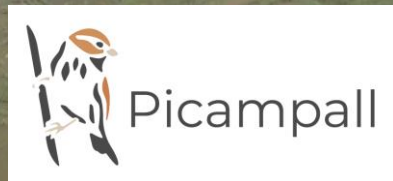


Bilan de +15 ans de réintroduction de la cistude au Parc Naturel du Delta de l'Ebre

Albert Bertolero, Laura Fortuño, Miriam Lleixà et Helena Fanlo
PNA Cistude d'Europe - Journées techniques 2024





Conservation de la cistude au Parc Naturel du Delta de l'Ebre



Avant les années 1990 :
Aucune connaissance de l'état des populations
Observations à la nature très sporadiques (populations en déclin ?)



Actions de réintroduction

1991-1992

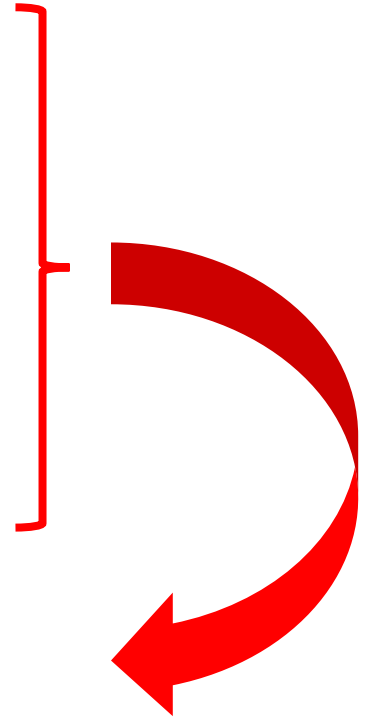
Actions de suivis



Actions d'élevage en captivité

1994

Actions de planification



Embryon du projet de conservation de la cistude

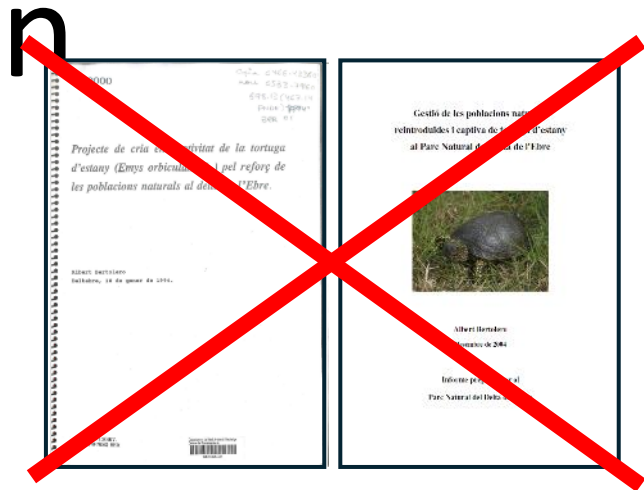
Obsolètes !

