêcheurs sur l'étang de Berre (Germain, 1917):
  - 1200 t de moules
  - 105 t de muges
  - 58 t d'anguilles
  - 32 t de loups
- Témoignages des années 50  
*"On ne pouvait pas tout faire.  
(ndlr : tous les métiers) Il aurait fallu des journées de 48 heures tellement il y avait du produit."*
- Industrialisation de l'étang
  - 1958 : interdiction
  - 1994 : reprise





**Athérines**  
*Atherina boyeri*



**Loup**  
*Dicentrarchus labrax*



**Daurade royale**  
*Sparus aurata*



**Anguille d'Europe**  
*Anguilla anguilla*



**Muges**



## La pêche aux petits métiers dans l'étang de Berre



## 1) Données de la DDTM13 : Déclaration volontaire de capture

Données anonymes issues des fiches, transmises par l'ULAM :

- **2523 fiches** provenant de **44 navires** en 2016 (2400 fiches traitées)
- **2584 fiches** provenant de **47 navires** en 2017 (2507 fiches traitées)



PRÉFET DES  
BOUCHES-DU-RHÔNE

PRÉFET DE POLICE DES  
BOUCHES-DU-RHÔNE

## 2) Données du DPMA, mise en œuvre par IFREMER (Système d'Information Halieutique)

- Enquête aux débarquements **3 à 5 fois** par semaines (dans les différents ports de l'étang et de Martigues) → **Données échantillonnées**  
**Période 2008-2018**, quartier de Martigues :
  - 3242 journées d'échantillons (dont 2695 sur les ports de l'étang de Berre)
  - 4769 débarquements (dont 4346 sur l'étang de Berre)
- Travail statistique de l'IFREMER à partir des données échantillonnées et des calendriers de pêche → **Données statistiques**

*Les résultats présentés dans cette étude n'engagent que leurs auteurs*



## 3) Autres données

- Enquêtes auprès des pêcheurs
- Survols aériens
- Prospection lors des sorties sur l'étang par le GIPREB

## Caractérisation de la pêche

### Evolution de la flotte

Année	1985	1987	1988	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2017	2018
Nb	~100	135	118	40	35	31	50	50	52	50	62	65

Données 1985 : Roux *et al.* 1985 ; Données 1987-1988 : Le Corre et Garcia (1989) ; Données 2003-2009 : Bonhomme et Ruchon (2011) ; Données 2017-2018 : GIPREB (2018)

### Caractéristiques des navires

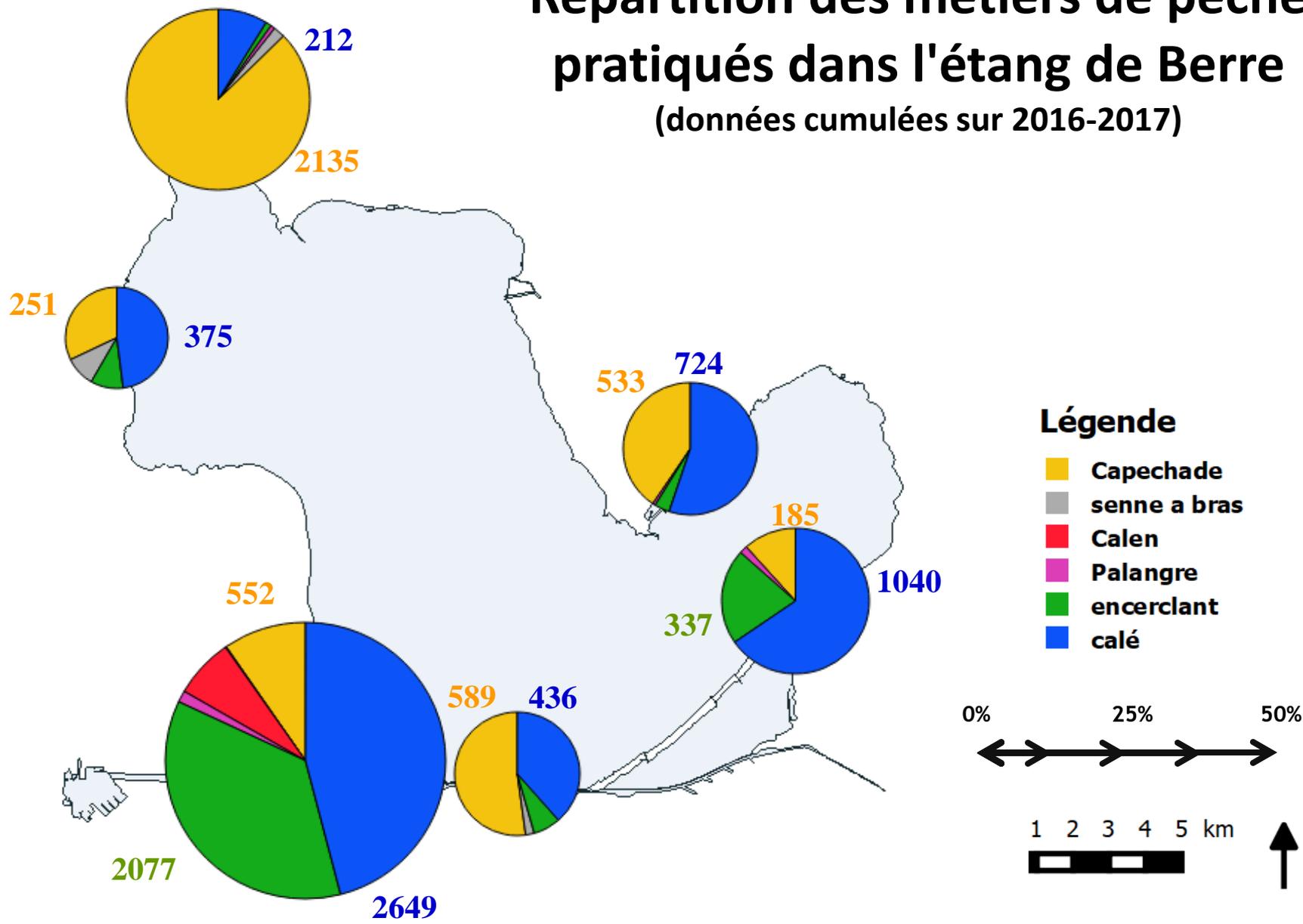
2017-2018	Moyenne
Longueur	6,33 m
Jauge	2,19 GT
Puissance	136 CV
Année de construction	1985
Age	33 ans
Année d'acquisition	2009
Durée d'utilisation	9 ans

