

# Recrutement Anguilles 2023-2024 et évaluation échappement du Vaccarès

*CTPOMI 12 novembre 2024*



# ● Etang du Vaccares





● *Passé piège à civelles*

Saintes-Maries-de-la-Mer



Saintes Maries de la mer

Grau de Rousty

Grau de la Comtesse

Étg de Galabert

Étg d Fan

Étg d Rascail

# ● Passe piège à civelles



Saintes-Maries-de-la-Mer

Chaque année depuis  
2003

Site Index du Plan de  
Gestion National



## ● RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS



### ❖ Suivi de la passe-piège depuis 2004

- *Mieux connaître la dynamique migratoire de l'espèce*
- *Améliorer et qualifier le recrutement*
- *Collecter des données alimentant l'Observatoire des poissons migrateurs et le réseau de surveillance européen de l'espèce*

### ❖ Suivi du recrutement naturel depuis 2018

- *Caractériser la part du **recrutement naturel** en comparaison des captures à la passe*
- *Déterminer les **configurations types** (conditions météo et gestion des martelières) favorables au recrutement naturel et accompagner la prise de décision pour la gestion des martelières*



### Des données intéressantes

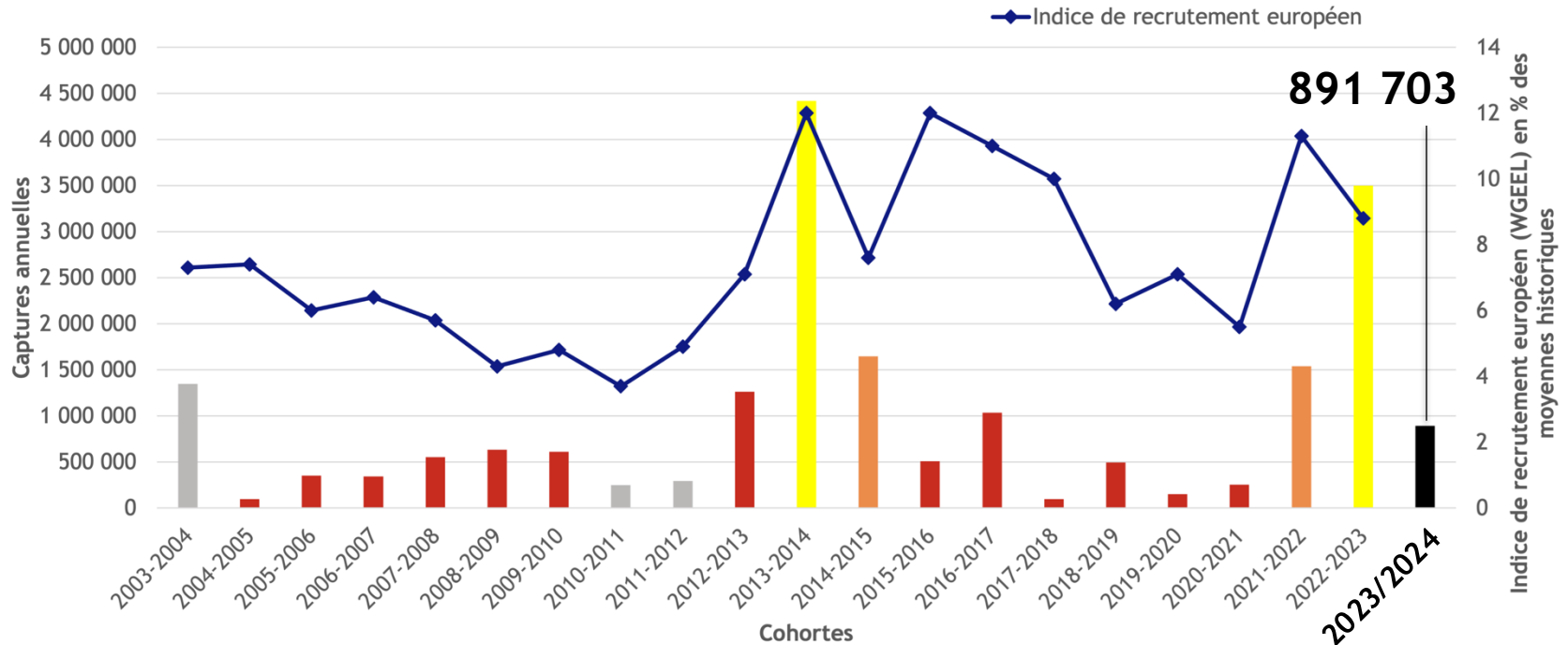
*Conditions de colonisation naturelle dépendantes des ouvertures du pertuis et du niveau des étangs  
Investigation des effets de la salinité ?*



# ● RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## Des chiffres généralement en accord avec la tendance européenne :