~~1994 rédaction du protocole d'élevage~~

~~2004 rédaction du protocole de gestion des populations~~

2024 (prévu) actualisation du protocole d'élevage

Actions de planification



Actions d'élevage en captivité

Programa de
reproducció
tortugues



1994-2002 apprentissage empirique

2003-2005 améliorations

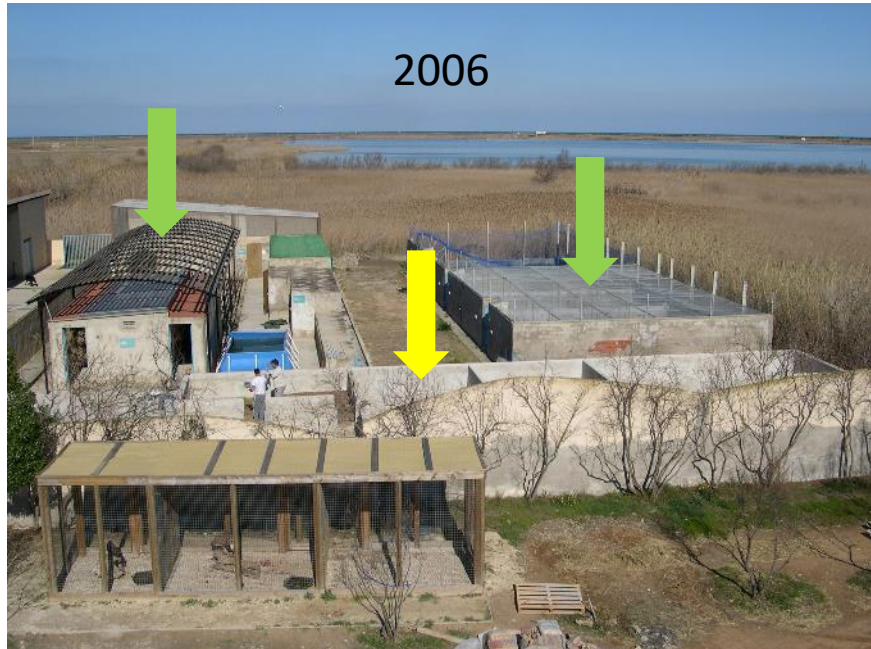
2006 investissement à fond

2006 nouveaux bassins de reproduction

2009 construction d'une serre

2016 améliorations dans la serre

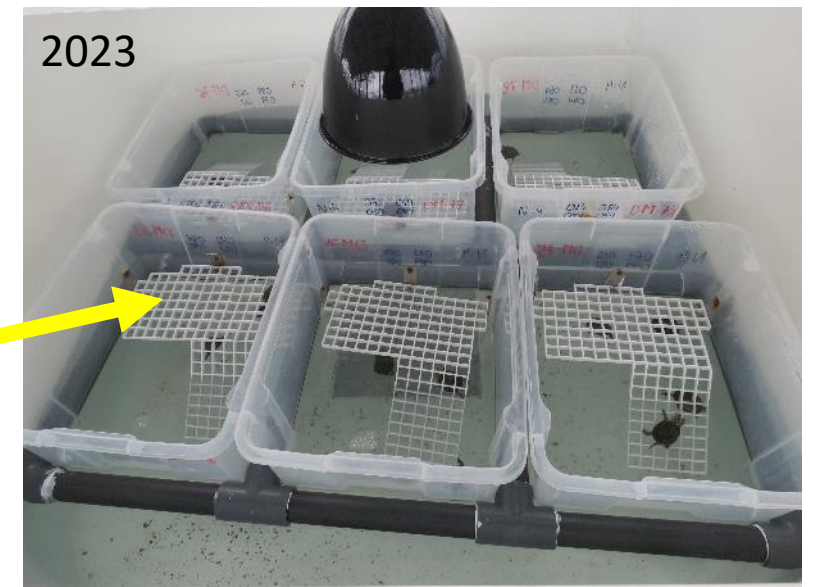
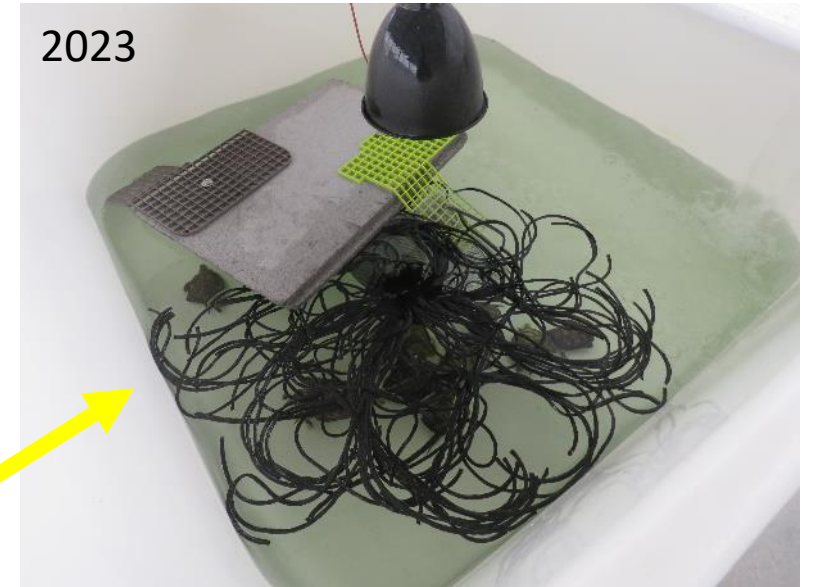
Accions d'èlevage en captivitat