### Équipement :

- Vire-ligne **4,5 %** (-2,9 %)
- Roue hydraulique **85,7 %** (+47,1 %)
- Sondeur GPS **74 %** (+33,1 %)

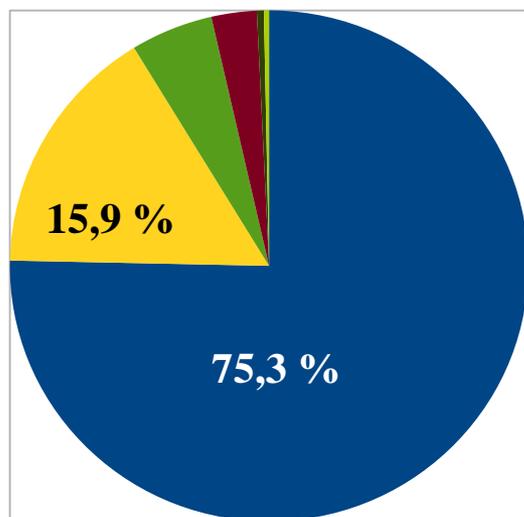
# Répartition des métiers de pêche pratiqués dans l'étang de Berre

(données cumulées sur 2016-2017)

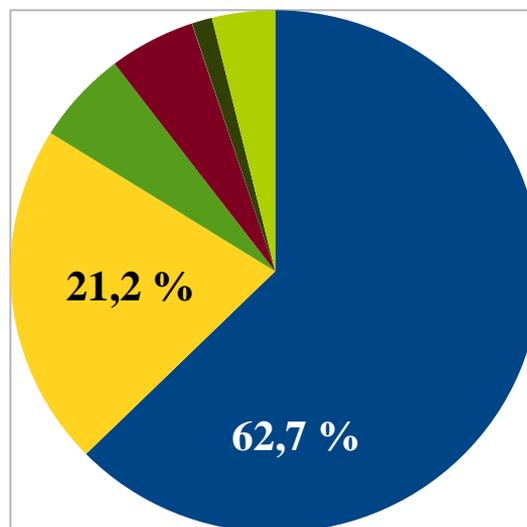


## Capture des espèces par type d'engin

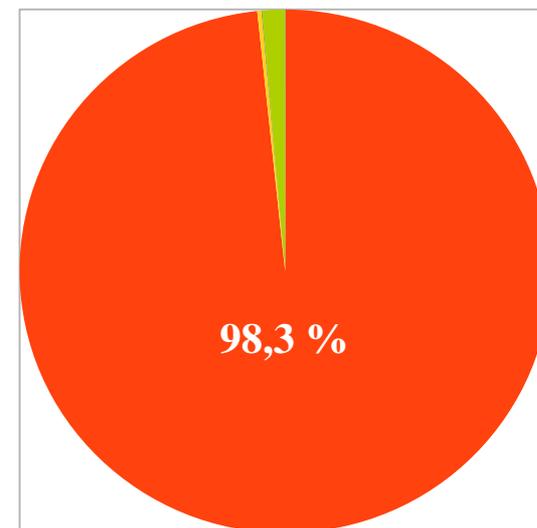
