

Estimation de paramètres démographiques d'une sous-population méditerranéenne de l'anguille européenne à partir d'un suivi en capture-marquage-recapture



HOSTE Amélie^{1,2}, BOUCHARD Colin³, POGGIALE Jean-Christophe², NICOLAS Delphine¹

¹ Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France

² M.I.O. Institut Méditerranéen d'Océanologie

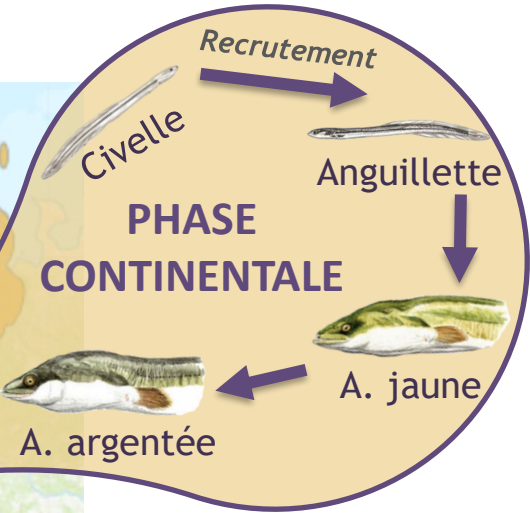
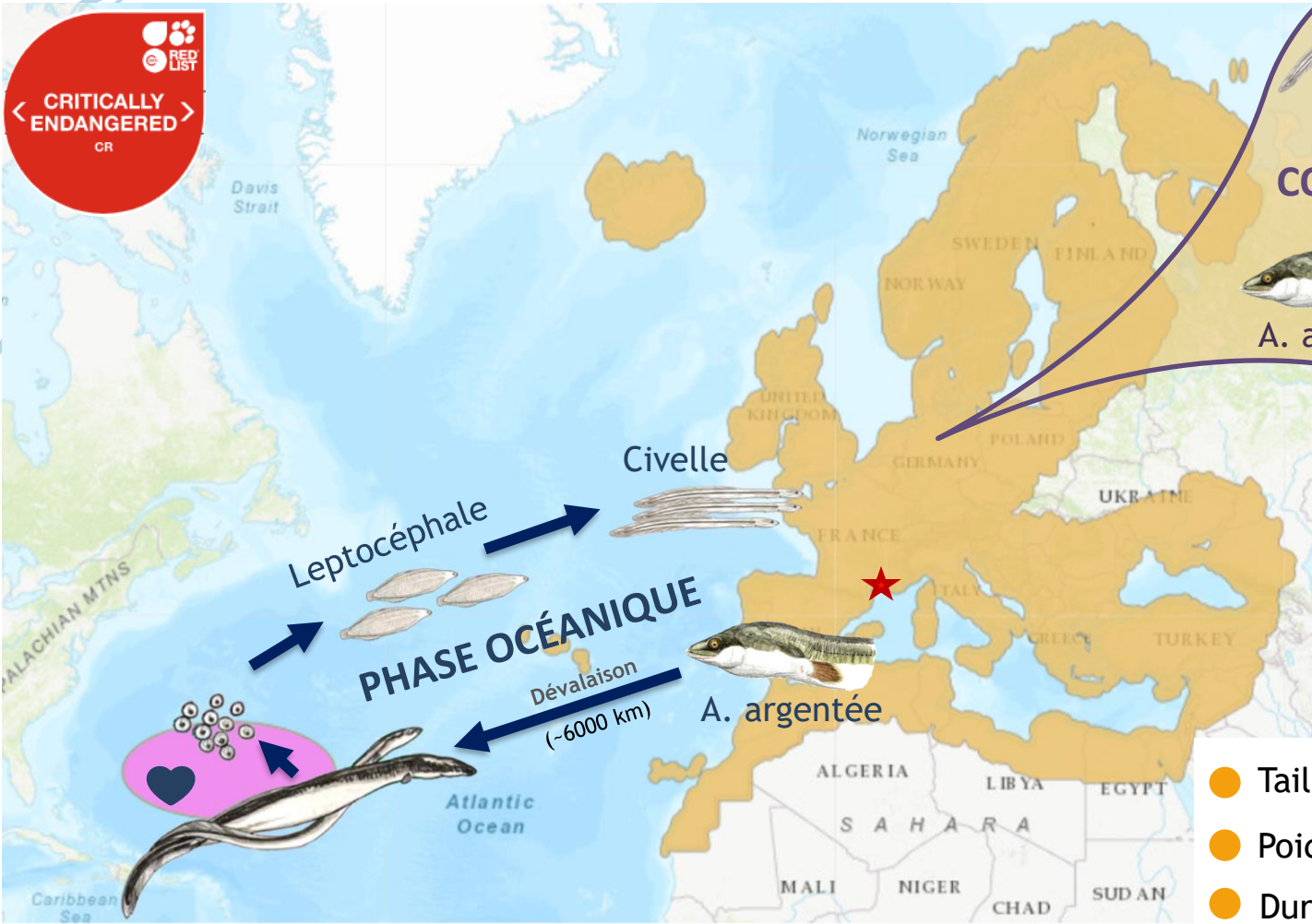
³ UMR Ecobiop, UPPA - INRAe et SCIMABIO INTERFACE



Journées
Poissons Migrateurs
en Rhône-Méditerranée
8^{ème} édition



Cycle de vie de l'anguille européenne



- Taille : 30 - 100 cm
- Poids : 0,3 - 3 kg
- Durée de croissance : 2 - 20 ans



Influence de l'habitat sur les traits de vie ?