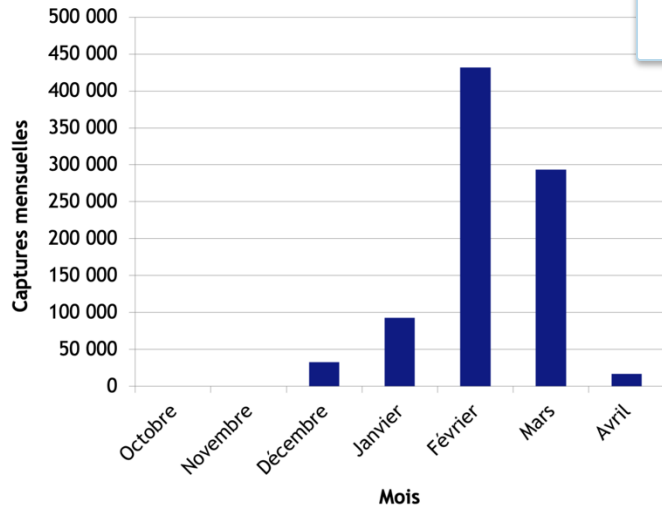
- Les tendances sont majoritairement liées au stock de civelles en mer
- Les différences ponctuelles sont observées les années durant lesquelles les mauvaises conditions hydro-climatiques perdurent (ou problèmes de fonctionnement ou travaux)



On retrouve également une baisse du stock de civelles recrutées pour la cohorte 2023-2024 au niveau du barrage de l'Arzal en Bretagne

# ● RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## COHORTE 2023-2024



Captures mensuelles dans la passe-piège

Suivi du 18 décembre au 7 mai

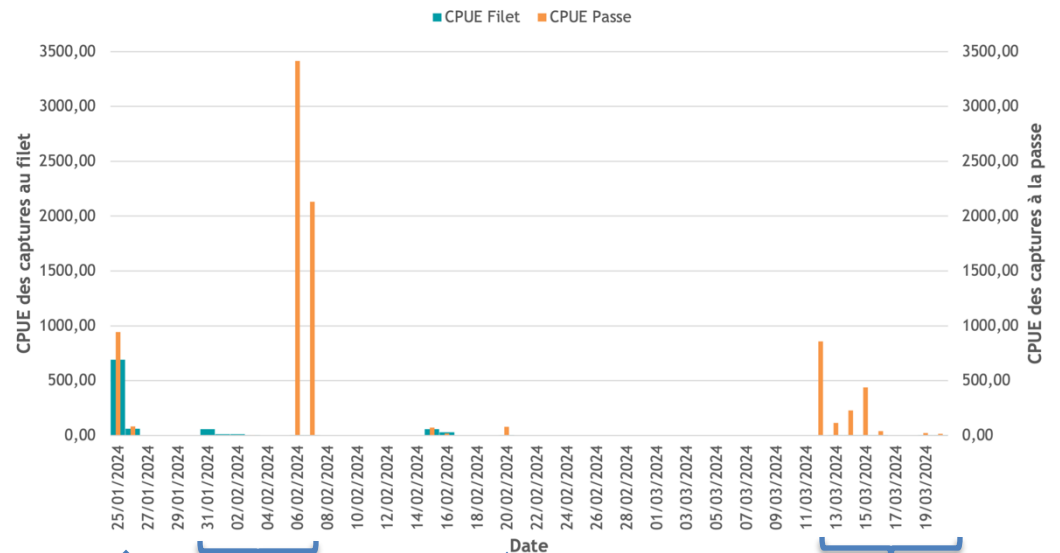
gros pic début février  
pic début mars

Majorité des captures entre février et mars

18 relèves

léger pic fin janvier à la fois dans la  
passe-piège et dans le filet

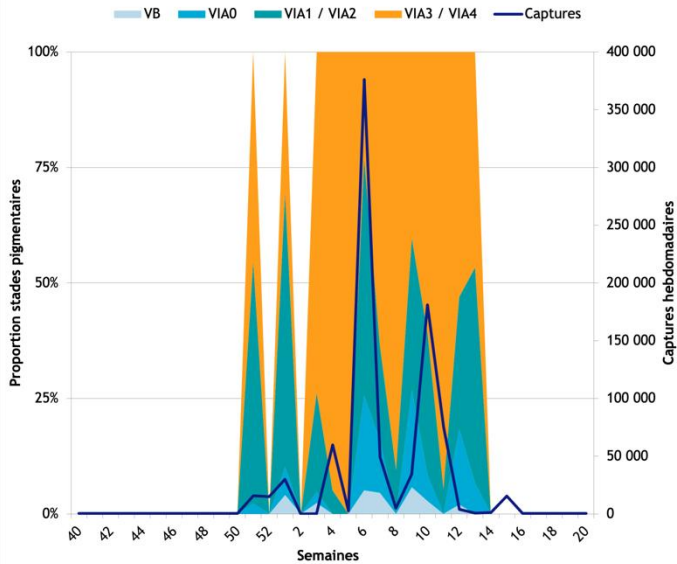
Mais captures différentes des pics de  
remontées observés en passe-piège



CPUE dans la passe-piège et dans le filet

# ● RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## COHORTE 2023-2024 STADES PIGMENTAIRES



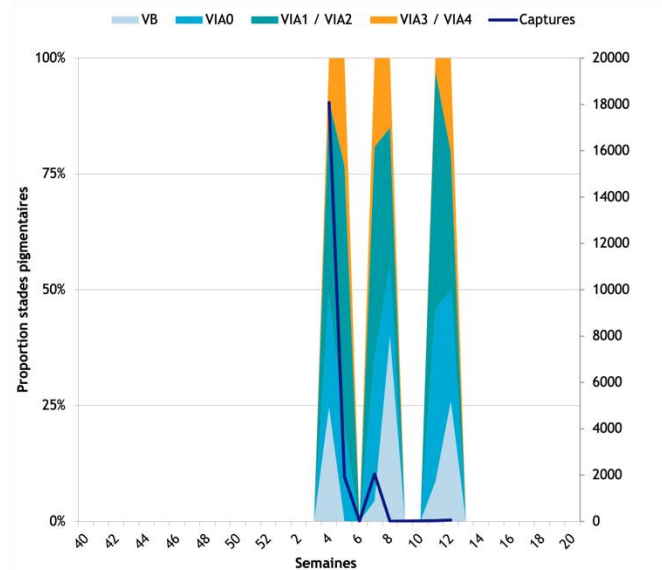
Evolution des stades pigmentaires des civelles capturées à la passe

