

Éradication des tortues de Floride et suivi des populations de Cistude : retour d'expérience dans les salins d'Hyères



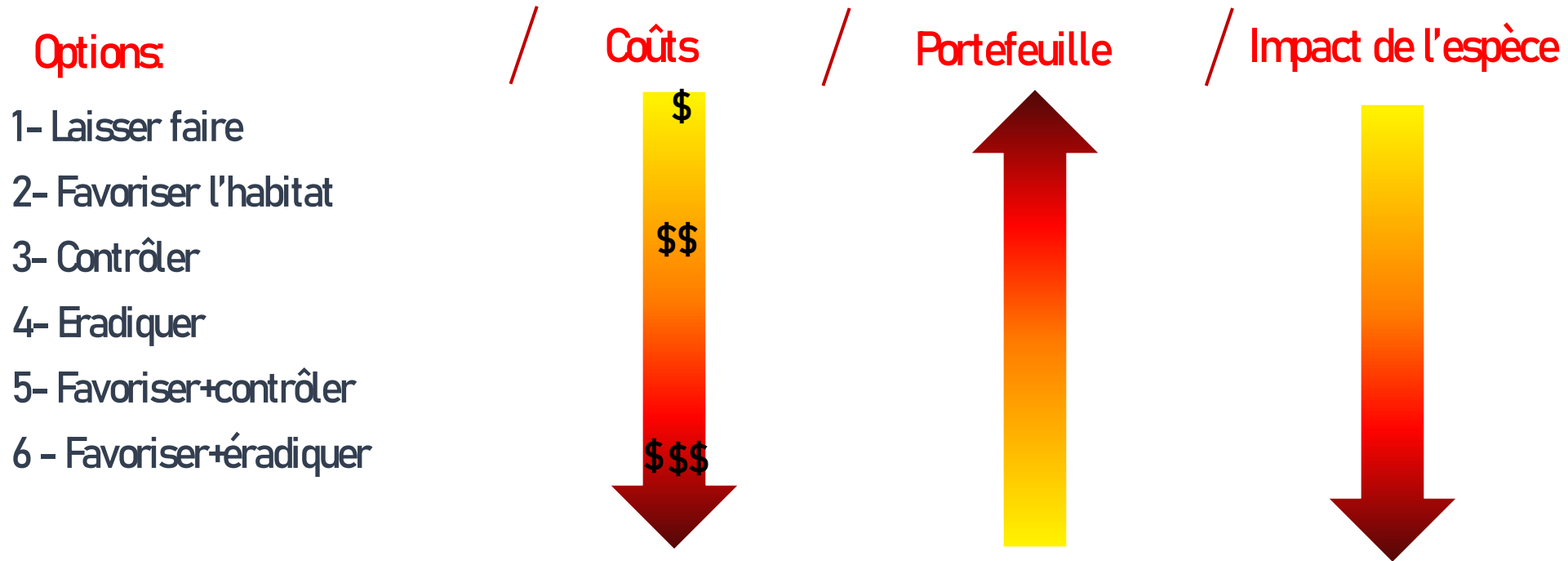
Matthieu LASCÈVE, Jean-Marie BALLOUARD
& Emma GARNER

PNA Cistude d'Europe

Journées techniques
7 et 8 décembre 2021 – Carnoules (83)



Gestion des populations et Espèces exotiques



✓ Nécessité de connaître précisément l'enjeu que représente la menace sur le site:
Faible-moderé-moyen ?

Impact des tortues de Floride sur les Cistudes d'Europe

Potentiels:

- Compétition comportementale (Cadi et Joly 2005)
- Compétition trophique (Balzani et al. 2016)
- Prédation (Balzani et al. 2016)
- Parasitisme (Héritier et al. 2017)

Effets in natura :

- Compétition (Costa, 2014):
- Indice de condition corporelle?
- Stress
- **Survie**
- **Recrutement**



- Étude bibliographique J. Renet & G. Rosa - JTC 2019

- ✓ Rare ou pas? d'Étude sans état « 0 »
- ✓ Difficulté de distinguer l'impact de l'espèce de modifications environnementales (climat, dégradation..).

- ✓ Retour d'expérience sur l'effet de mesure appliquées, ex: (Lambert et al. 2019)

Site d'étude

Les Salins d'Hyères : entre terre et mer



Salin des Pesquiers : 650 ha Les Vieux
Salins : 350 ha



Histoire

État des lieux :

- Première étude en 2005, population estimée à 100-150 individus (A Joyeux)

Problématiques :

- Nécessité de réaliser des travaux d'entretien du canal de ceinture
- Présence de Tortues de Floride (depuis 1990)

Actions mises en place :

- Intégration de l'espèce dans les plan de gestion
- Mise en place d'une CMR pour connaître évolution de la population
- Maintien de l'ensoleillement du Canal de ceinture par entretien de la végétation
- Modification du curage du canal de ceinture et respect des calendriers biologiques
- **Régulation de la population de Tortues de Floride**
- Achat et mise en gestion de terrains favorables par le Conservatoire du Littoral



Cistude d'Europe: *Emys orbicularis galloitalica*



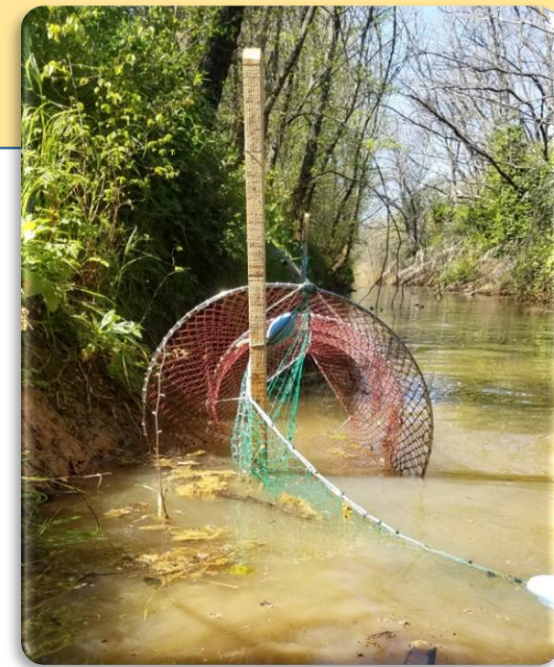
Les Vieux Salins

 ZSC « Rade d'Hyères »