Facteurs abiotiques

- Salinité
- Température
- Disponibilité des ressources alimentaires

Facteurs biotiques

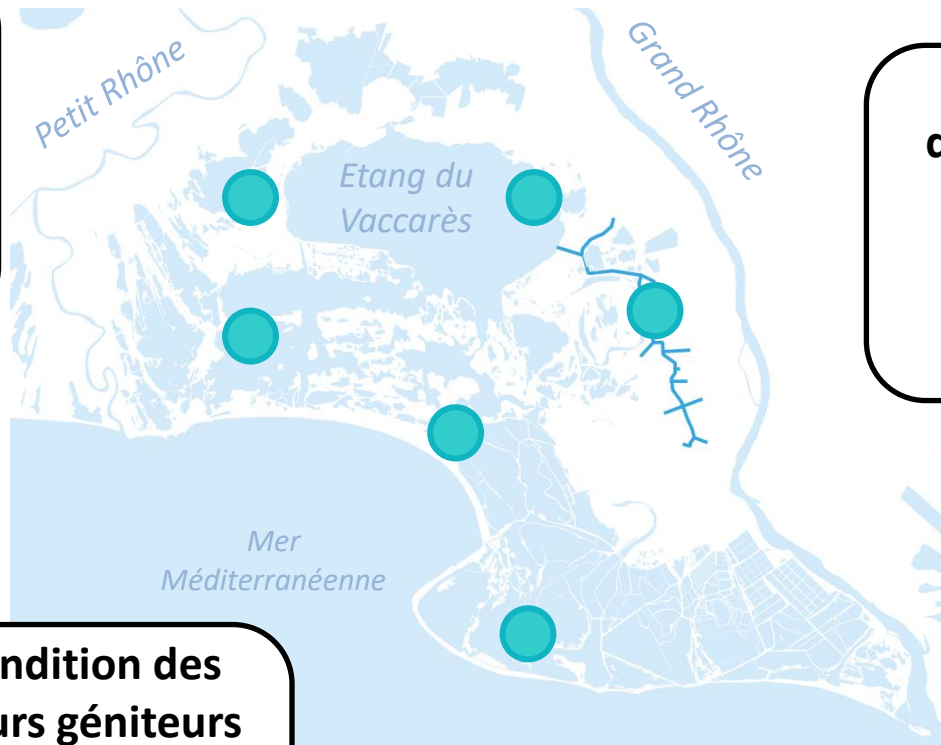
- Recrutement
- Densité des individus

→ **Conséquences sur la démographie**

- Survie
- Taux de croissance
- Abondance
- Détermination sexuelle
- Age à l'argenteure
- Utilisation de l'habitat
- Condition physique

Croissance de l'anguille européenne en milieu lagunaire méditerranéen

Traits d'histoire de vie & structure démographique



Stratégie d'utilisation de l'habitat



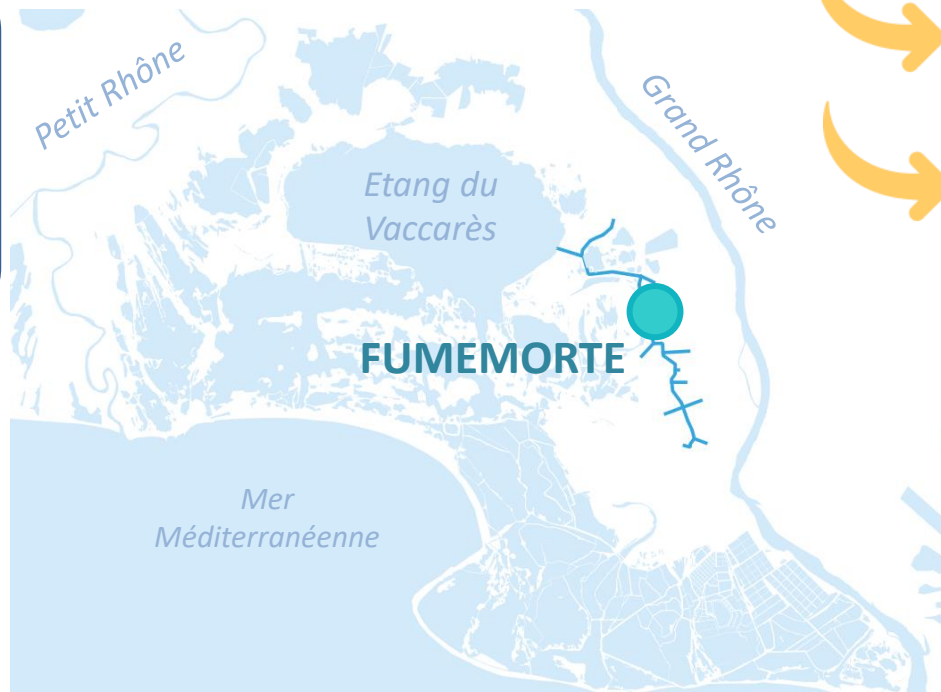
Condition des futurs géniteurs



Objectif :

Etudier la variation des traits d'histoire de vie d'une sous-population via un suivi en CMR de 22 ans