### Stades passe-piège

Grande majorité de stades avancé (VIA3/VIA4) = pigmentées  
 → potentielle stagnation avant d'atteindre la passe/filet

### Stades filet

Majorité de stades intermédiaires (VIA1/VIA2)  
 mais une plus grande portion de civelles < VIA1 par rapport à la passe



Evolution des stades pigmentaires des civelles capturées au filet

→ température et salinité pourraient agir sur cette différence



# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS



## ❖ Relâcher des civelles

- Passe à civelles Vaccares intégrée au dispositif de suivi PLAGEPOMI depuis 2003

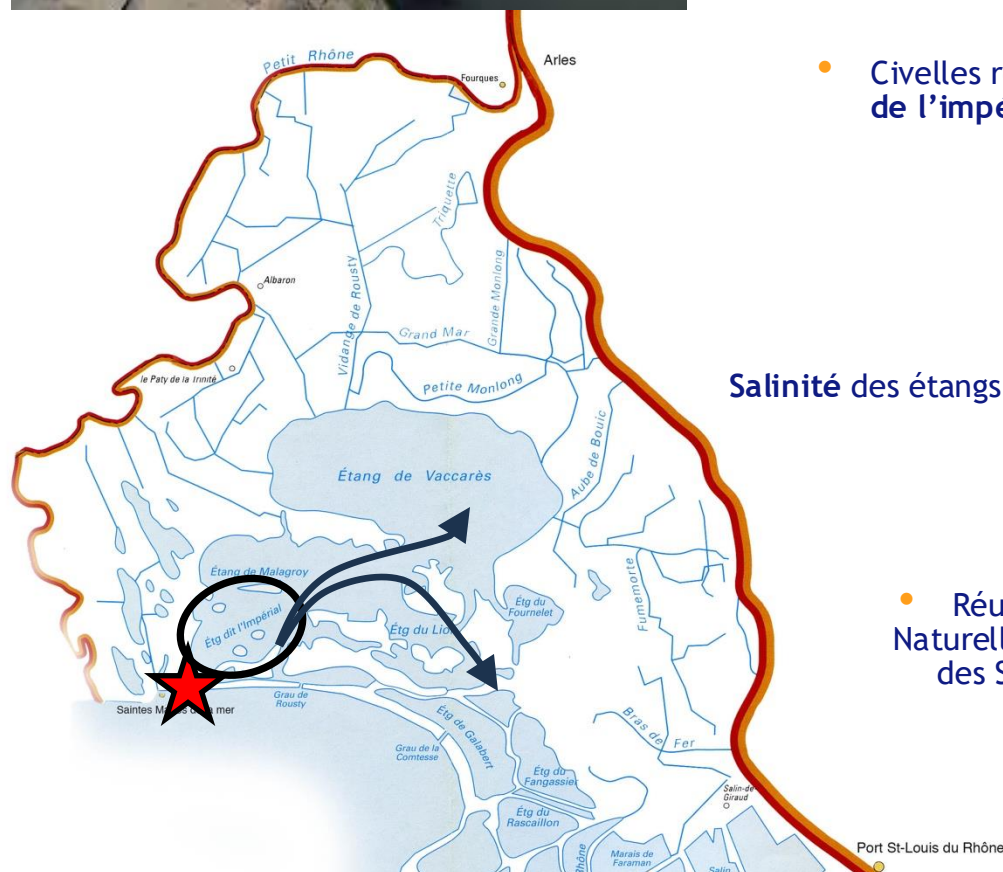


- Civelles relâchées dans l'étang de l'impérial

- Sites de relâche ?