Canal de ceinture



Méthodologie



Protocole de capture 2015* & 2021

- 6 sessions de 4 jours consécutifs (mars-avril)
- 10 filets verveux à aile simple soit 1 tout les 300 m et déplacement de 150 m entre chaque session
- Marquage, Biométrie...

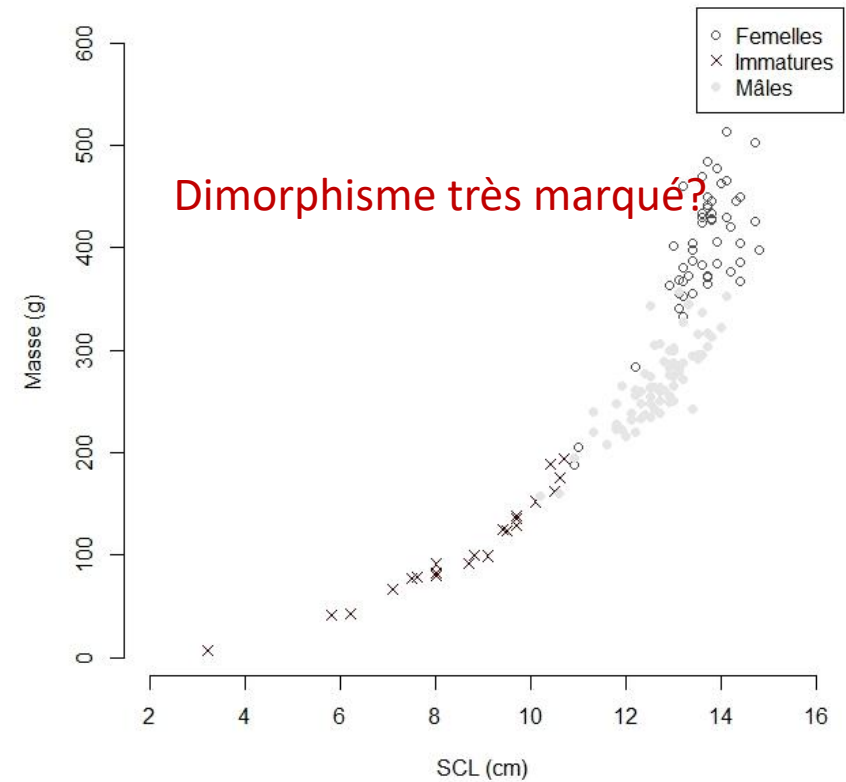
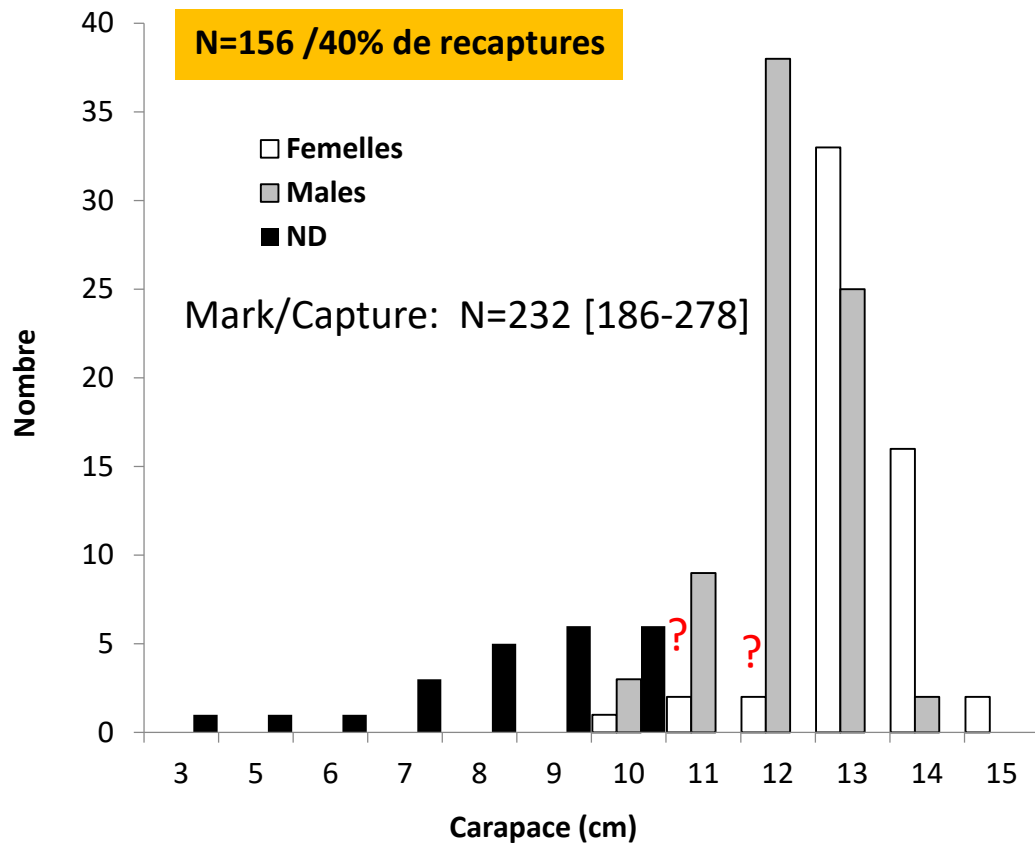
*Radiotracking de 10 femelles gravides