Traits d'histoire de vie & structure démographique



Survie

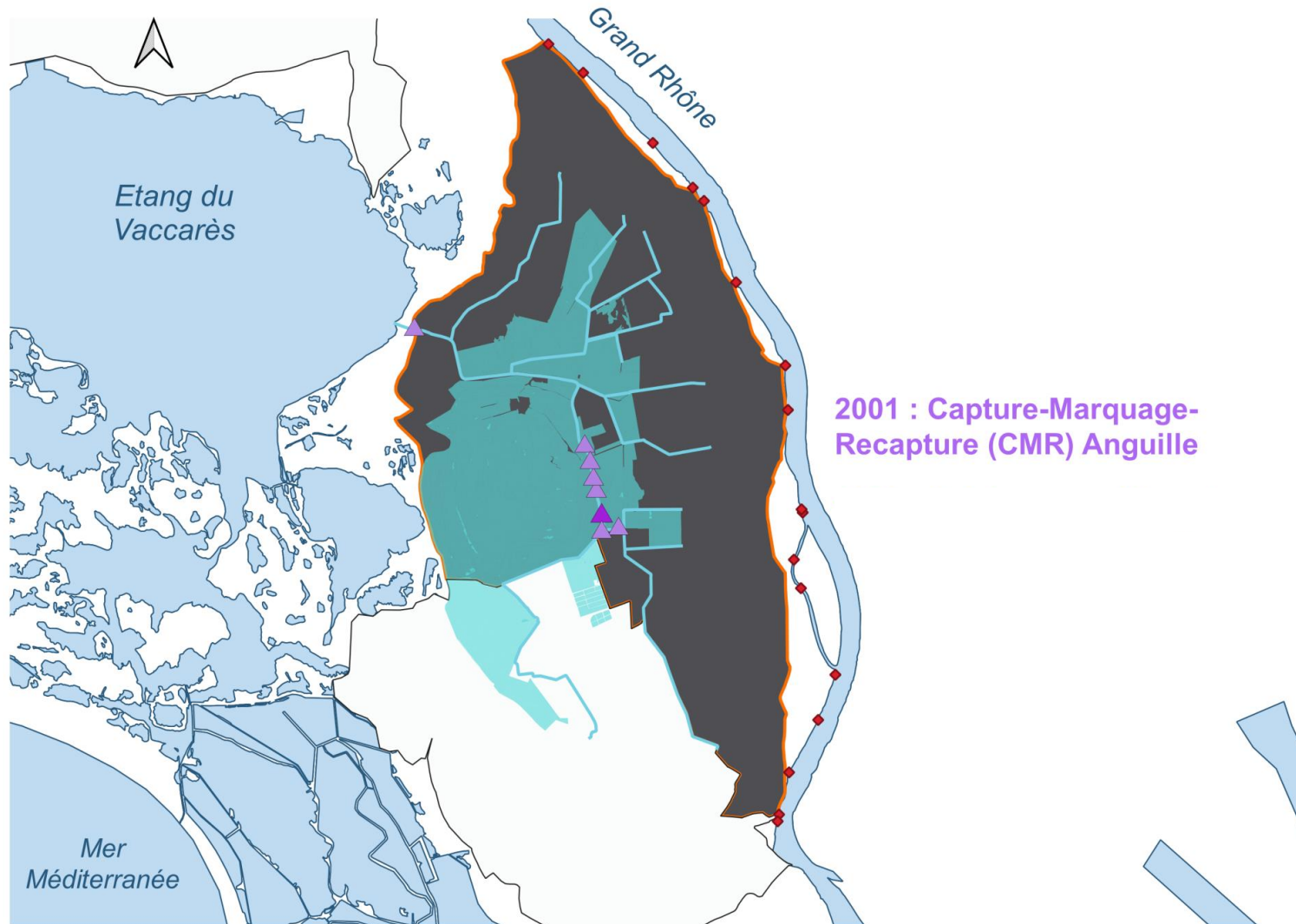
Abondance

En fonction :

→ du temps (année, saison)

→ du stade de développement

Capture-Marquage-Recapture dans le Canal du Fumemorte depuis 2001



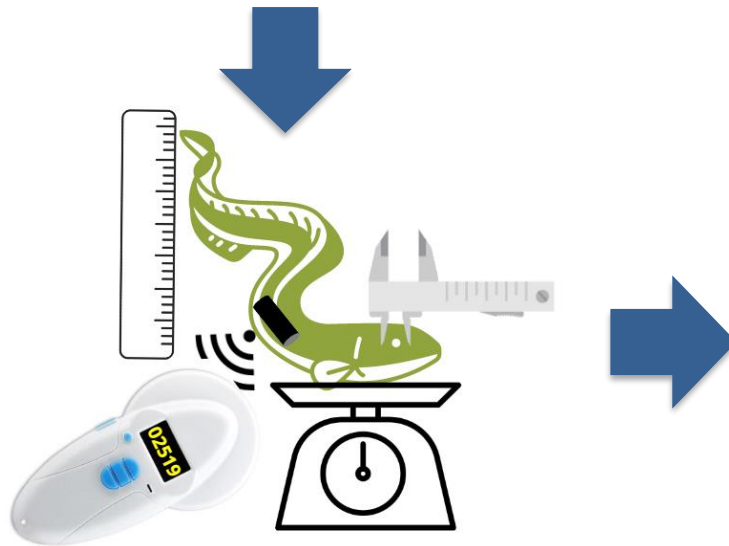
Capture



● Biométrie & Marquage



**Marquage
pit-tag
depuis 2001**



Indice EELREP (*Durif et al. 2005*)

Indifférencié (I) 

Femelle jaune (FII et FIII)