Salinité des étangs inférieurs

Connectivité Vaccarès/étangs inférieurs

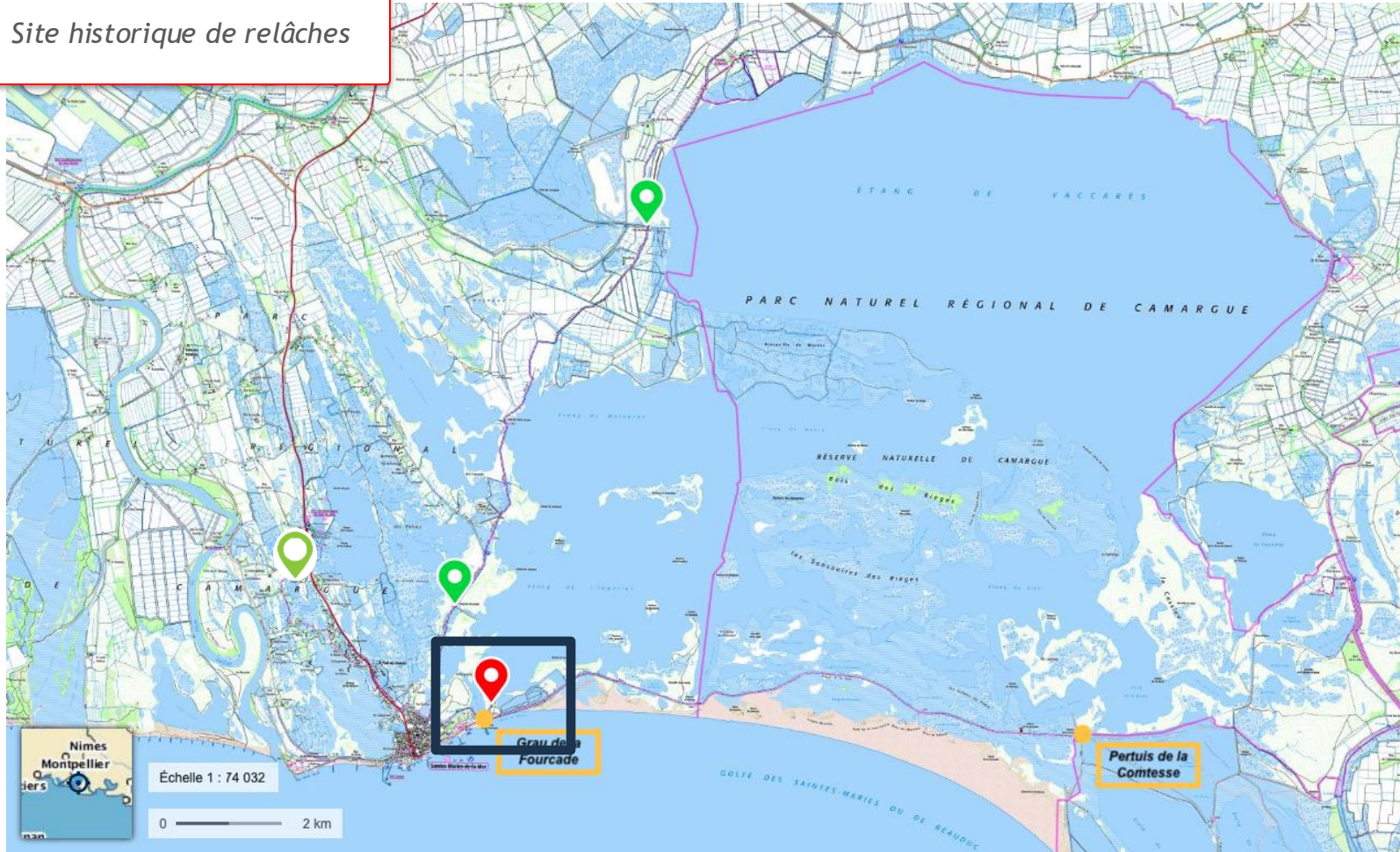


- Réunion MRM / Tour du Valat / SNPN Réserve Naturelle Régionale de Camargue / OFB et Commune des Saintes Maries de la Mer le 9 Janvier 2024

# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## ● Relâcher des civelles

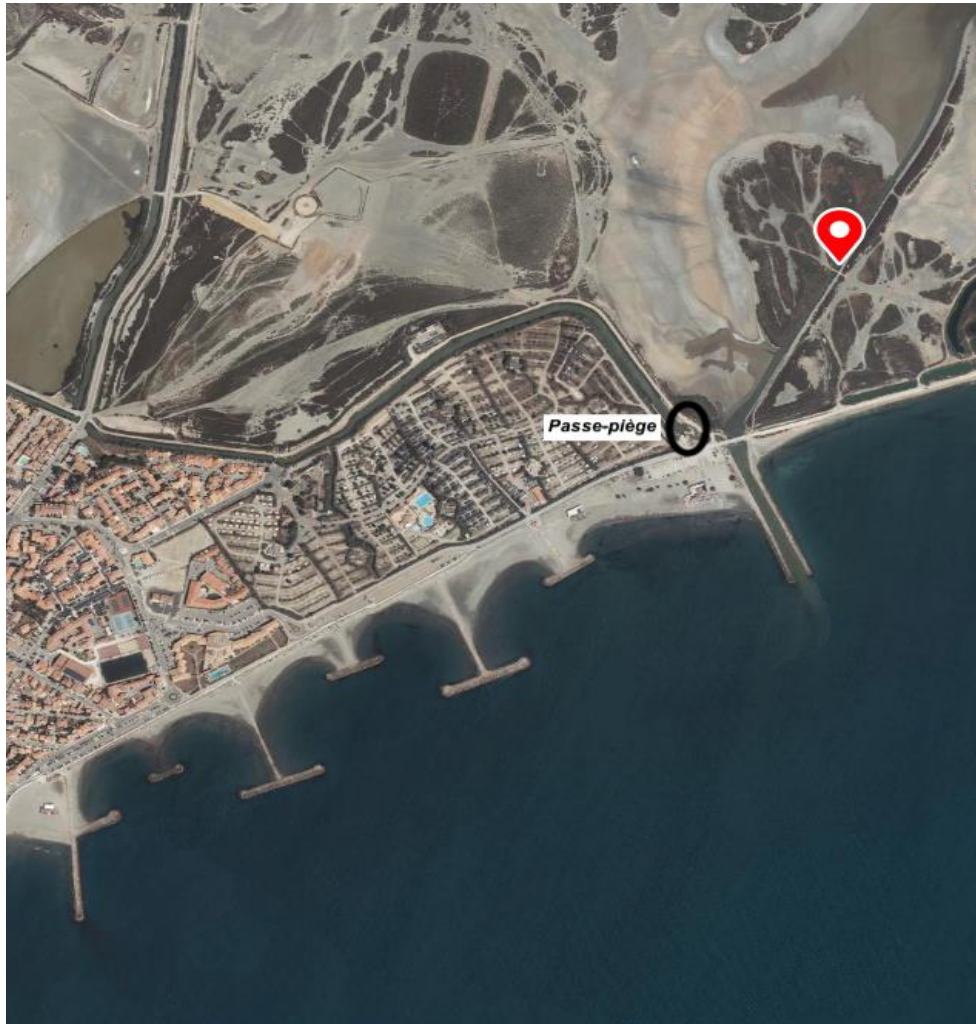
Site historique de relâches





# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

- Relâcher des civelles



# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

- Relâcher des civelles



*Sites proposés pour les prochaines relâches*



# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## ● Relâcher des civelles

*Facteurs susceptibles d'entraver le développement des civelles relâchées sur ces sites*





# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

- Relâcher des civelles



# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## ● Relâcher des civelles

### Secretariat Technique COGEPOMI 16 janvier 2024

- Décision d'urgence pour janvier-avril 2024 = privilégier le site des **Grandes Cabanes**

### Commission Technique COGEPOMI 14 mars 2024

- Réserve de Camargue : évolution salinité/connectivité du Vaccares et Etang inférieurs
- Tour du Valat : données partielles comportement anguilles marquées
- Commune des Saintes Maries de la Mer : connaissance du territoire / connectivité étangs communaux

### COGEPOMI du 18 Juillet 2024

- Pas de solution vertueuse
- Manque d'informations sur les conditions de vie et de migration pour chaque site
- Mandat de la Commission Technique pour decision des modalités de relâchers

### Consultation de la Commission Technique en cours

- Recueil des avis des membres de la Commission Technique

# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## ● Relâcher des civelles

Arbre decisionnel proposé par le secretariat technique

Critère	Etangs Communaux			Vaccares		
	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires	Ratio de relâcher	Ratio de relâcher	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires
Surface disponible		10 km <sup>2</sup>	10%	90%		110 km <sup>2</sup>

Ratio au prorata de la surface



# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## ● Relâcher des civelles

### Arbre decisionnel proposé par le secretariat technique

Critère	Etangs Communaux			Vaccares		
	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires	Ratio de relâcher	Ratio de relâcher	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires
Surface disponible		10 km <sup>2</sup>	10%	90%		110 km <sup>2</sup>
Qualité du milieu/Salinité	<i>Risque modéré</i>	Salinité Qualité chimique	14%	86%	<i>Risque fort</i>	

Taux de salinité faible

Taux de salinité forts des étangs inférieurs

Prise en compte uniquement de la surface du Vaccares

# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## ● Relâcher des civelles

### Arbre decisionnel proposé par le secretariat technique

Critère	Etangs Communaux			Vaccares		
	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires	Ratio de relâcher	Ratio de relâcher	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires
Surface disponible		10 km <sup>2</sup>	10%	90%		110 km <sup>2</sup>
Qualité du milieu/Salinité	<i>Risque modéré</i>	Salinité Qualité chimique	14%	86%	<i>Risque fort</i>	
Connectivité à la mer pour les futures anguilles argentées	<i>Risque modéré</i>	Configuration connexions petit Rhône Risques de mortalités Eolienne ? Installation caoutchouc sur vis Comportement échappement ?	34%	66%	<i>Risque fort</i>	Connexion Vaccares / Etangs inférieurs REX ouverture/fermeture future Passe à poissons Comportement échappement ?

Connexion à la mer via petit Rhône ?  
Mortalité vis éolienne a priori faible  
Comportement échappement ?

Fermeture des Pertuis /  
Risque barrière chimique /  
risque déconnexion hydro

20% par classe d'état

# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## ● Relâcher des civelles

### Arbre decisionnel proposé par le secretariat technique

Critère	Etangs Communaux			Vaccares		
	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires	Ratio de relâcher	Ratio de relâcher	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires
Surface disponible		10 km <sup>2</sup>	10%	90%		110 km <sup>2</sup>
Qualité du milieu/Salinité	<i>Risque modéré</i>	Salinité Qualité chimique	14%	86%	<i>Risque fort</i>	
Connectivité à la mer pour les futures anguilles argentées	<i>Risque modéré</i>	Configuration connexions petit Rhône Risques de mortalités Eolienne ? Installation caoutchouc sur vis Comportement échappement ?	34%	66%	<i>Risque fort</i>	Connexion Vaccares / Etangs inférieurs REX ouverture/fermeture future Passe à poissons Comportement échappement ?
Pression Pêche	<i>Risque fort</i>	Nombre pêcheurs Conventionnement Nombre d'engins	14%	86%	<i>Risque modéré</i>	N pêcheurs dans Impériaux Conventionnement Nombre d'engins

Présence Pêcheur Professionnelle  
Quelle Pression ?