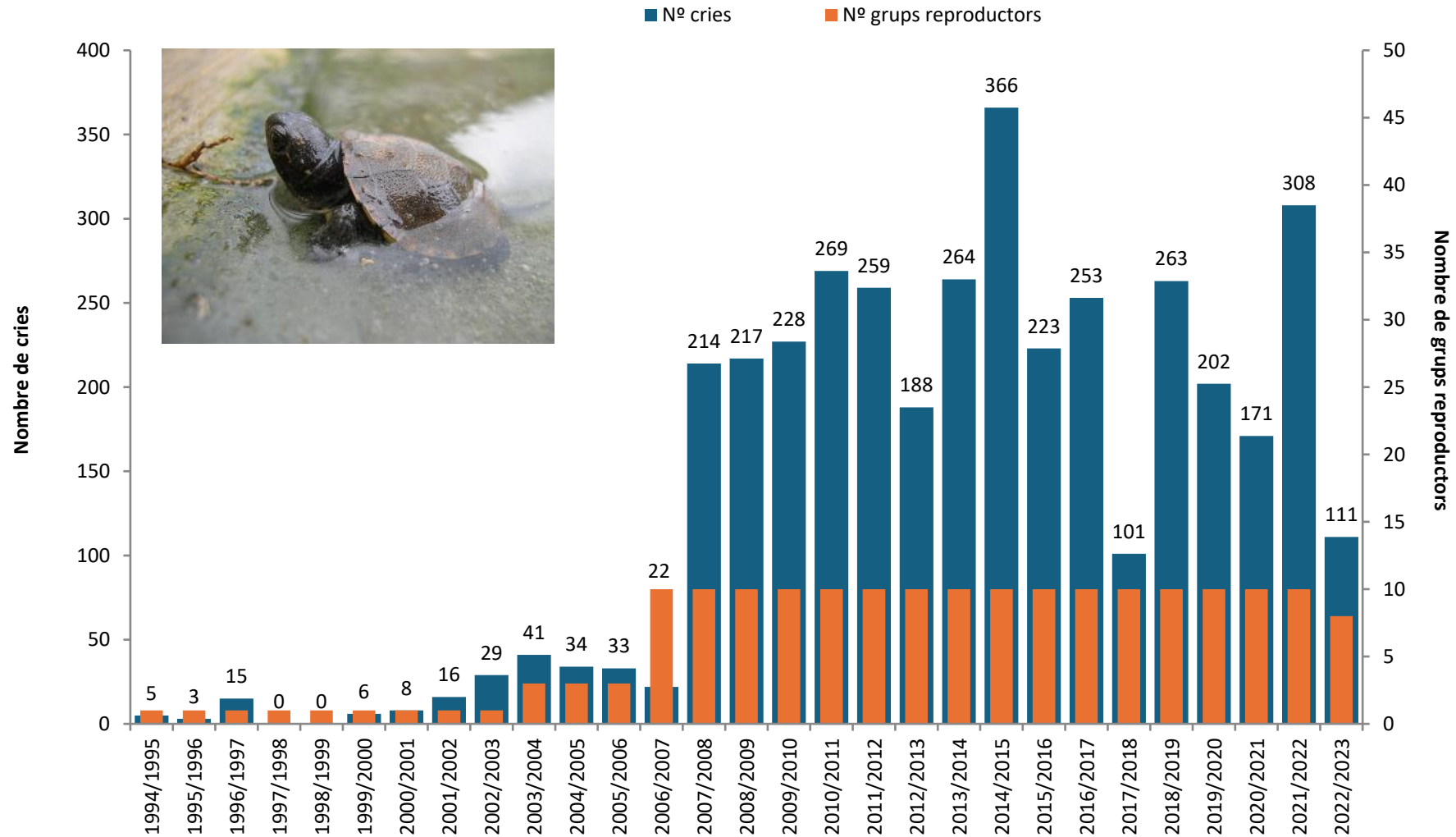
Actions d'élevage en captivité



Actions d'élevage en captivité



Accions d'élevage en captivité



Actions d'élevage en captivité Synthèse Chronogramme

Eclosions extérieur
(sept – nov)



Serre
6 mois (33 g)



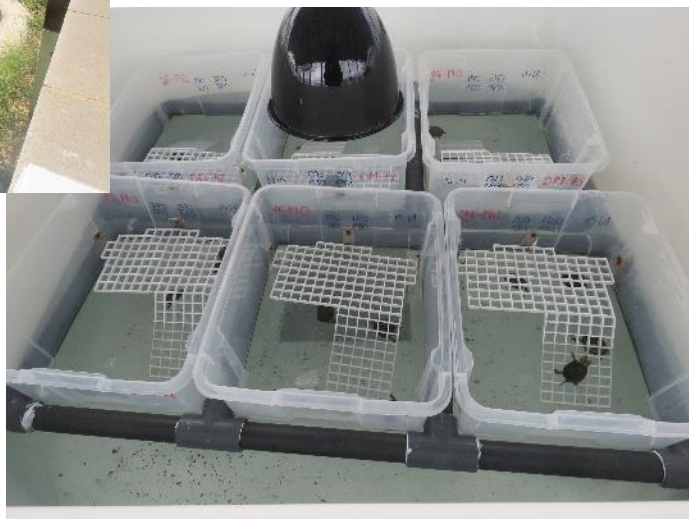
Serre
12-18 mois (80 g)