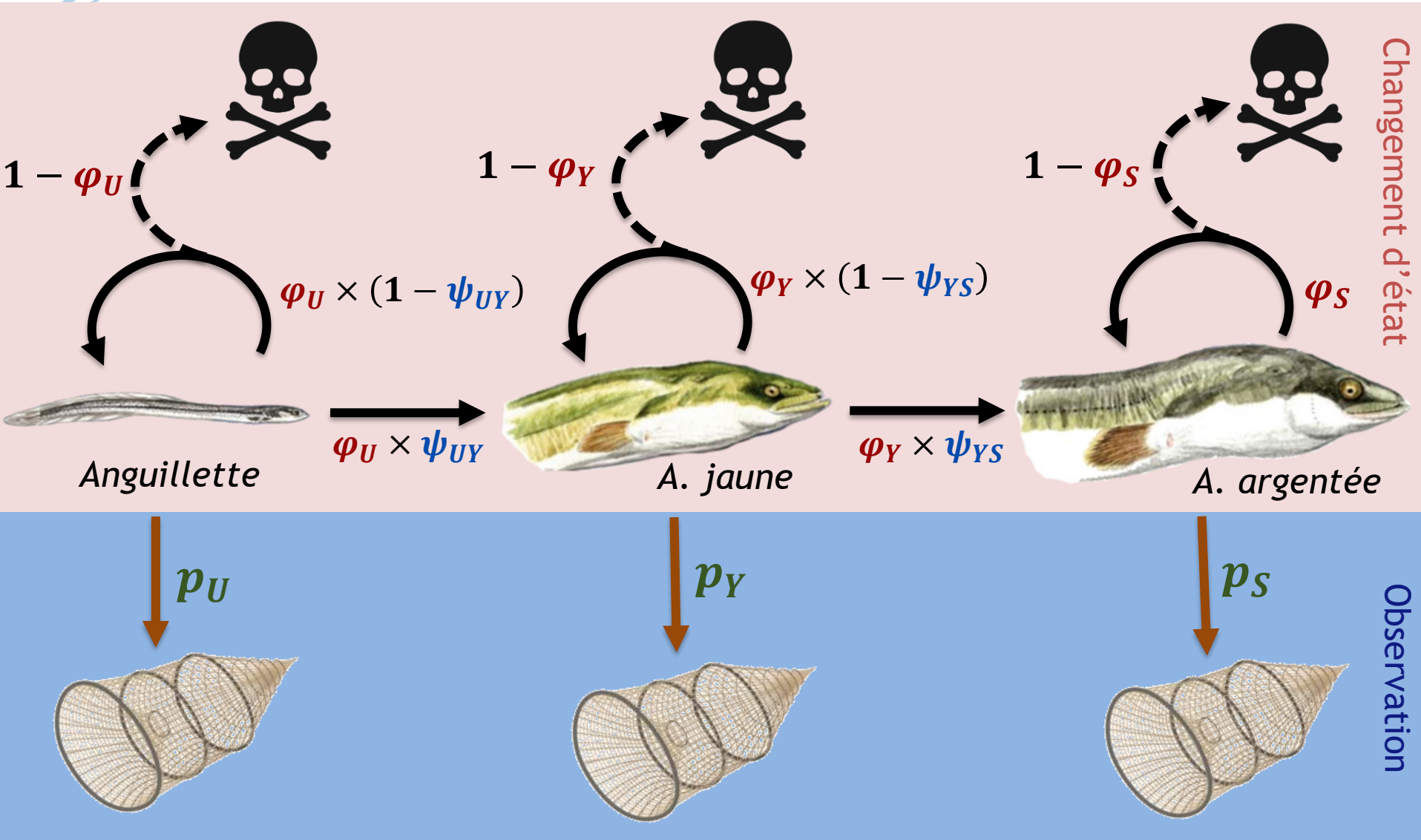
Femelle argentée (FIV et FV)



Mâle argenté (MII)



Modèle multi-états CMR

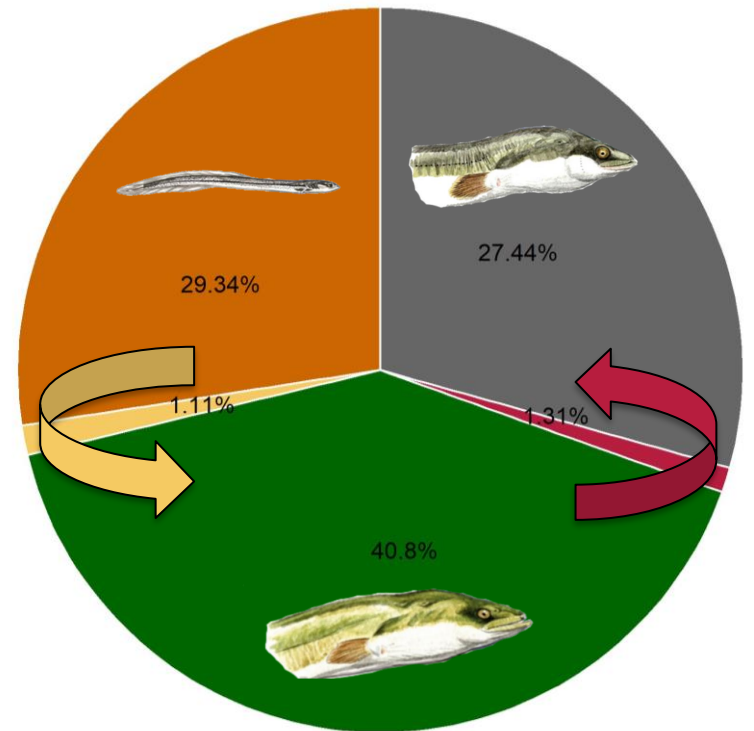


Données CMR

- 2001 - 2022
- 188 ♂ (3.5% des données)