Présence Pêcheur Professionnelle  
4 pêcheurs Vaccares  
Interdiction Pêche Réserve

20% par classe d'état

# RECRUTEMENT EN CIVELLES ET DEVENIR DANS L'ÉTANG DU VACCARÈS

## ● Relâcher des civelles

### Arbre decisionnel proposé par le secretariat technique

Critère	Etangs Communaux			Vaccares		
	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires	Ratio de relâcher	Ratio de relâcher	Niveau de risque pour l'espèce	Données nécessaires
Surface disponible		10 km <sup>2</sup>	10%	90%		110 km <sup>2</sup>
Qualité du milieu/Salinité	<i>Risque modéré</i>	Salinité Qualité chimique	14%	86%	<i>Risque fort</i>	
Connectivité à la mer pour les futures anguilles argentées	<i>Risque modéré</i>	Configuration connexions petit Rhône Risques de mortalités Eolienne ? Installation caoutchouc sur vis Comportement échappement ?	34%	66%	<i>Risque fort</i>	Connexion Vaccares / Etangs inférieurs REX ouverture/fermeture future Passe à poissons Comportement échappement ?
Pression Pêche	<i>Risque fort</i>	Nombre pêcheurs Conventionnement Nombre d'engins	14%	86%	<i>Risque modéré</i>	N pecheurs dans Impériaux Conventionnement Nombre d'engins
<b>RATIO FINAL de RELÂCHER</b>		<b>14%</b>				<b>86%</b>

### Echanges GT Anguille Lagune du 4 Novembre

Possibilité de relâcher dans les impériaux si ponctuellement les conditions de salinité sont favorables ?



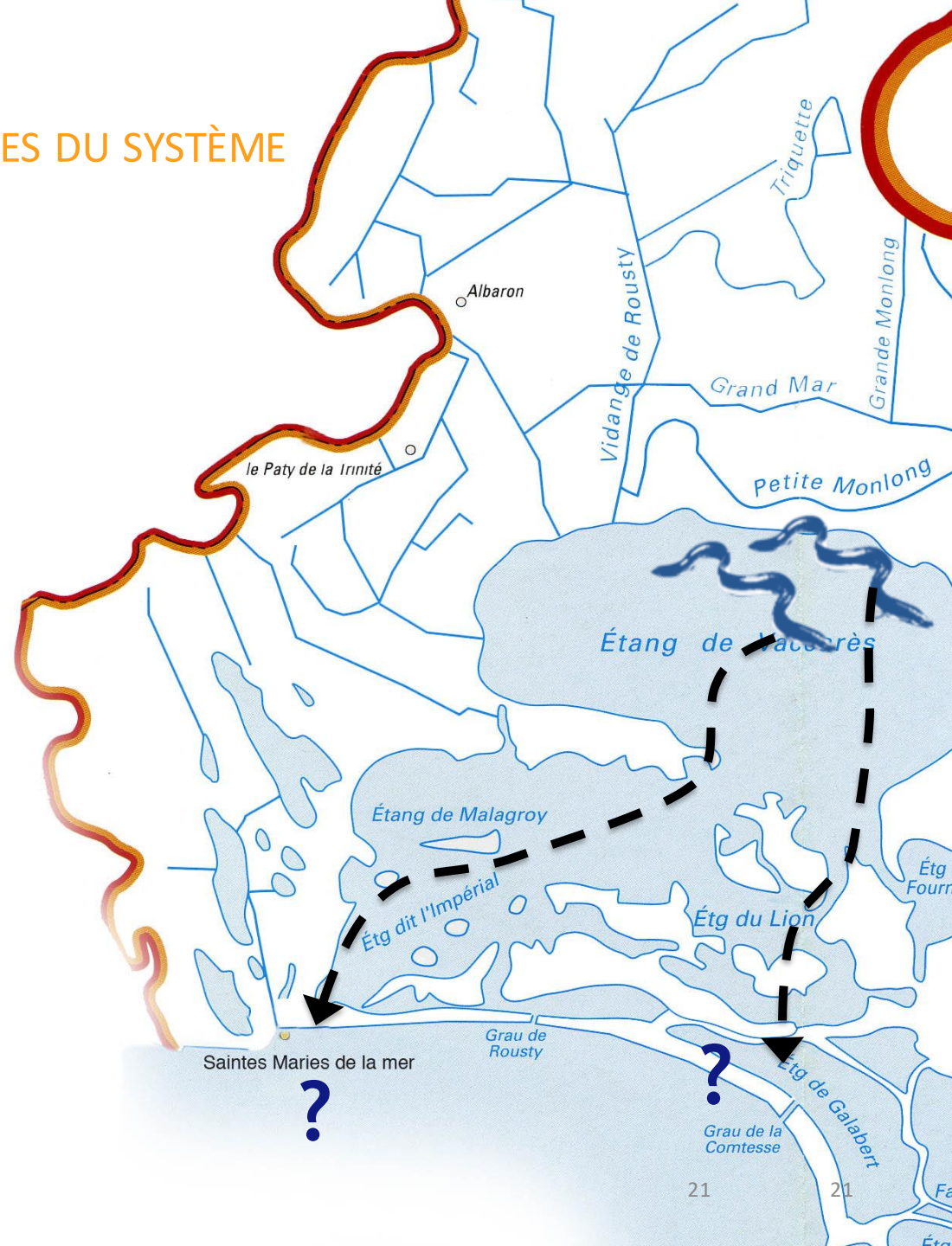
Réactivité sur recueil de données salinités Impériaux SNPN ?