### Filet encerclant



### Filet Calé



### Capéchade



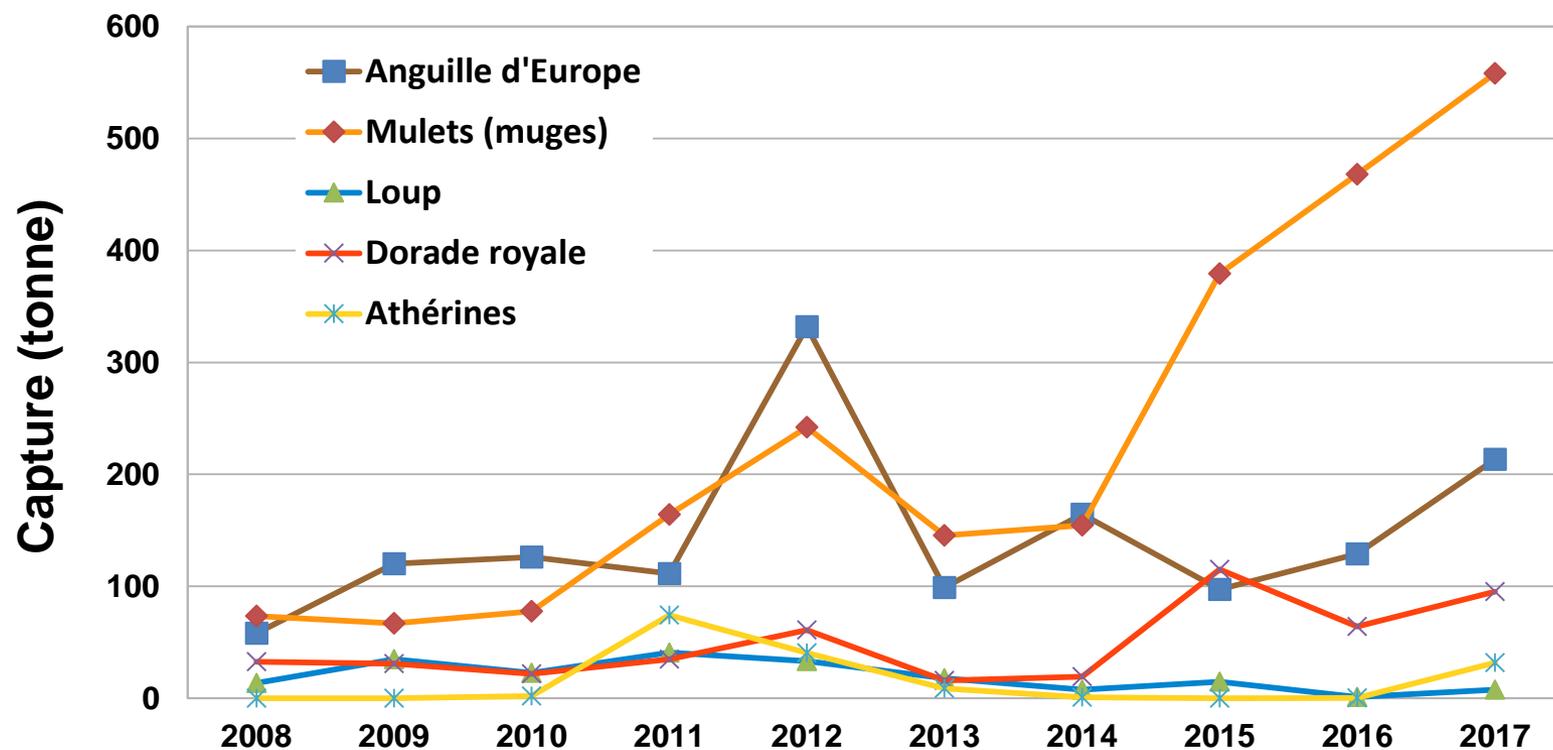
 Muges

 Daurade

 Anguille

 Loup

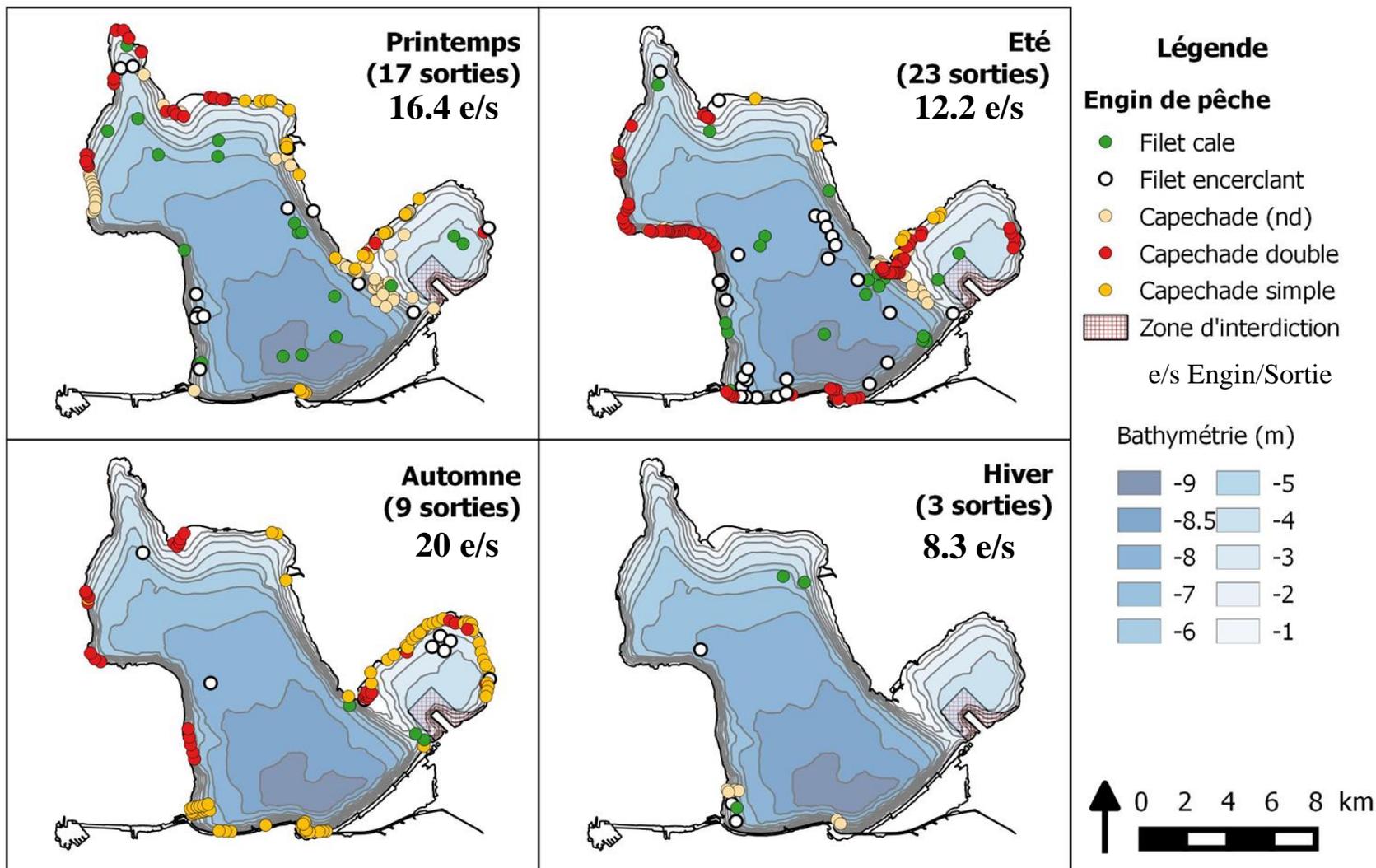
# Données statistiques: captures annuelles estimées



Données IFREMER - DPMA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total 2008-2017
<b>Mulets</b>	74	67	78	164	242	146	154	379	468	558	<b>2329</b>
<b>Anguille d'Europe</b>	58	120	126	111	332	99	164	97	129	213	<b>1450</b>
<b>Dorade royale</b>	33	31	22	35	61	16	19	115	64	95	<b>491</b>
<b>Bar européen</b>	14	35	23	41	33	18	8	15	1	8	<b>195</b>
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>756</b>	<b>475</b>	<b>456</b>	<b>767</b>	<b>341</b>	<b>565</b>	<b>709</b>	<b>719</b>	<b>922</b>	<b>6064</b>