Réalisation : K PERROT, M SEVERAC, SOPTOM, MITPM

État initial « 2015 »

Cistude d'Europe: *Emys orbicularis galloitalica*

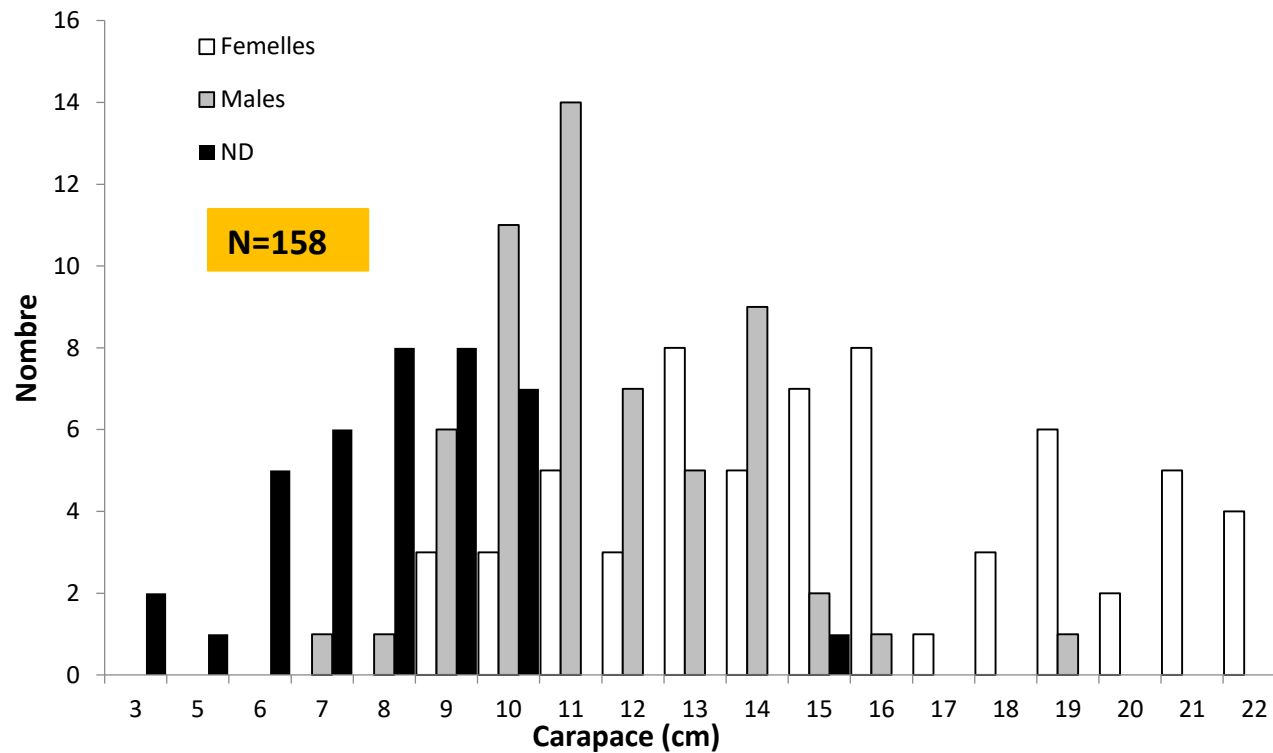
Session CMR+ Session tracking / première capture



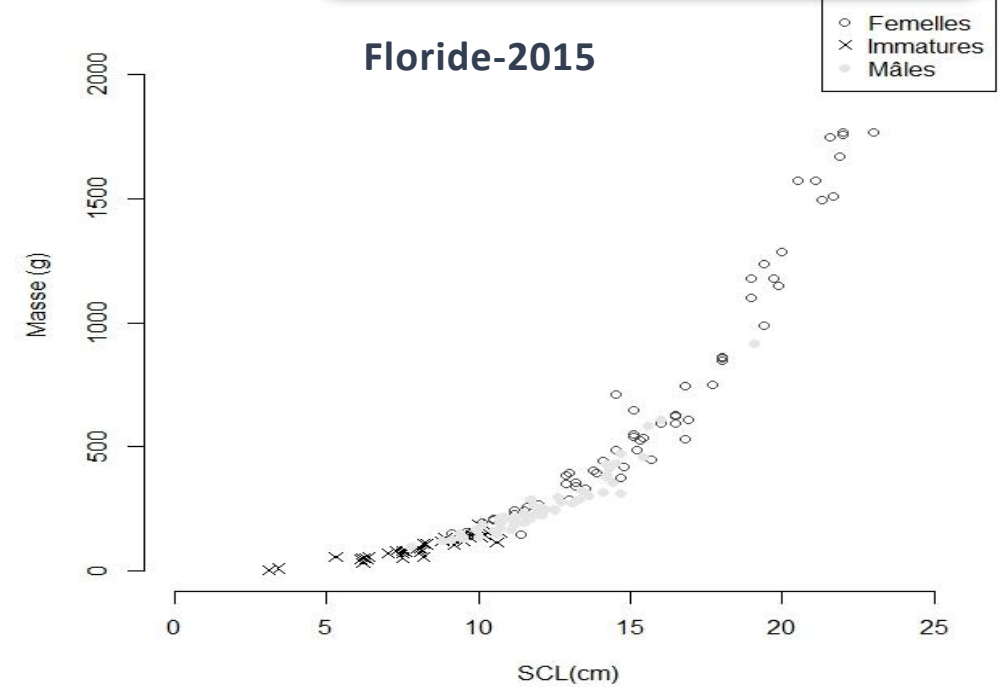
État initial « 2015 »