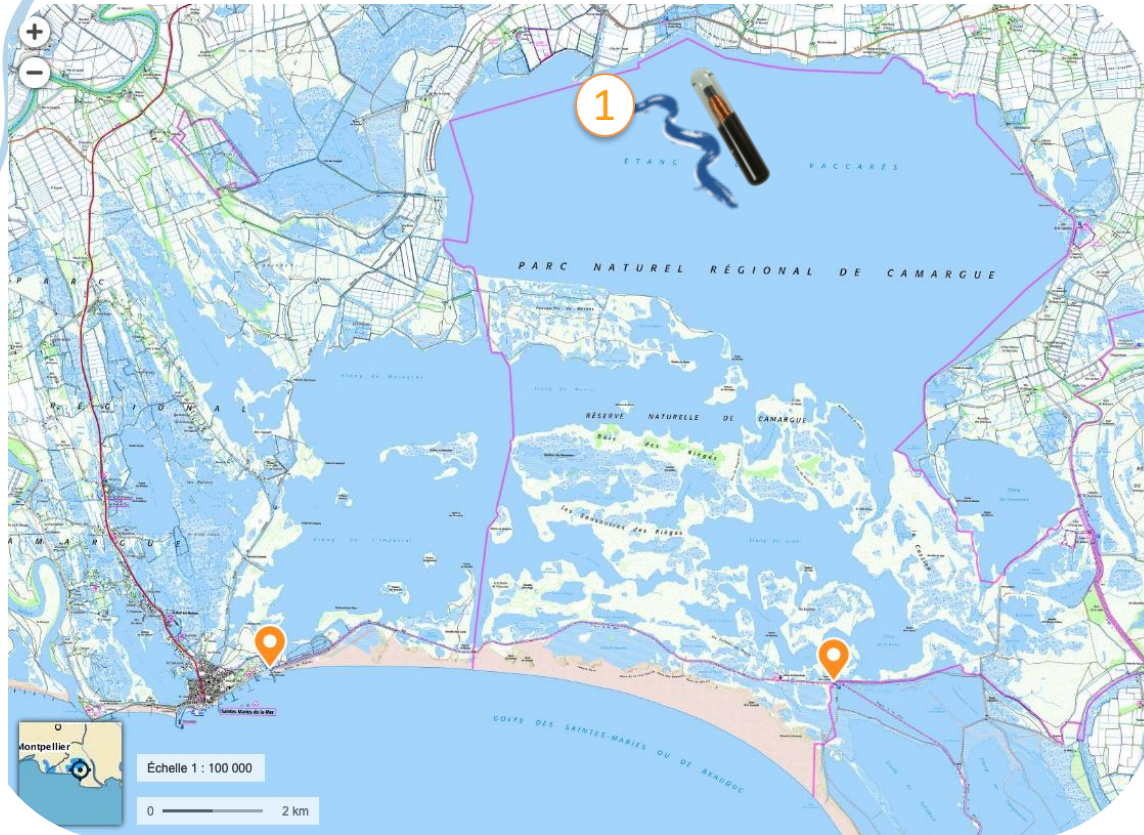
# ECHAPPEMENT DES ANGUILLES DU SYSTÈME IMPÉRIAUX VACCARÈS

## Objectifs généraux

- Connaître les **voies d'échappement naturelles** (Fourcade / Comtesse)
- Connaître les **voies d'échappement autres** (Pêche notamment)
- Connaître la **proportion** d'anguilles qui rejoint la mer
- Aide à la **gestion des futurs ouvrages** de franchissement (Pertuis Fourcade / Pertuis Comtesse)