# Effort de pêche

## variations spatiales et saisonnières

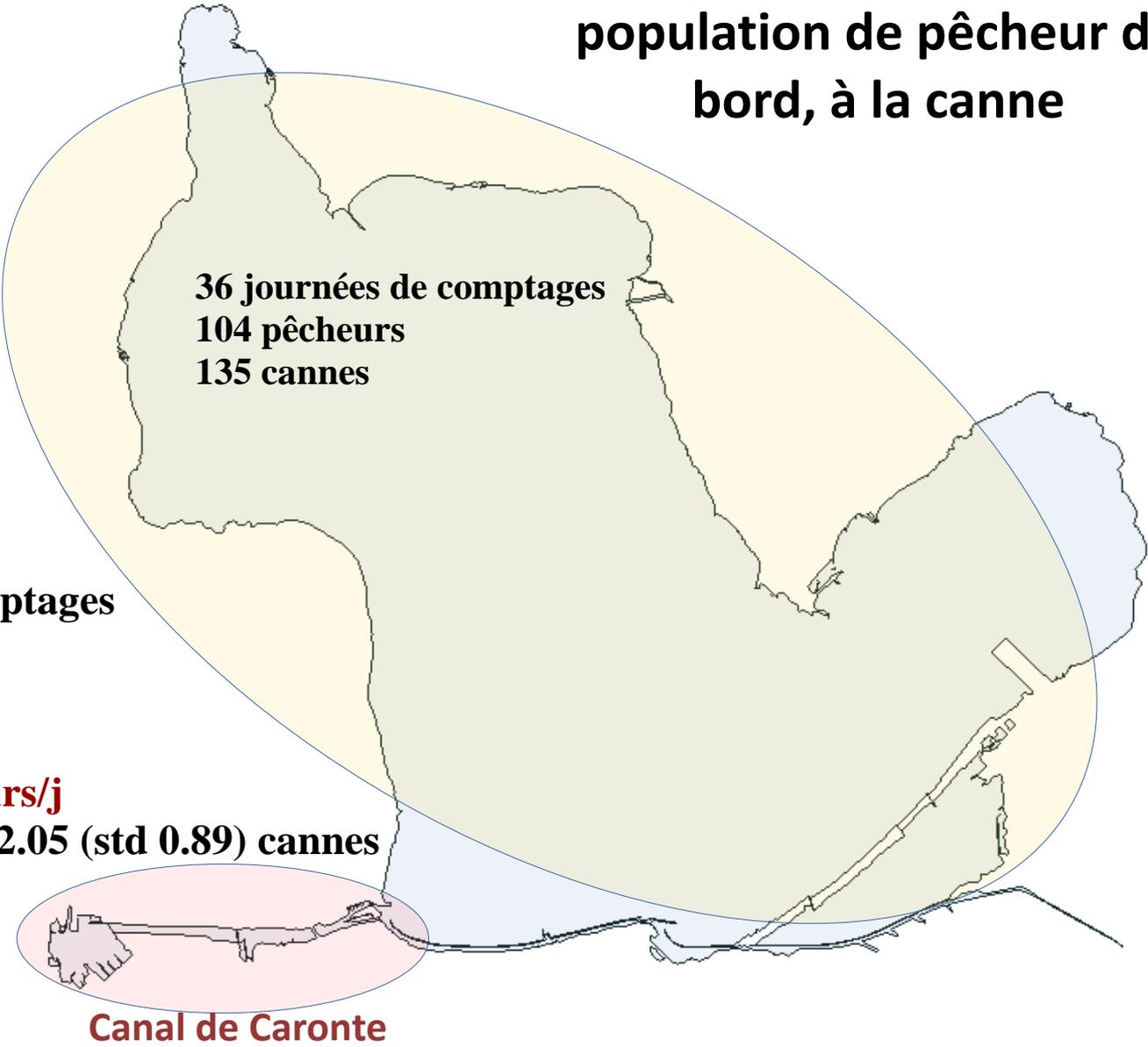


# Et la pêche de loisir ?

**Prédominance de l'usage de la canne depuis le bord**



## Recensement de la population de pêcheur du bord, à la canne



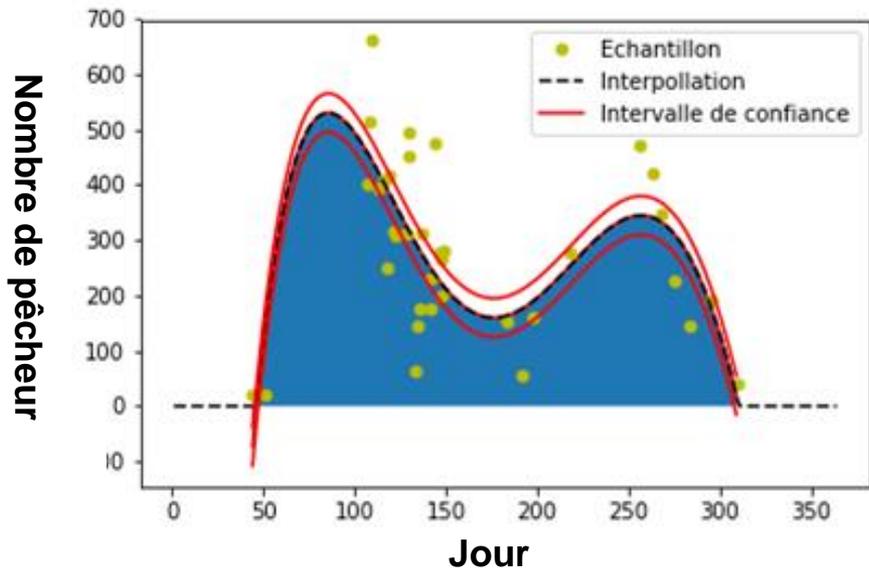
**36 journées de comptages**  
**104 pêcheurs**  
**135 cannes**