Tortues de Floride: *Trachemis scripta elegans*, *s.scripta*,

Session CMR+ Session tracking / 1^{ère} et dernière capture



Floride-2015



Etat initial « 2015 »

Recouvrement spatiale des 2 espèces

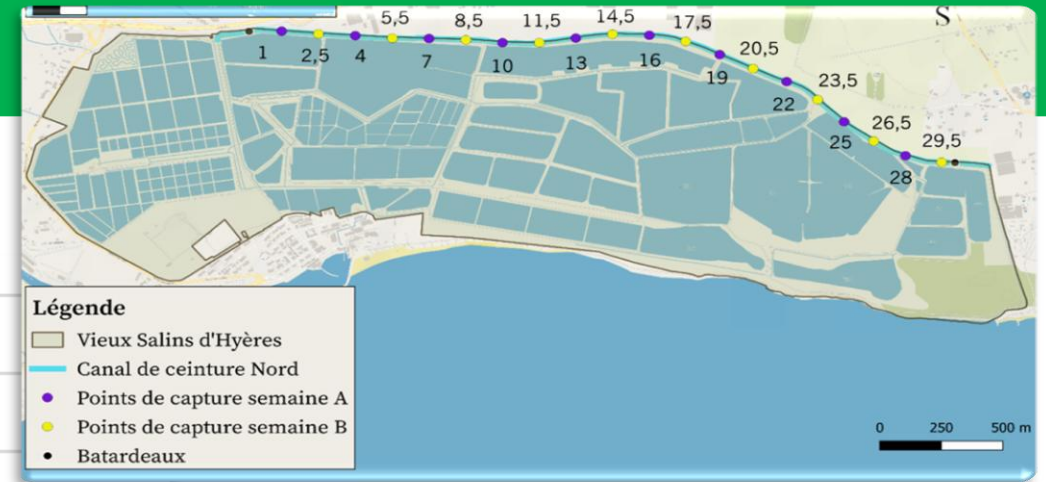
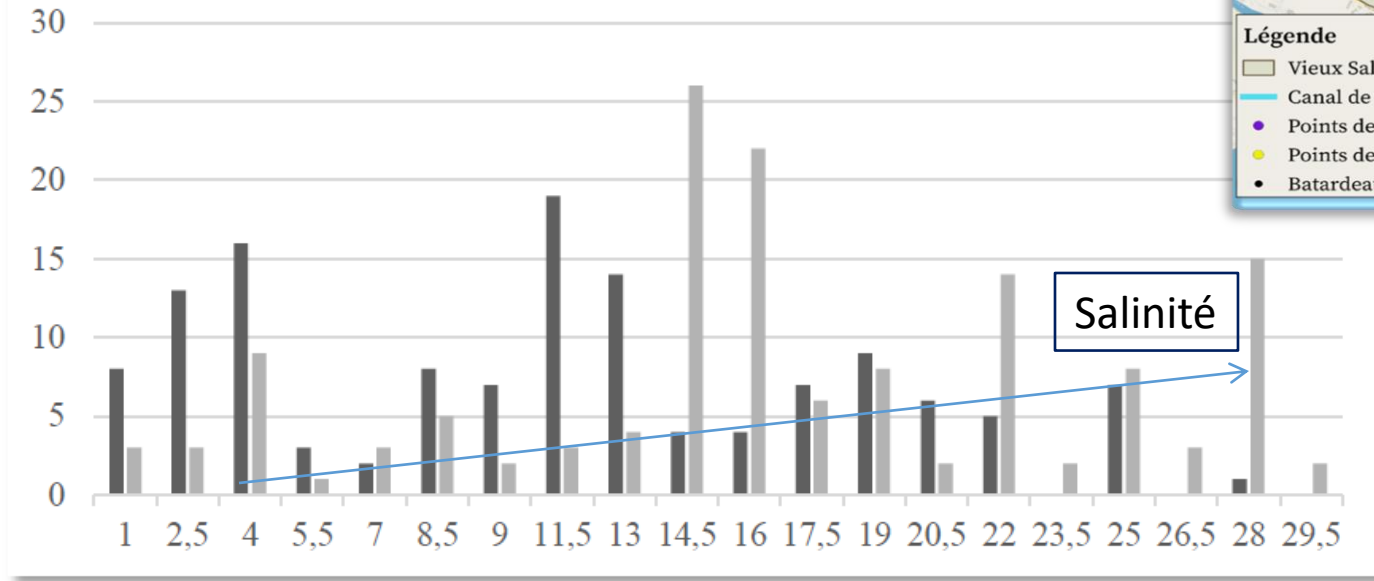
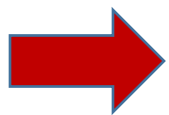
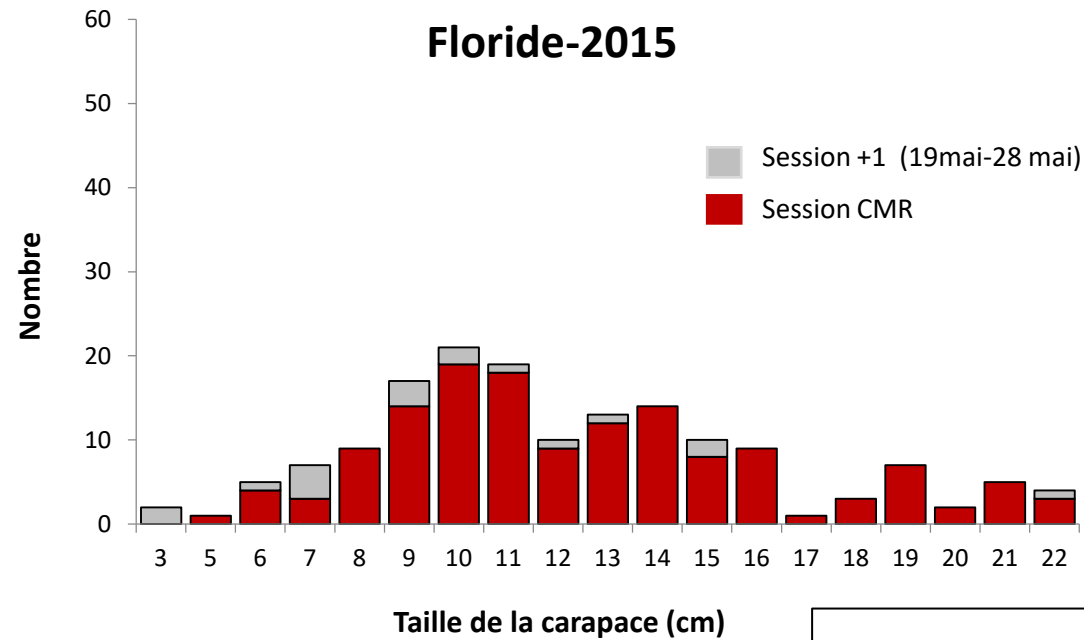