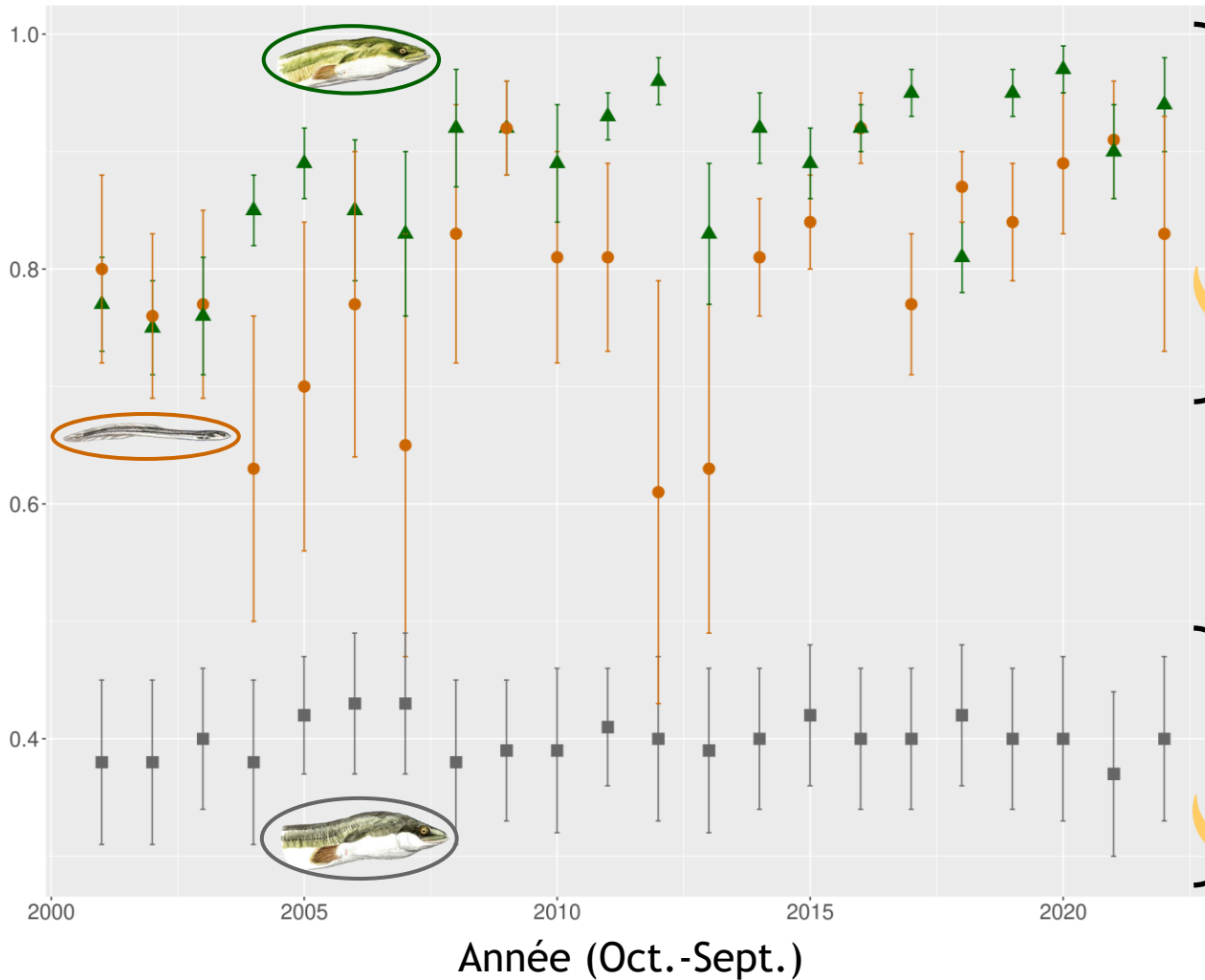
Focus femelle

- **4 679 individus marqués**
 - 82 % avec une seule recapture
 - Recapture record = 10 ans
 - 1 individu capturé 16 fois en 3 ans