- **40 journées de comptages**
- **198 enquêtes**
- **6705 pêcheurs**
- **14008 cannes**



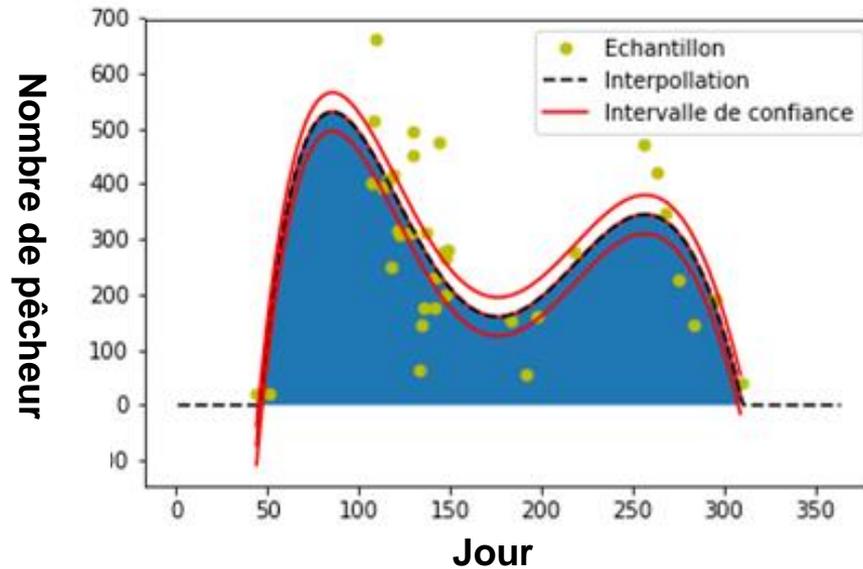
**167.6 pêcheurs/j**  
qui utilisent **2.05 (std 0.89) cannes**

**Canal de Caronte**



Evolution de la population de pêcheur à Caronte sur l'année 2018

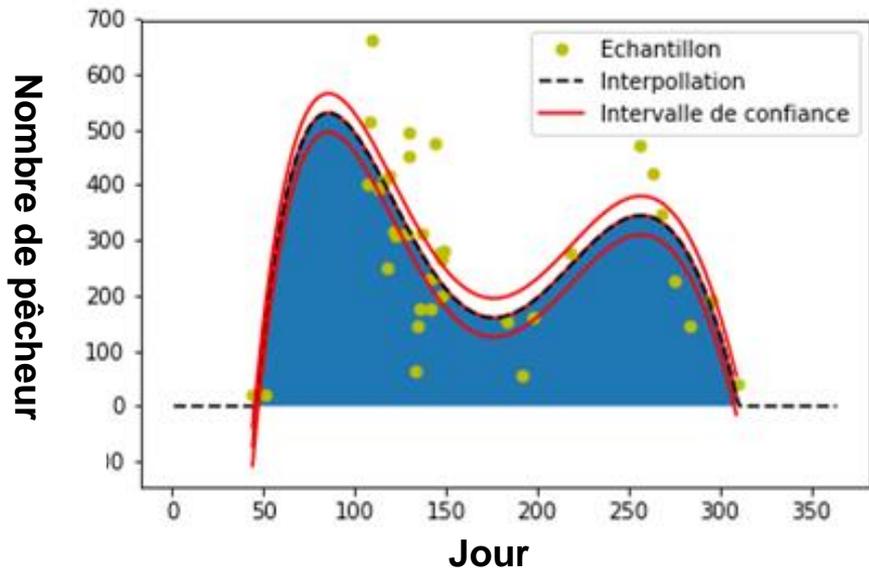
**Estimation: 76921 ± 9287** pêcheurs par an (IC 95%). Ils déclarent **0.85 ± 0.12** kg/j de **daurade**. Cela représenterait entre **49.4 et 83.6 tonnes / an**.



Evolution de la population de pêcheur à Caronte sur l'année 2018

**Estimation:**  $76921 \pm 9287$  pêcheurs par an (IC 95%). Ils déclarent  $0.85 \pm 0.12$  kg/j de daurade. Cela représenterait entre **49.4 et 83.6 tonnes / an.**

**On pense cependant largement sous-estimer les captures ... S'ils pêchaient 5 poissons par jour (en moyenne de  $0.92 \pm 0,16$  kg) : Cela représenterait entre **257 et 466 tonnes / an****



Evolution de la population de pêcheur à Caronte sur l'année 2018

Estimation:  $76921 \pm 9287$  pêcheurs par an (IC 95%). Ils déclarent  $0.85 \pm 0.12$  kg/j de daurade. Cela représenterait entre 49.4 et 83.6 tonnes / an.