Figure 13. Répartition des effectifs des premières captures (en nombre d'individus) par emplacement de piquet le long du canal pour la Cistude d'Europe (gris foncé) et la Tortue de Floride (gris clair).



- Chevauchement spatial important
- Corrélation négative

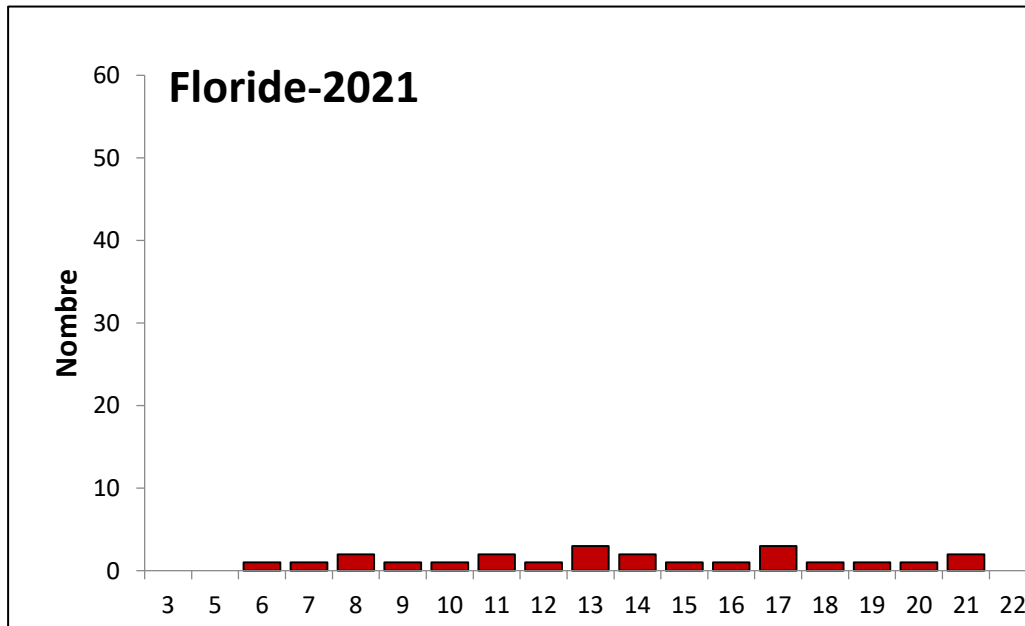
En 2021 (t+6), effet de l'extraction des Florides ?



+

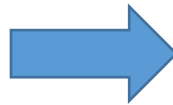
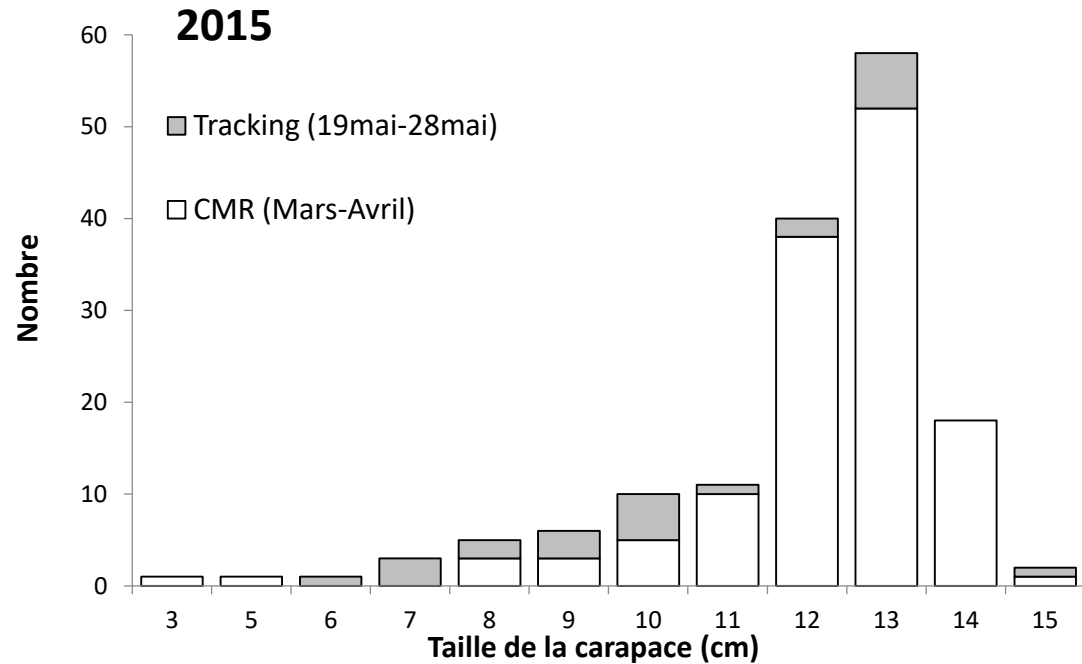