Lâchées directe
95 mm / 175 g



Enclos extérieurs
(1 hibernation)
70 mm / 80 g
Age 1.5 - 2 ans



Enclos d'acclimatation
Age 2,5 ans
87 mm / 135 g

Actions de réintroduction

2006



2008



2023



2023



Enclos d'acclimatation :
3 à 6 mois



Lâchées
95 mm / 165 g

Actions de réintroduction



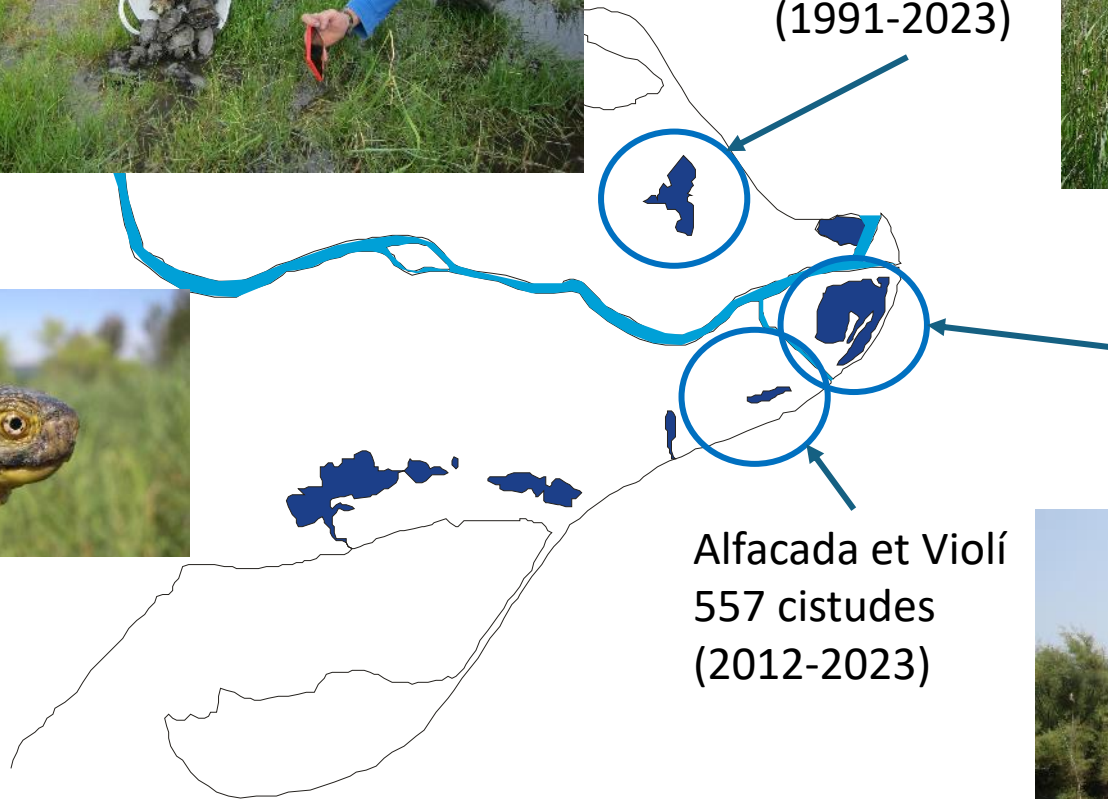
Canal Vell
278 cistudes
(1991-2023)

Illa de Buda
887 cistudes
(2006-2023)

Alfacada et Violí
557 cistudes
(2012-2023)



- 1991-2005 lâchers occasionnels
- 2006-2023 lâchers réguliers



Actions de suivis



Canal Vell

1991 à 2001 moins standardisé (non annuel)

2002 à 2023 plus standardisé (non annuel)