On pense cependant largement sous-estimer les captures ... S'ils pêchaient 5 poissons par jour (en moyenne de  $0.92 \pm 0.16$  kg) : Cela représenterait entre 257 et 466 tonnes / an

	Pêche professionnelle (moy. SIH 2016-2017)	Pêche professionnelle (moy. ULAM 2016-2017)	Pêche loisir (estimation)	Pêche loisir (réévaluation)
Valeur basse	46.9 tonnes	-	49.4 tonnes	257 tonnes
Moyenne	79.6 tonnes	58.3 tonnes	65.38 tonnes	354 tonnes
Valeur haute	112.9 tonnes	-	83.6 tonnes	466 tonnes

Introduction	Pêche professionnelle	Pêche de loisir	Conclusion
--------------	-----------------------	-----------------	------------

## La pêche professionnelle

- Augmentation du nombre de pêcheur et de l'équipement des navires
- Diversité des métiers dans l'étang (peu de pêcheurs sont mono-métiers)
- Saisonnalité dans les captures en fonction des espèces
- Fluctuations saisonnière et inter-annuelle importantes
- Principales captures : **muges (558t), anguilles (213t) et daurades (95t)** (*données SIH 2017*)
- CPUE importante, mais également très variable (saisons / métiers)

## La pêche de loisir

- Très forte concentration de l'effort de pêche sur le canal de Caronte, presque exclusivement pour la daurade
- Forte saisonnalité (printemps et automne)
- Pression de pêche à la daurade estimée entre **1x et 5x** celle de la pêche professionnelle

	Pêche professionnelle (moy. SIH 2016-2017)	Pêche professionnelle (moy. ULAM 2016-2017)	Pêche loisir (estimation)	Pêche loisir (réévaluation)
<b>Valeur basse</b>	46.9 tonnes	-	49.4 tonnes	257 tonnes
<b>Moyenne</b>	79.6 tonnes	58.3 tonnes	65.38 tonnes	354 tonnes
<b>Valeur haute</b>	112.9 tonnes	-	83.6 tonnes	466 tonnes

An underwater photograph showing a dense patch of green seagrass on the seabed. Several crabs are visible among the blades of grass. The water is clear and blue, with sunlight filtering down from the surface, creating a shimmering effect. The overall scene is a healthy marine ecosystem.