Résultats du modèle

Probabilité de survie



Variation temporelle

Variation par stage

Probabilité de survie
⊕ élevée



Milieu favorable à la croissance

Probabilité de survie
⊖

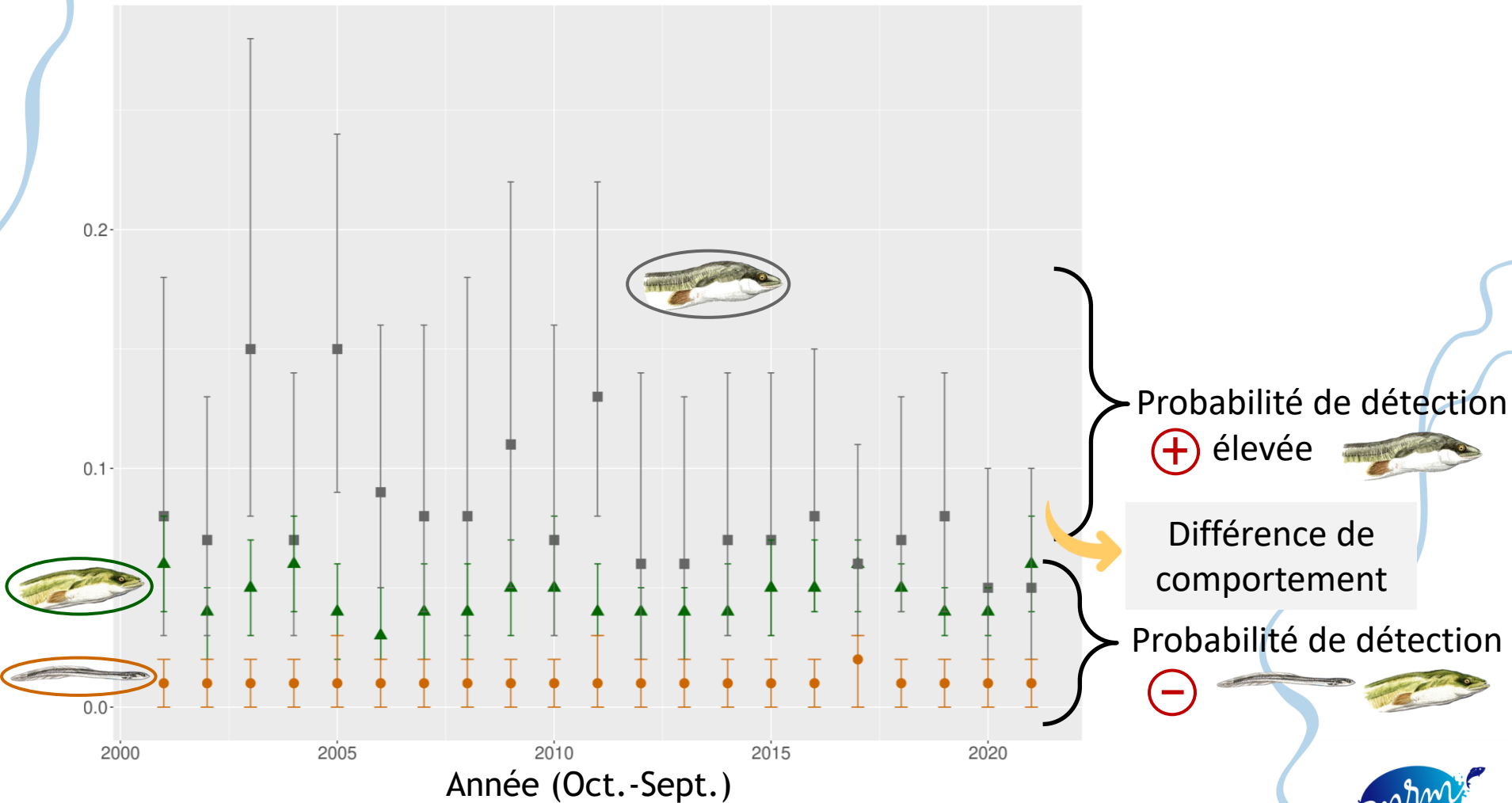


Retour à la mer :
Emigration permanente
& mortalité confondues

Résultats du modèle

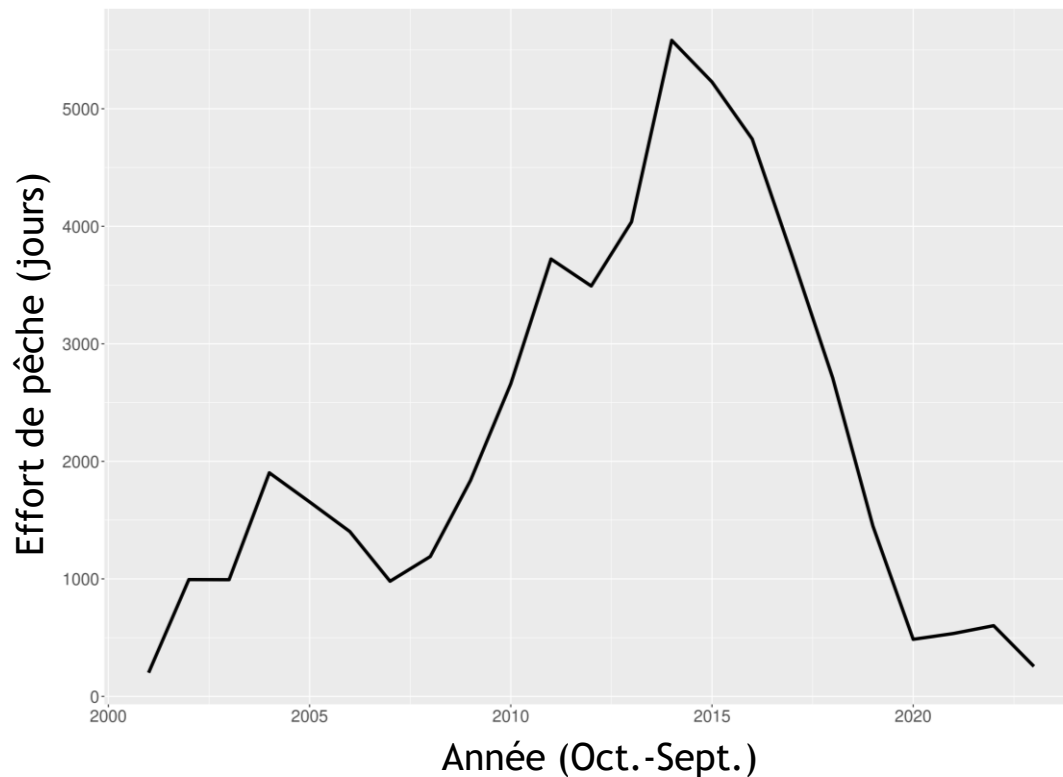
Probabilité de détection

- Variation temporelle
- Variation par stage

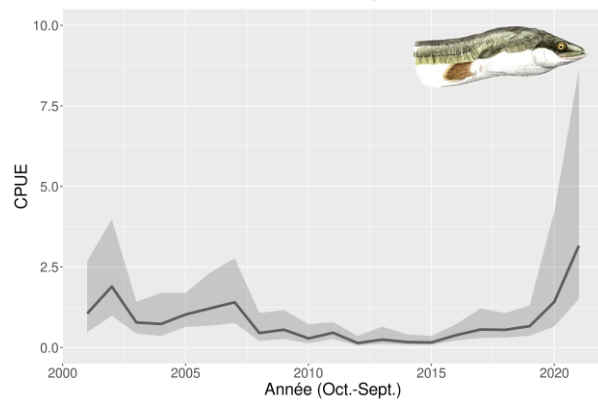
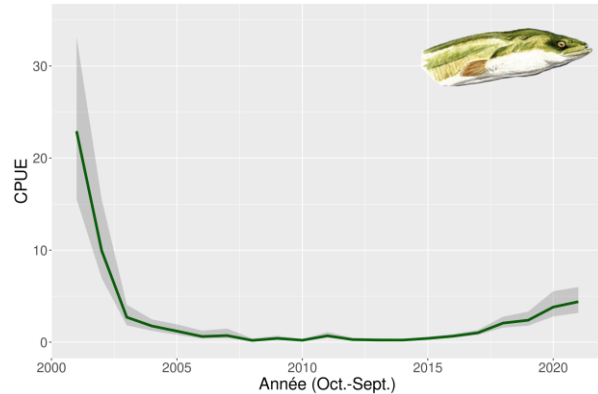
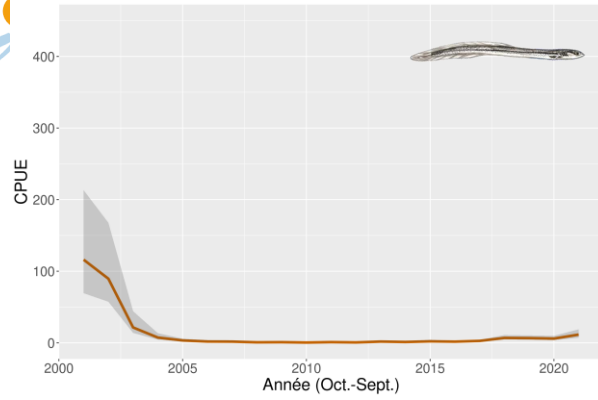


Estimation de l'abondance

$$\text{CPUE estimé} = \frac{\text{Effectif pêché}}{\text{Effort de pêche}} * \frac{1}{\text{Probabilité de détection}}$$