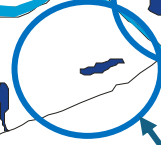
Illa de Buda

2007 à 2023 standardisé et annuel



Alfacada et Violí

2012 a 2023 standardisé et non annuel

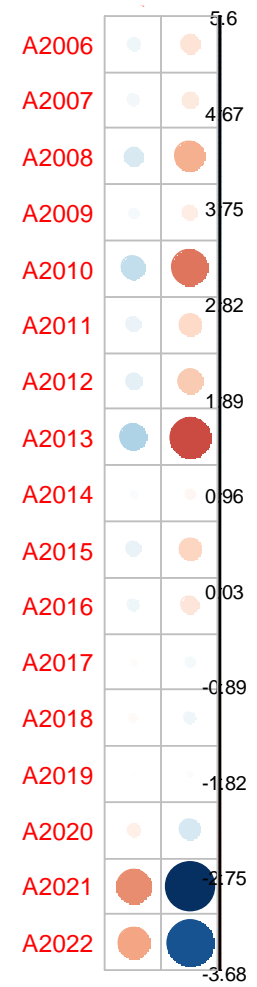


Actions de suivis

Résultats à l'île de Buda

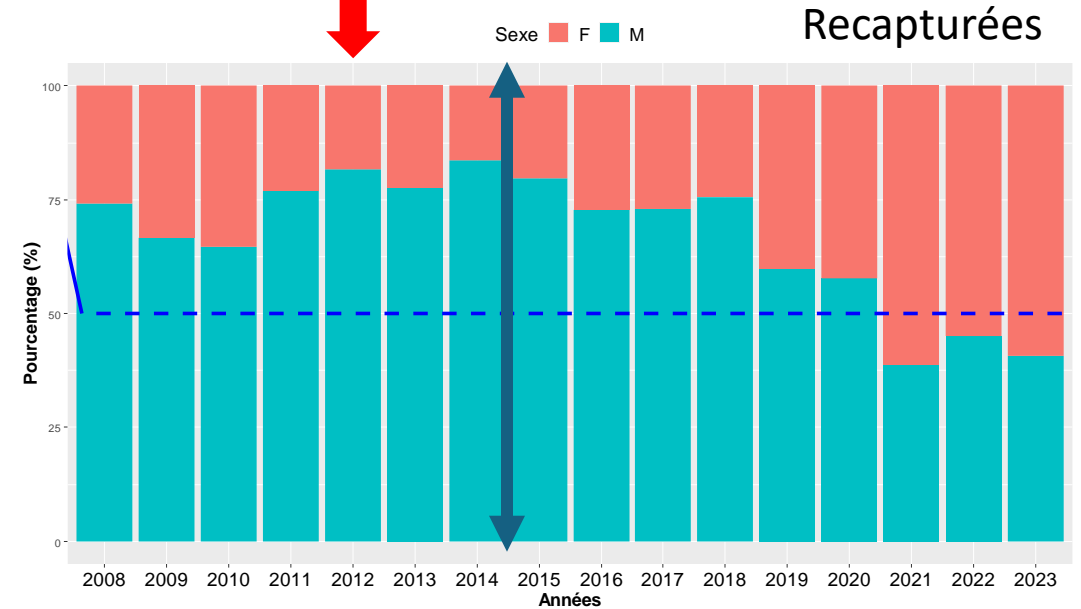
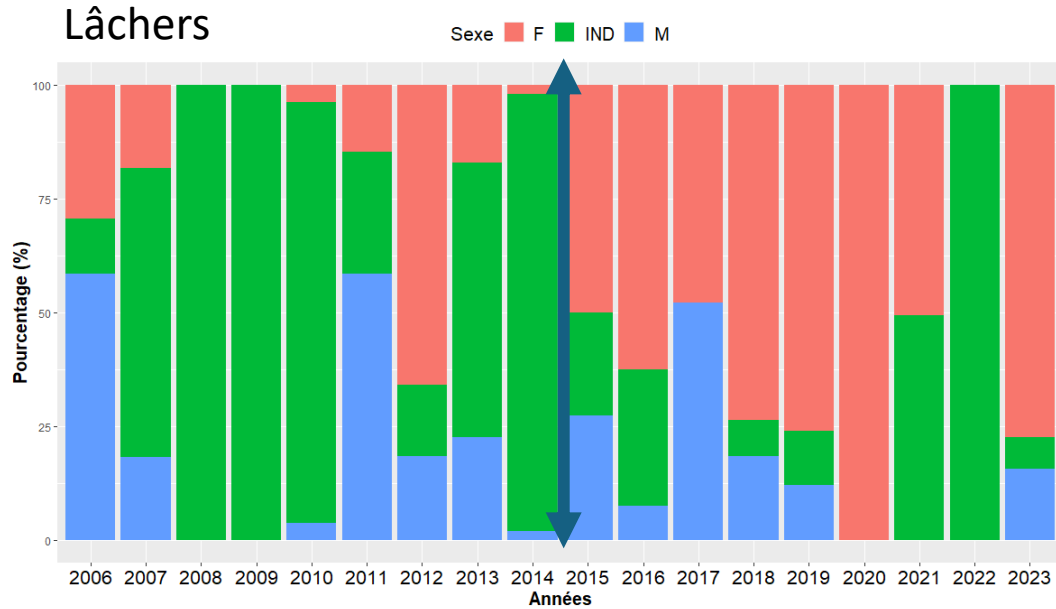
Année	Cistudes lâchers	Cistudes recapturées 2023
2006	36	5 (13.9%)
2007	22	3 (13.6%)
2008	23	0 (0.0%)
2009	26	4 (15.4%)
2010	51	0 (0.0%)
2011	41	5 (12.2%)
2012	35	3 (8.6%)
2013	114	4 (3.5%)
2014	52	10 (19.2%)
2015	43	5 (11.6%)
2016	35	5 (14.3%)
2017	25	6 (24.0%)
2018	76	18 (23.7%)
2019	50	11 (22.0%)
2020	47	14 (29.8%)
2021	71	45 (63.4%)
2022	40	29 (72.5%)
Total	787	167 (21.2%)

lâchers recapturées



Résiduels de Pearson

Actions de suivis Résultats à l'île de Buda



Proportions 2006-2023:

- males 16.6%
- femelles 42.4%
- Indéterminées 41.1%

Proportions 2006-2014:

- males 21.2%
- femelles 16.8%
- Indéterminées 62.0%

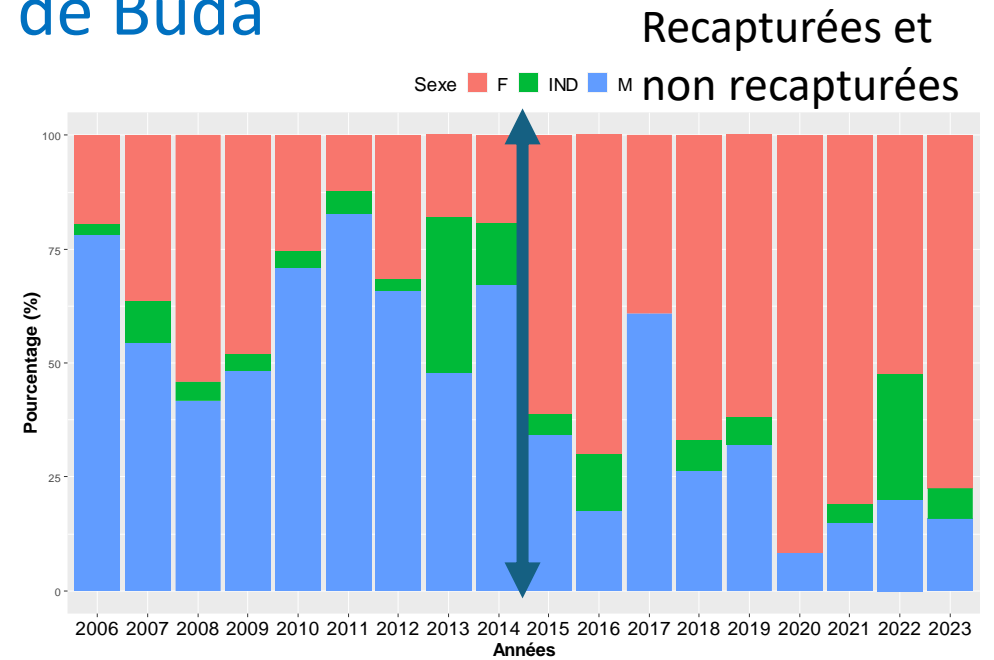
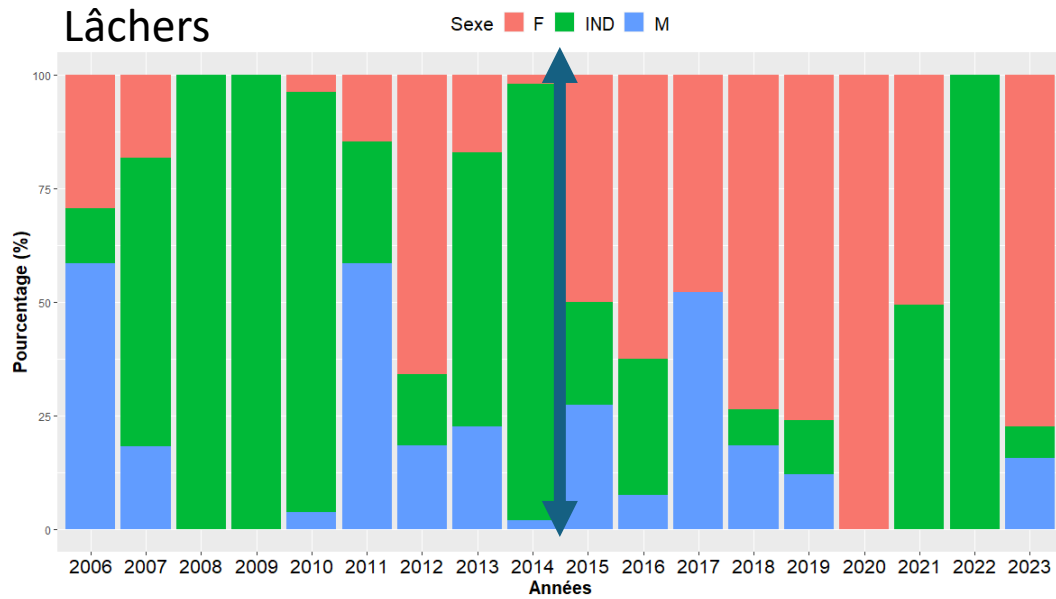
Proportions 2015-2023:

- males 12.7%
- femelles 63.6%
- Indéterminées 23.6%

$$\chi^2 = 99.9, p < 0.001$$

	2006-2014	2015-2023
Mâles	221	79
Femelles	80	178
Sex-ratio	2.8:1.0	0.4:1.0

Actions de suivis Résultats à l'île de Buda

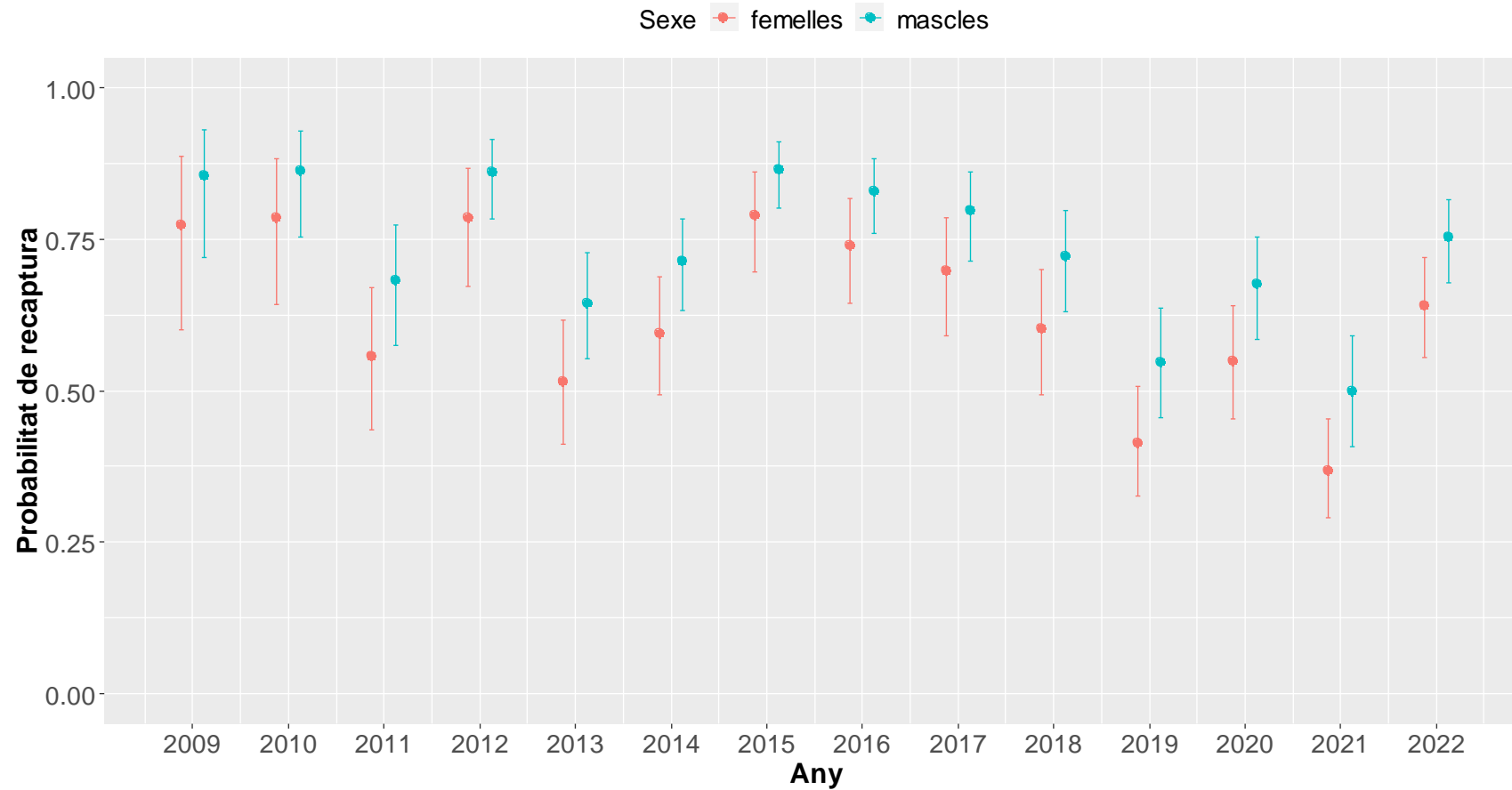


$$X^2 = 176.4, p < 0.001$$

	2006-2014	2015-2023
Mâles	253	111
Femelles	103	348
Sex-ratio	2.5:1.0	0.3:1.0

Actions de suivis

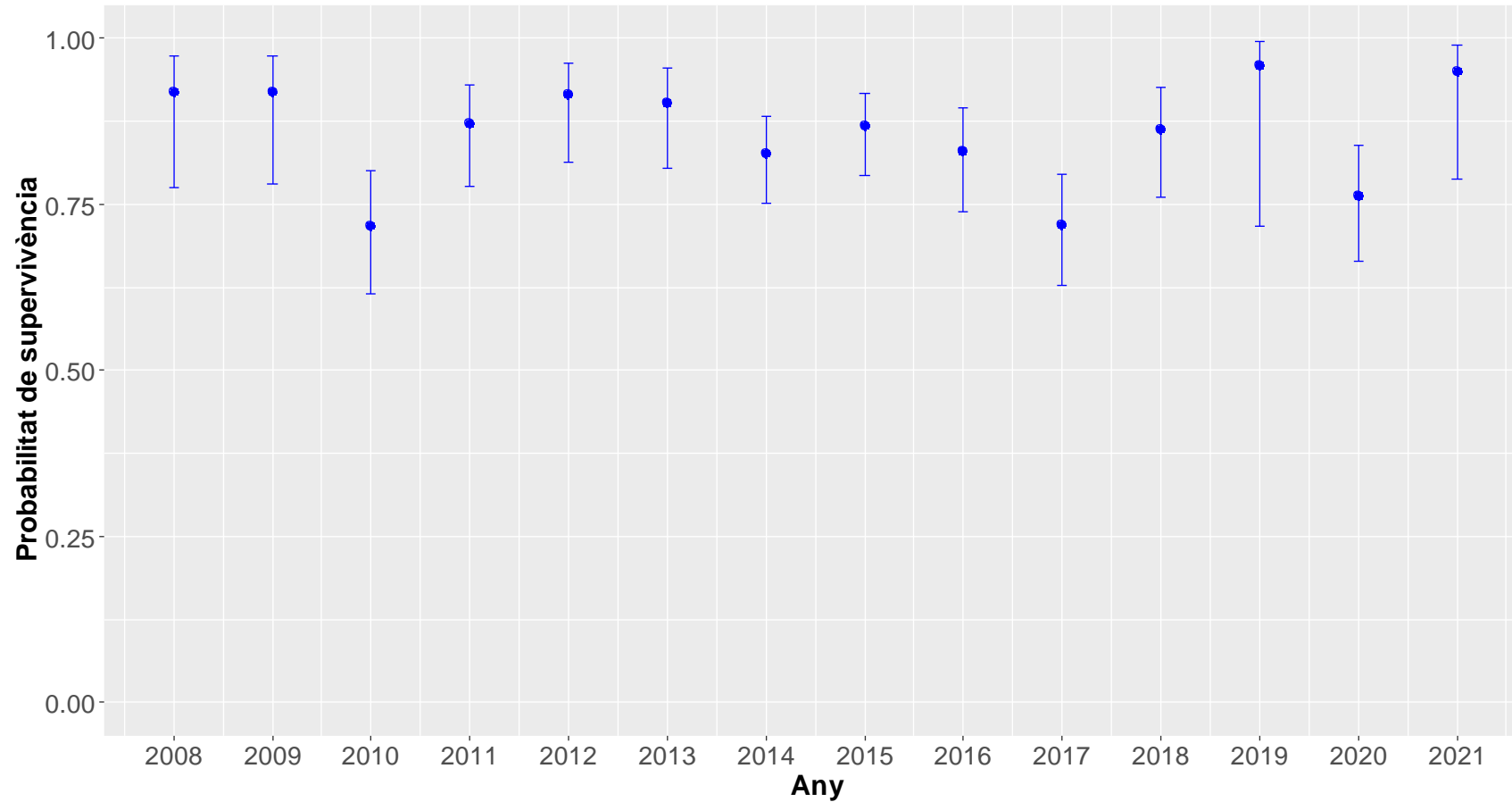
Résultats à l'île de Buda



mâles: $p_{min} = 0.50 \pm 0.05$ a l'any 2021, $p_{max} = 0.87 \pm 0.03$ a l'any 2015
femelles: $p_{min} = 0.37 \pm 0.04$ a l'any 2021, $p_{max} = 0.79 \pm 0.04$ a l'any 2015