**Merci de votre attention**

Merci de votre attention

SOLES → 15€ KG

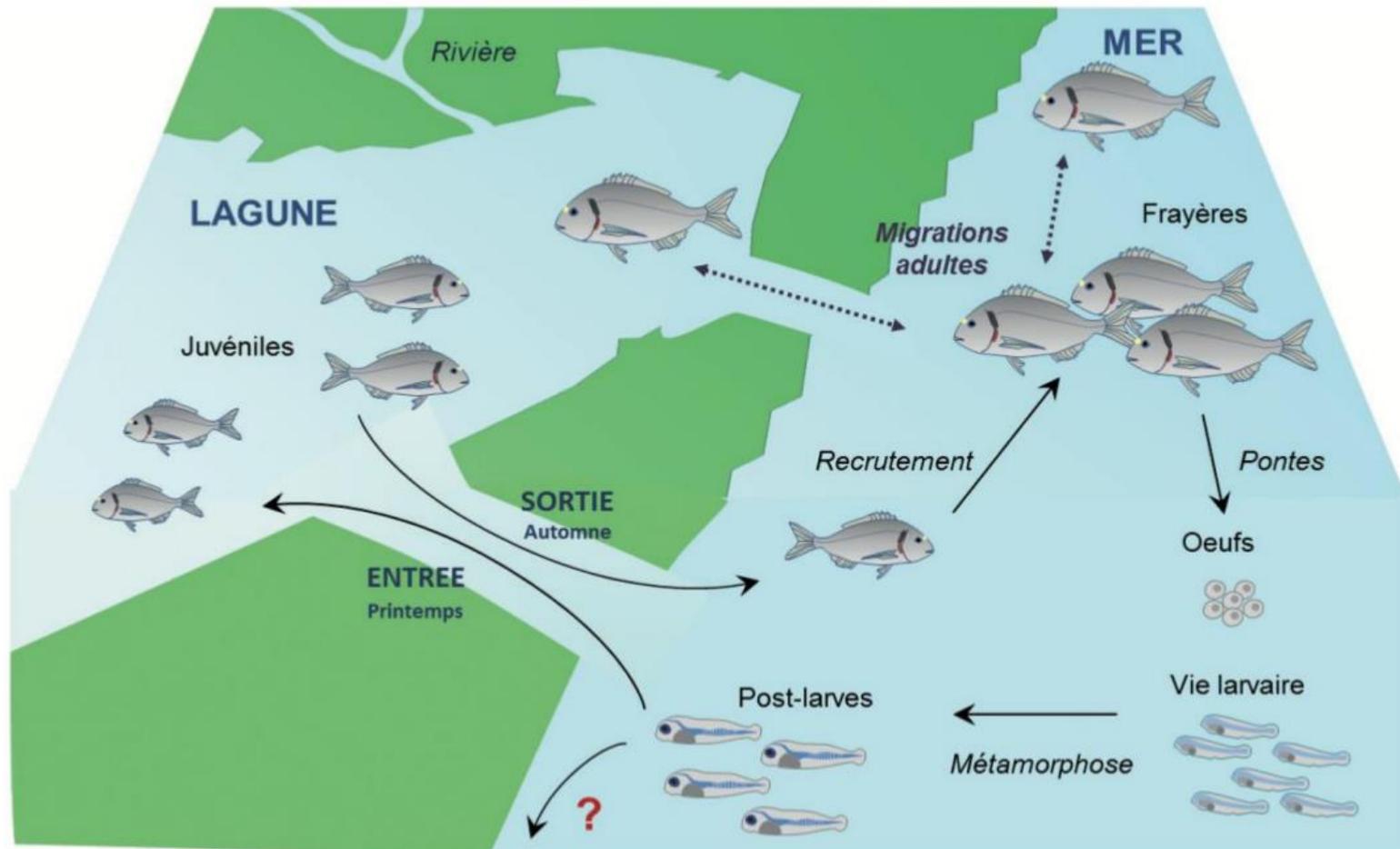
ANGUILLES → 12€ KG

LOUPS → 19€ KG

DAURADE, FAVOUILLE, SOUPE, MOULET...  
SUR DEMANDE !!!



# Schéma du cycle de vie de la daurade royale dans le Golfe du Lion



(d'après Tournois 2013)

# Post-larves et juvéniles de dorades

134

## *Sparus aurata*

Dorade royale (FR), Dorada (ES),  
Orata (IT), Gilthead seabream (UK)

### Caractères méristiques

Nageoire dorsale : XI + 13-14  
Nageoire anale : III + 11-12  
Type de ponte : Pélagique\*  
PLD : 50  
Reproduction : Octobre-Décembre  
Saison d'installation : Hiver

### Distribution

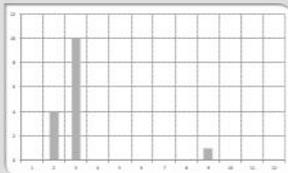
Mer Méditerranée, présent sur la côte est  
Atlantique des îles Britanniques au Cap Vert.

### Ecologie

**De l'œuf au juvénile** - Les juvéniles s'installent  
dans les lagunes.

**Adulte** - Se retrouve sur les herbiers de  
phanérogames qu'il broute ainsi que sur le  
sable et les zones de déferlement des vagues.

Nombre d'individus pris par mois  
(tous sites et années confondues)



Sites de capture



(Linnaeus, 1758)

Sparidae

Intérêts - NIE



### Description des post-larves

De 15 à 22 mm - La PL est translucide avec  
des pigments dorsaux et ventraux jaunes et  
noirs qui se relient au milieu du pédoncule  
caudal. Progressivement, les mélanophores\*  
se développent sur le corps. Les dorsaux et  
ventraux s'épaississent en virant au noir.

### Description des juvéniles

De 22 à 30 mm - Les mélanophores\* sont plus  
également répartis sur le corps, sur les flancs,  
des zones sombres et claires apparaissent.

Plus de 30 mm - Cette densification s'étend  
sur les flancs des individus en bandes plus  
ou moins épaisses. Le front des individus est  
légèrement busqué.

### Elevage des post-larves

Elevage : Délicat  
Intra-spécifique : Dominance  
Inter-spécifique : Agressif  
Alimentation : Très facile  
Stress : Manipulation  
Croissance : Moyenne  
Particularité : Confusions possibles avec *Pagellus  
acarne* ou *Sarpa salpa*.

Taille de prise : 19,8 ± 6,3 mm (n=9)

### Température de capture

Min. 20,4°C  
Max. 20,4°C  
Moyenne : 20,4 ± 0,0°C

Référence 53, 19, 23

SPARIDAE  
*Sparus aurata*

135



J+5 - Bastia - 22 mm



J+20 - Bastia - 27 mm



J+47 - Bastia - 33 mm



J+8 - Bastia - 23 mm



J+27 - Bastia - 28 mm



© LHG