Estimation de l'abondance



Variabilité selon les stades



Déclin de + 90% en ~ 4 ans

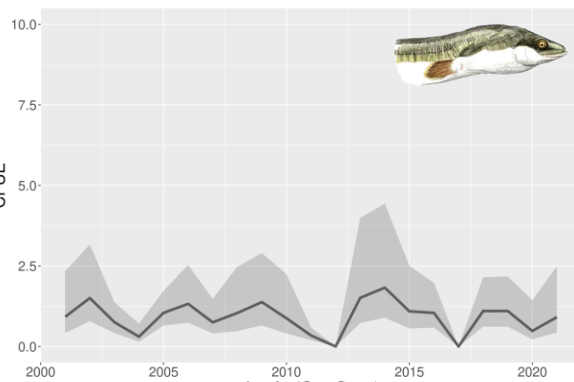
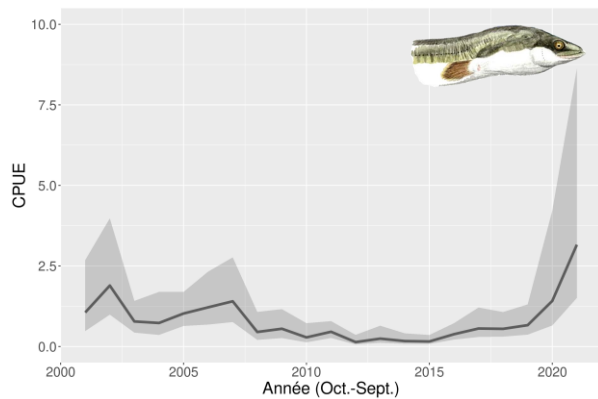
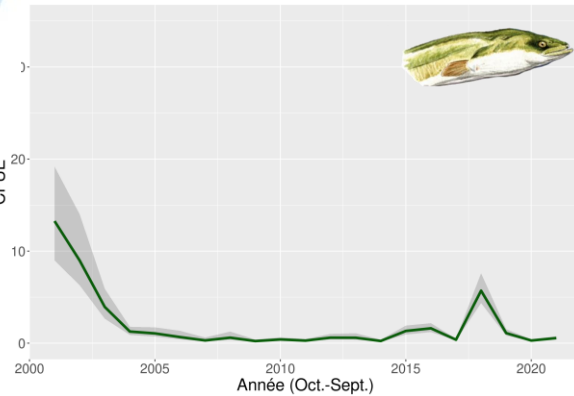
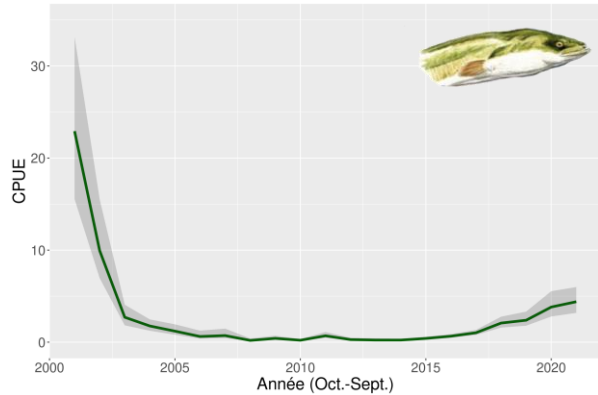
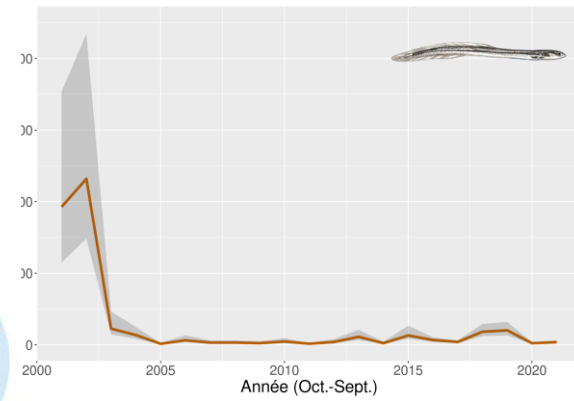
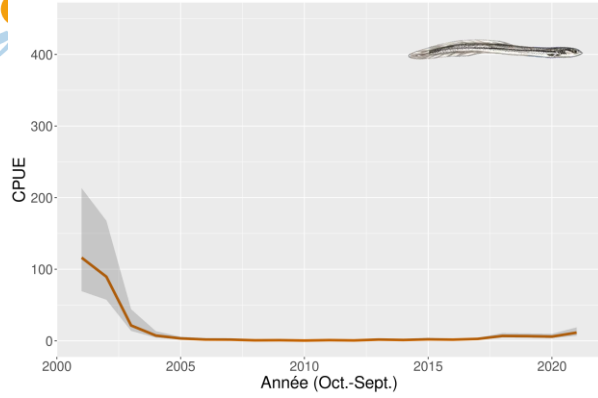


Effort de pêche variable

Tous les suivis - plusieurs sites,
Effort de pêche variable dans le temps

igrateurs en Rhône-Méditerranée »

Estimation de l'abondance



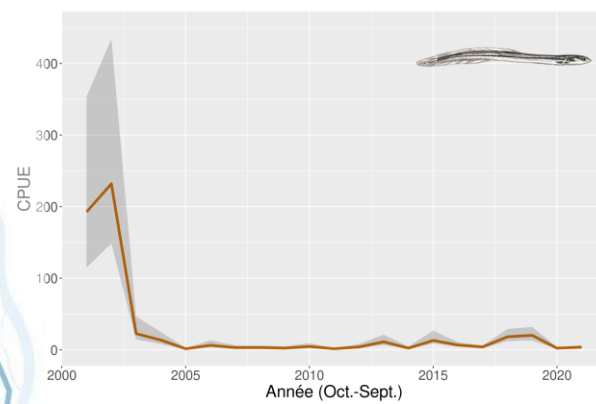
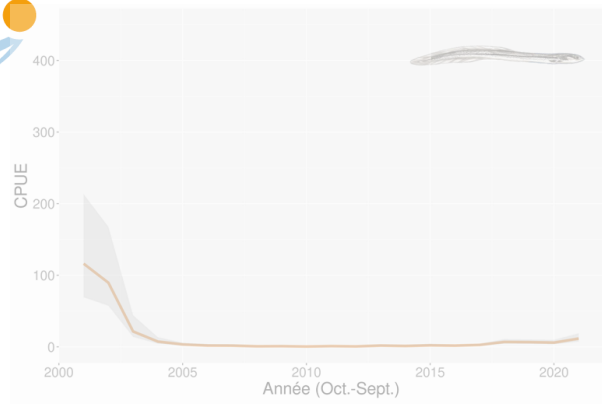
15-16 r