Actions de suivis

Résultats à l'île de Buda



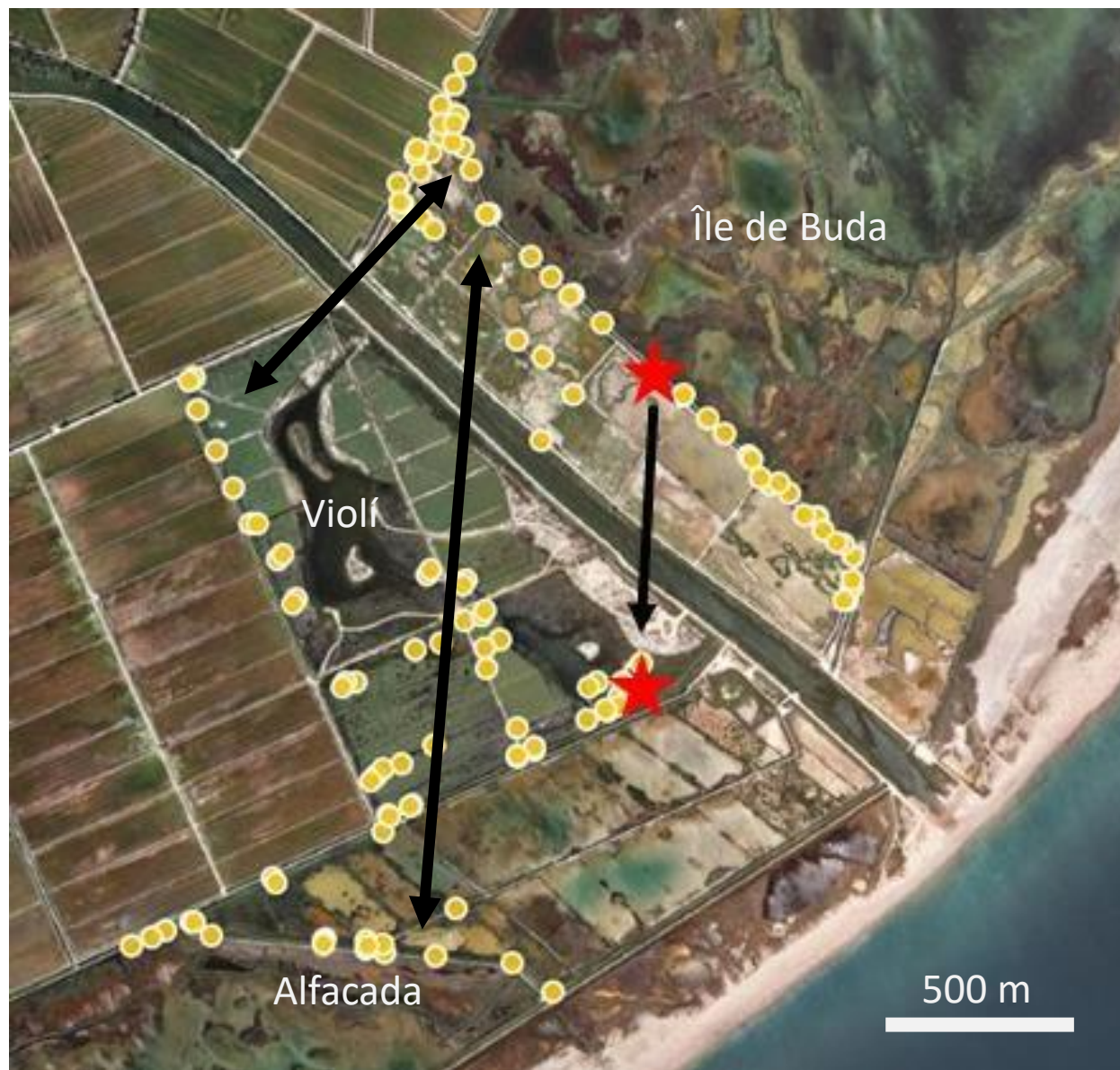
$\theta_{minimum} = 0.72 \pm 0.05$ année 2010

$\theta_{maximum} = 0.96 \pm 0.04$ année 2019



Actions de suivis



Actions de suivis



Conclusions

			
Croissance	Green	Green	Green
Fixation	Green	Red	Red
Survie (Green	Grey	Grey
Reprod	Red	Red	Red
Sex-rati	Green	Green	Green
	s		aucoup
Conditions hydrologiques	Améliorer	Améliorer	Améliorer
Gestion hydrologique	Adaptative (selon conditions)	Adaptative (selon conditions)	Adaptative (selon conditions)

Merci pour votre attention !