=

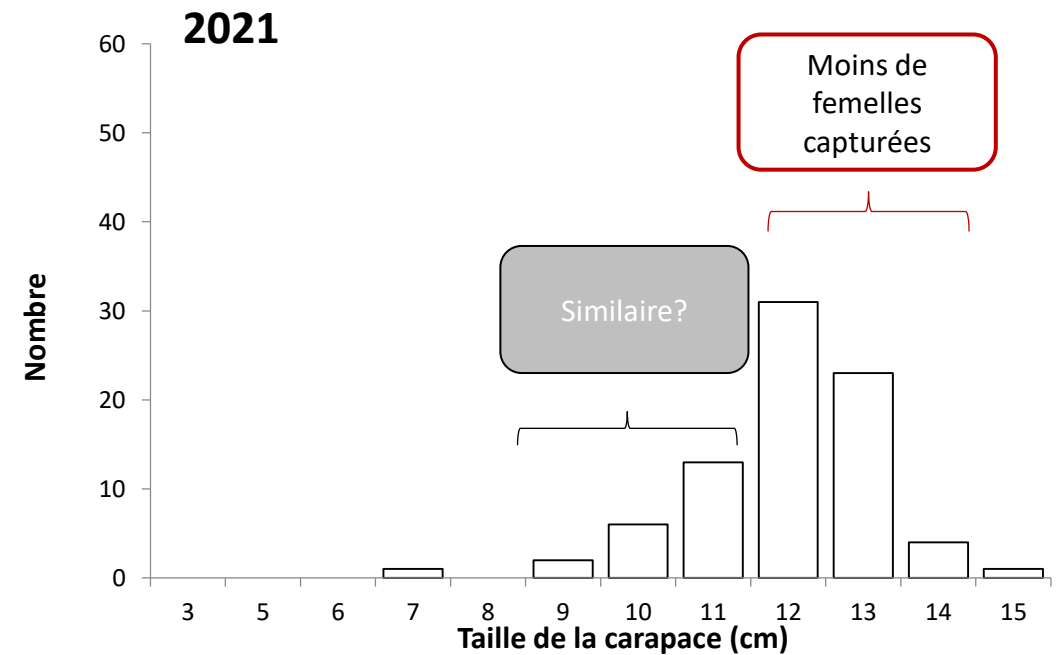


En 2021 (t+6), effet positif sur la population de Cistude?