Tous les suivis - plusieurs sites,
Effort de pêche **variable** dans le temps

gérateurs en

Suivi long-terme - un seul site,
Effort de pêche **constant** dans le temps

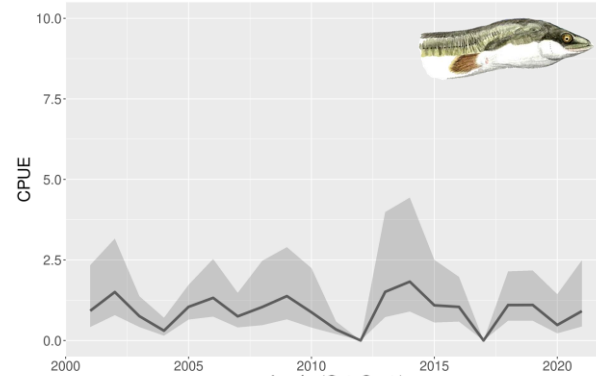
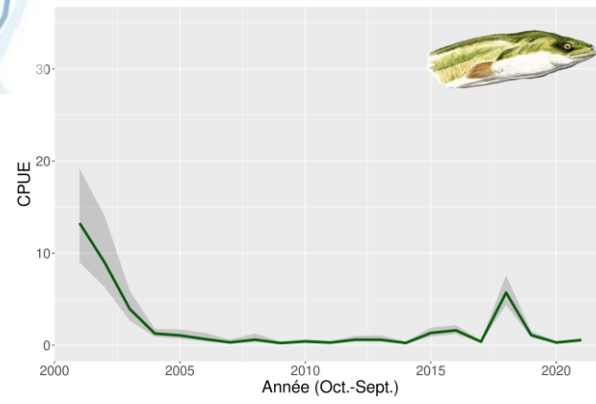
Estimation de l'abondance



Effort de pêche constant

Même déclin dans les années 2000

Plus de variabilité & différence dans les dernières années



Discussion & Conclusion



Différence de survie et de détection selon le stade
→ **comportement différent**



A. argentée → dynamique de dévalaison



A. jaune + Anguilette → croissance favorable

Fort déclin de l'abondance au début des années 2000 des jeunes stades
Stabilisation de l'abondance pendant 10 ans mais **très faible**

Plus de **20 ans** de suivi en CMR → Traits d'histoire de vie en annuel et saisonnier

Perspective : Modèle de dynamique de population

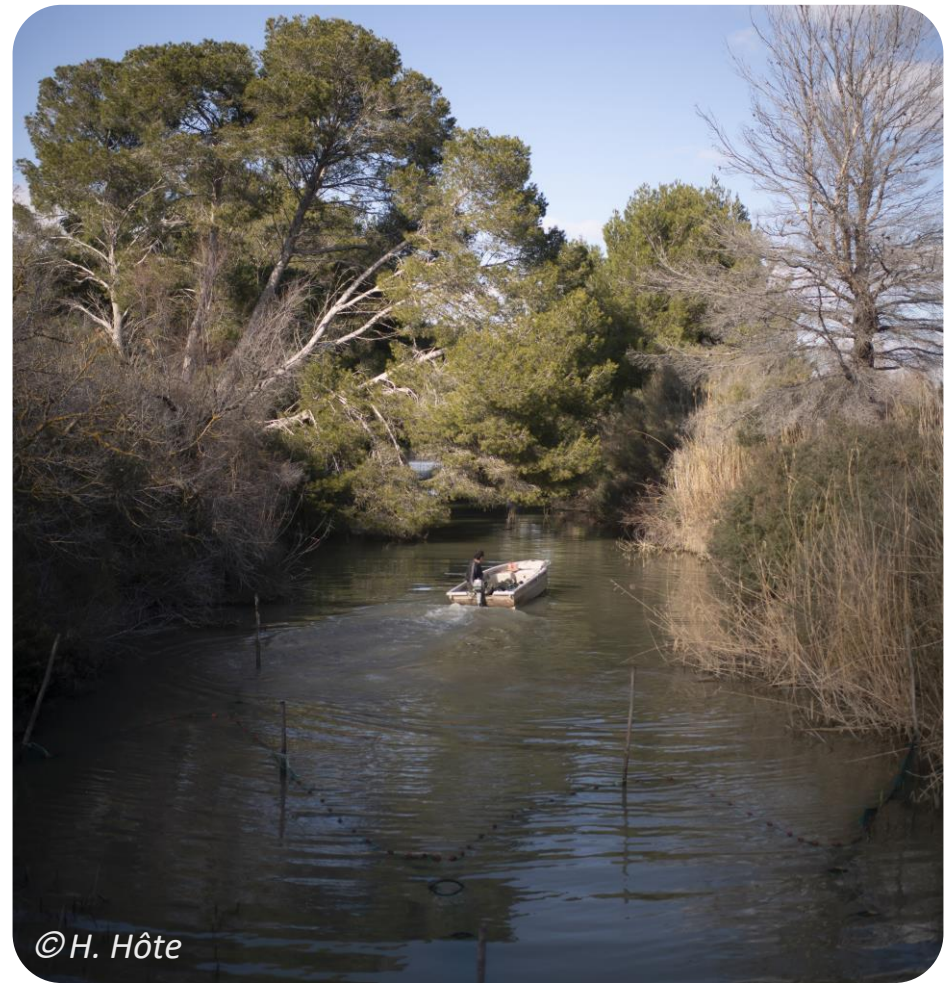
→ Taux de croissance de la sous-population

→ Outils de gestion pour estimer la production d'anguilles argentées
(*Bevacqua et al. 2019*)



**Merci pour
votre attention !**

hoste@tourduvalat.org



© H. Hôte



ASSOCIATION MIGRATEURS RHÔNE-MÉDITERRANÉE

ZI Nord, rue André Chamson, 13200 Arles
contact@migrateursrhonemediterranee.org
Tél. : 04 90 93 39 32

www.migrateursrhonemediterranee.org



Dessins d'anguilles : © Tour du Valat, Cyril Girard