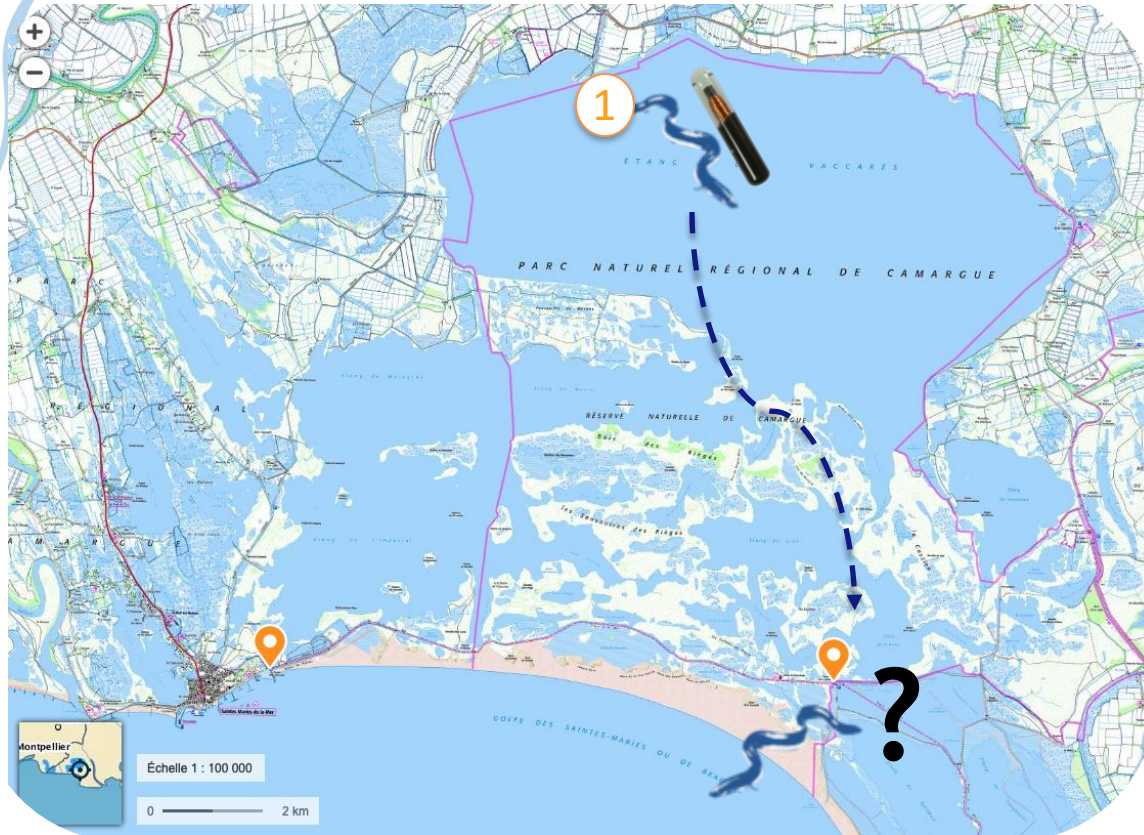


# ● Méthodologie pressentie





# ● Méthodologie pressentie



# ● Méthodologie pressentie





# ● Méthodologie pressentie



Marquage anguilles du Vaccarès



Pertuis de la Comtesse



Pertuis de la Fourcade



Identifier les anguilles sortant du système

# ● Le marquage RFiD



Biométrie pour identifier le stade de développement des anguilles (C. Durif et al., 2009)

- Immature non différenciable sexuellement
  - Immature femelle
  - Femelle en cours d'argenture
  - **Femelle dévalante**
  - **Mâle dévalant**
- } Seuls stades marqués



En choisissant ce stade, nous nous rapprochons de la possibilité de voir ces anguilles adopter un comportement de migration vers les ouvrages

Parallèle avec le projet COLAGANG : marquage d'anguilles qui pourront être redétectées à la Comtesse / Fourcade





## ● ECHAPPEMENT DES ANGUIILLES DU SYSTÈME IMPÉRIAUX VACCARÈS EN 2024

Octobre 2024

● Faisabilité d'équipement du pertuis de la comtesse d'une antenne RFID



Salinités  
hautes,  
jusqu'à  
≈ 60 PSU



● Faisabilité d'équipement d'un mareyeur d'une antenne RFID



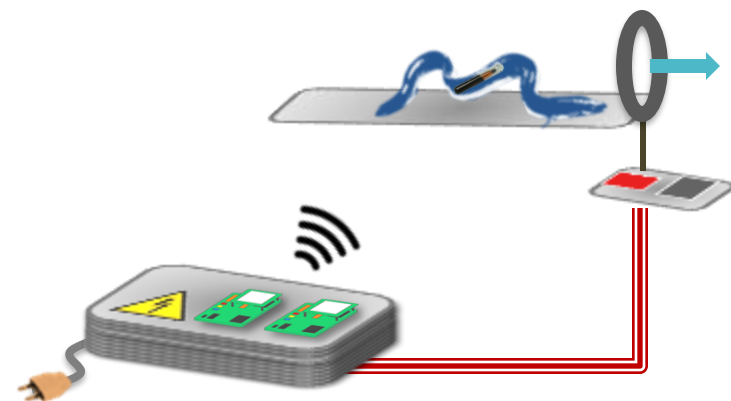
Installation des antennes en début novembre

## ● ECHAPPEMENT DES ANGUILLES DU SYSTÈME IMPÉRIAUX VACCARÈS EN 2024

**Objectif :** Identifier les anguilles qui sortent du système

Installer des antennes RFI dans les centres de tri des mareyeurs

Test avec Eurogéal pour s'assurer de la faisabilité de ce scénario



Test préliminaires concluants

Dispositif retenu similaire à celui de l'étude sur l'étang de l'Or

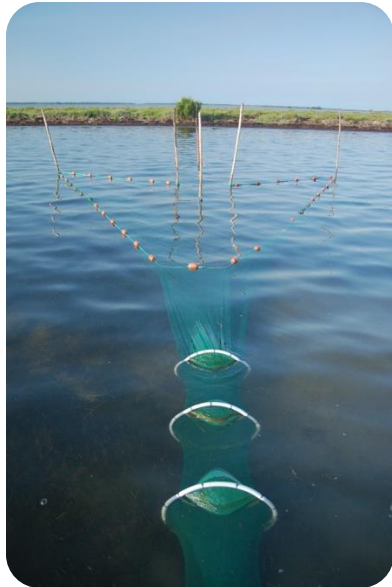


## ● ECHAPPEMENT DES ANGUILES DU SYSTÈME IMPÉRIAUX VACCARÈS EN 2024

Marquage d'anguilles mi-novembre

Pêcheur partenaire : Christian Ribeiro

Anguilles relâchées directement après leur réveil et à proximité du site de capture



## ● ECHAPPEMENT DES ANGUILES DU SYSTÈME IMPÉRIAUX VACCARÈS EN 2025

En 2025, étudier la faisabilité d'installation d'une antenne RFiD à la **Fourcade**

Travailler avec davantage de pêcheurs dans le Vaccarès

Marquage de 500 anguilles supplémentaires



## Horizon 2026 2027: Mise en oeuvre de l'étude

Définir des objectifs communs et mutualiser les moyens

Comportement des anguilles dans le Vaccarès, Grandes Cabanes et étangs inférieurs : **technologie RFiD & technologie acoustique**

Comportement des anguilles dans les étangs communaux ?

Poursuite du projet COLAGANG (connectivité Grandes Cabanes / Fumemorte / Vaccarès) ?





Merci pour  
votre écoute