Effectifs observés et distribution

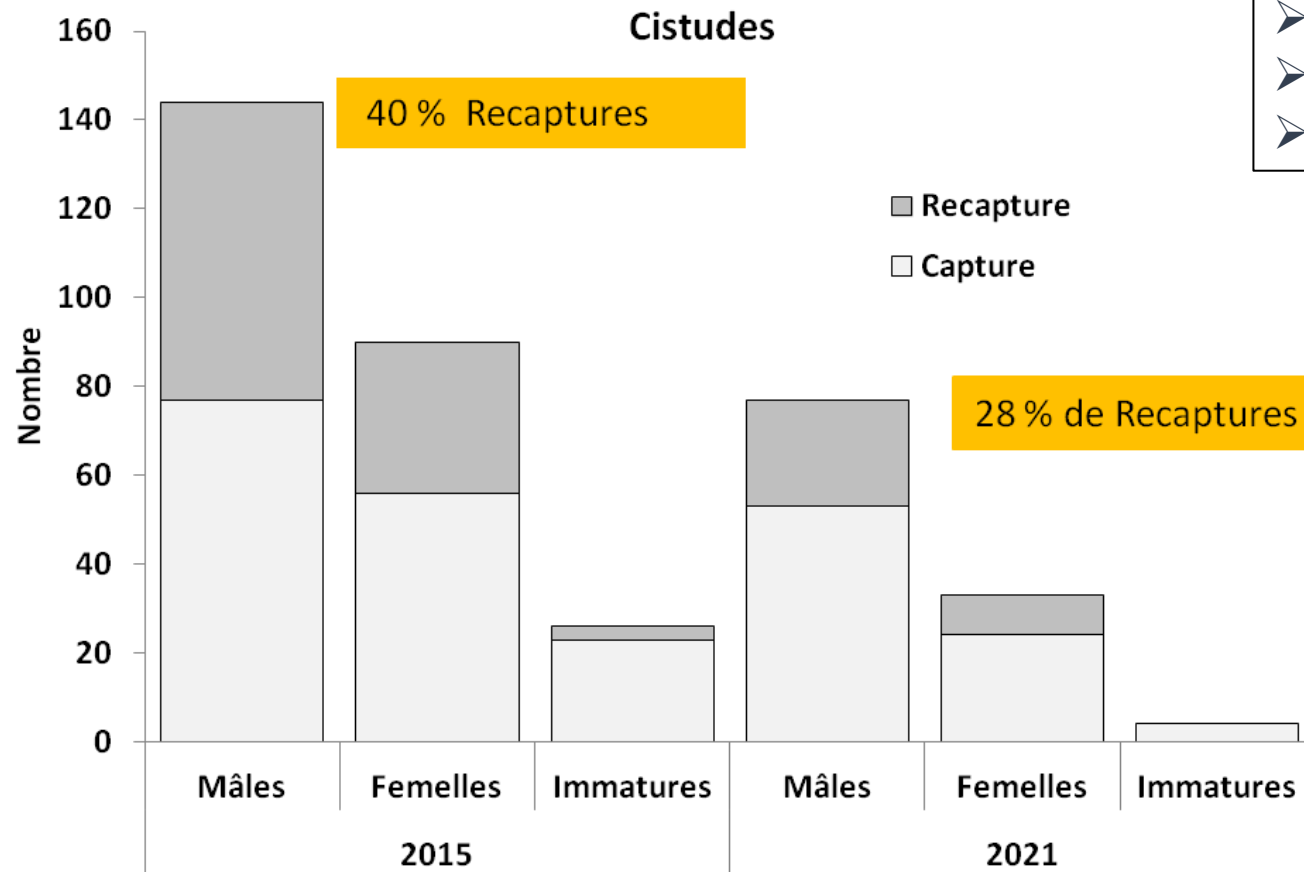


2 Fois moins d'individus capturés!



En 2021 (t+6), effet positif?

Effectifs observés – Sexe et recaptures



- Immature = ind <100mm ou non sexables
- Nombre total d'obs = 488
- Nombre total d'individus = 186
- 40-28 % de Recaptures



Effectifs divisé par 2 – 12 % de recaptures



Détection

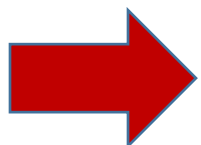
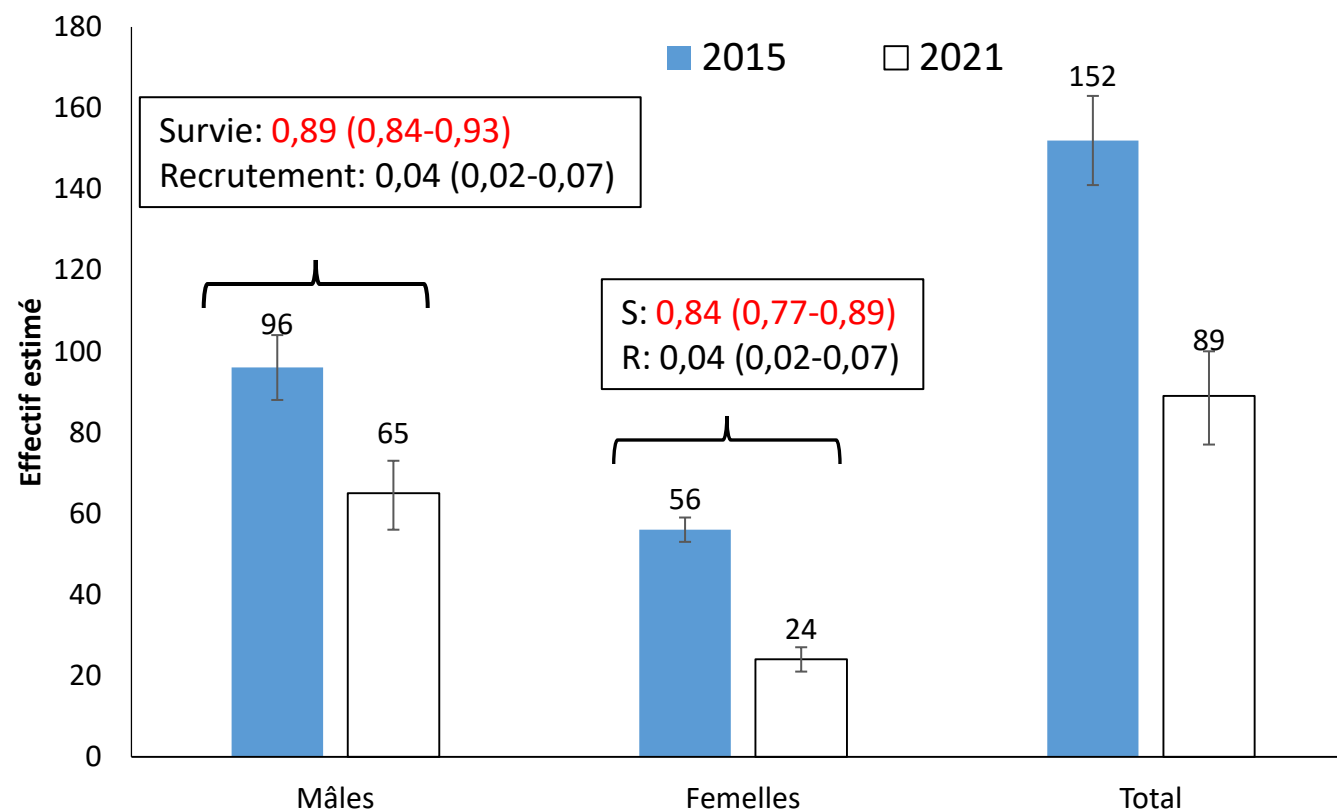
En 2021 (t+6), effet positif?

Modèle Pradel Robust design :

- survie fonction du sexe,
- séniorité/recrutement constant,
- proba de capture/recapture variable par session en fonction du sexe
- nombre d'individus manqués fonction du sexe

Taille de population

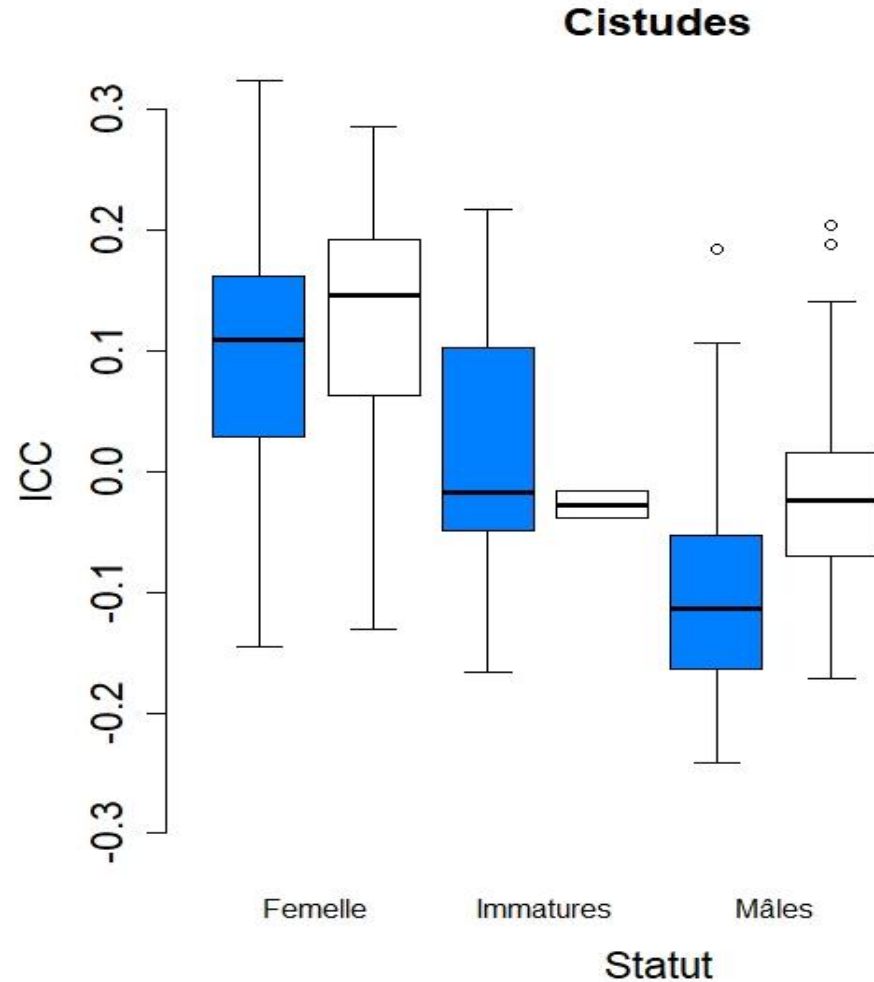
Traits démographiques



Biaisés par des conditions météorologiques défavorables en 2021 ?

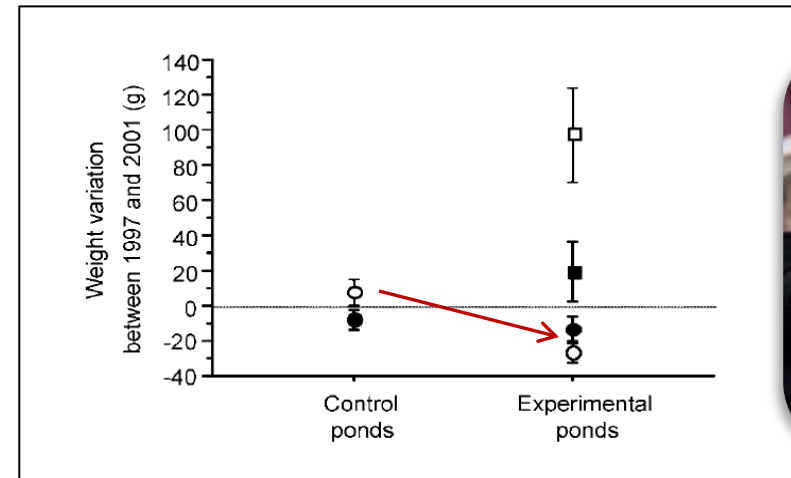
En 2021 (t+6), effet positif?

Analyse de la condition corporelle



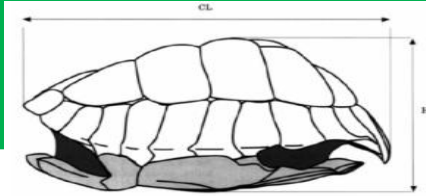
Modèle linéaire mixte :

- Différence entre Sexe
- Interaction sexe et année : Mâles différents des femelles et immatures

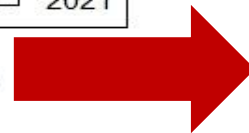


R version: 3.6.1

Cadi et Joly 2003



ND



Amélioration de la condition corporelle

- Meilleur accès aux ressources ?
- Diminution du stress ?

Conclusions ...

#1 Ya t-il réellement une diminution de la population de Tortues de Florides ?

#2 et de Cistude ?

#3 Doit-on réitérer l'opération rapidement CMR dès 2022 ? (le pas de temps prévu est de 5 ans)

Dans l'idéal :

- Un état 0 « Cistude sans Floride »
- Un site témoin
- Répliquas.



Malgré tout un suivi important compte tenu de l'absence de retour d'expériences existants

... & Perspectives

#1 Confirmer l'amélioration de la condition corporelle

#2 Dissection des Florides = régime alimentaire (jeune cistude ?); capacité de charge de reproduction ?

#3 Etude comportementale Cistude/Floride

- Existe-t-il un partage de l'espace/compétition

#4 Parasitisme

#5 Dupliquer le suivi post « extraction » effet site ?



Potentiellement ici les Florides n'ont pas d'impact fort ?

Impact densité dépendant (Escoriza et al. 2021)

L'effort d'éradication n'a pas ou peu d'effet?

#5 Quel devenir des Tortues de Floride capturées ? Euthanasie vs centre de récupération





Merci de votre attention !