

Résumé des opérations de réintroduction de cistudes dans les réserves naturelles de l'Estagnol et du Bagnas (Hérault)

Denis Reudet, Cyril Marmoeux, Xavier Fortuny, Jérémie Demay, Marc Cheylan..... et de nombreux stagiaires



Tortues F



École Pratique
des Hautes Études



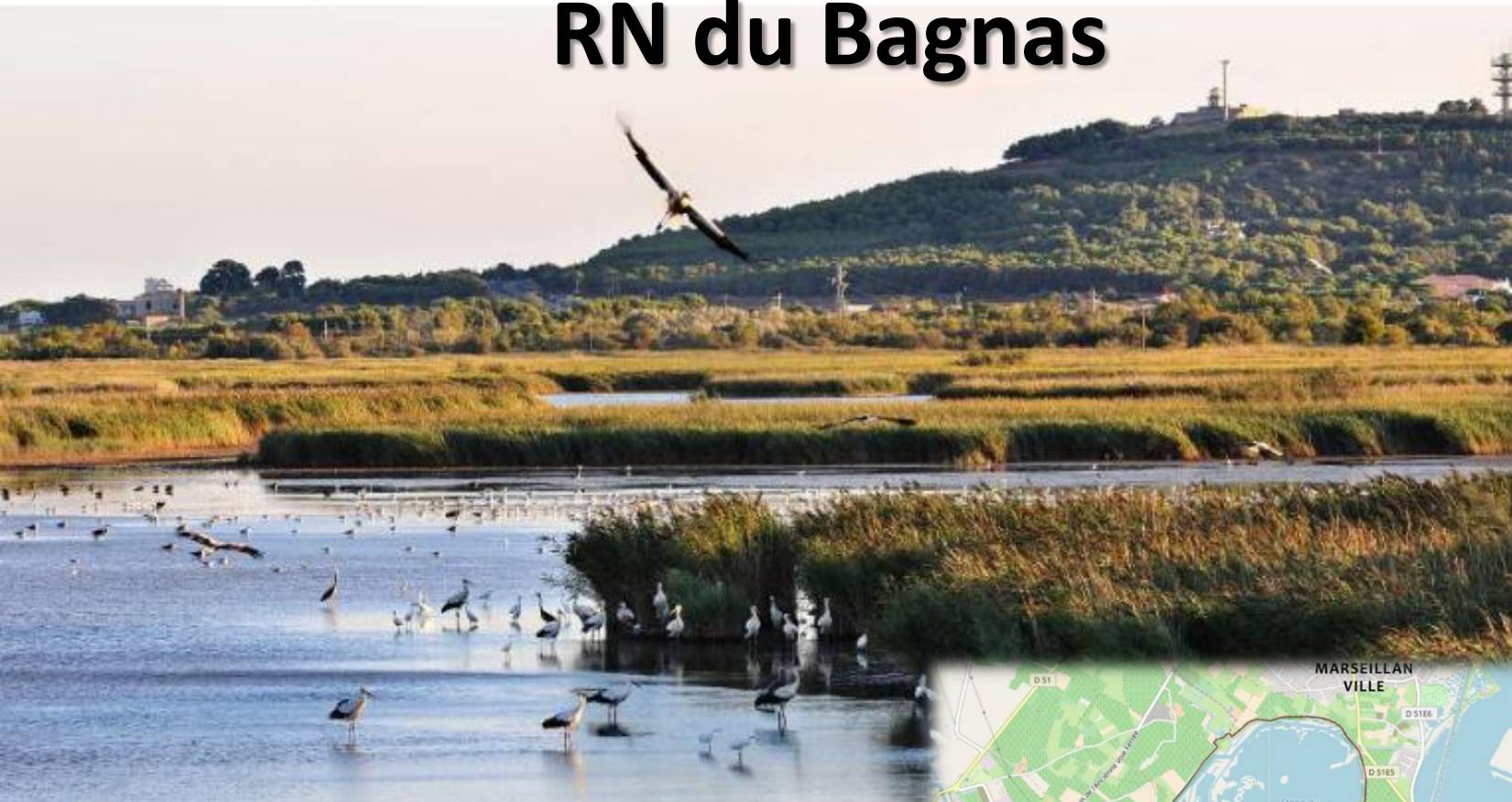
RN de l'Estagnol



78 ha



RN du Bagnas



561 ha



Cheptel de réintroduction

- Cistudes adultes prélevées dans la RNN des marais du Vigueirat (B-d-R) et dans les marais de Saint-Laurent d'Aigouze (Gard)
- **RN du Bagnas** : 16 femelles et 10 mâles lâchés en avril 2008 après 6 mois d'acclimatation en enclos sur site, puis 45 juvéniles de 4 ans lâchés au printemps 2021
- **RN de l'Estagnol** : 20 femelles et 9 mâles lâchés en deux lots après 10 mois d'acclimatation en enclos sur site, en avril 2008 et avril 2009. 35 juvéniles de 3.5 et 4.5 ans provenant de pontes en enclos d'acclimatation, et de pontes prélevées en Camargue et incubées en centre d'élevage

Suivi des tortues

- Marquage code à la scie plus n° à la peinture sur dossière
- Tous les adultes équipés d'émetteurs et suivis durant 2 ans après lâcher
- 18 juvéniles équipés d'émetteurs sur Bagnas et 28 sur l'Estagnol lors de leur lâchers
- Séances de CMR non protocolées de 2009 à 2013, puis selon un protocole strict en 2016, 2017 et 2022 (Estagnol)



Principaux résultats

1/ Fixation des individus sur les sites de lâcher

- **Réserve du Bagnas** : 62 % des tortues réintroduites en 2008 ont été capturées au moins une fois entre 2009 et 2013. 18 % des juvéniles réintroduits en 2012 l'ont été entre mai 2012 et mai 2013
- **Réserve de l'Estagnol** : 90 % des tortues des tortues réintroduites en 2008 ont été capturées au moins une fois entre 2009 et 2013. 44 % des juvéniles réintroduits en 2012 l'ont été entre mai 2012 et août 2013

1/ Fixation des individus sur les sites de lâcher

Survie des individus à partir du radio-pistage

Tableau 3. Taux de survie apparents et nombre de tortues décédées évalués entre 2007 et 2013 sur la Réserve du Bagnas.

		2007 (enclos)	2008	2009	2010	2011	2012		2013	
		1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	2 ^e lâcher	1 ^{er} lâcher	2 ^e lâcher
BAGNAS	Taux maximum apparent de survie (%)	89,7	100	100	100	100	88,4	95,5	100	100
	Taux minimum apparent de survie (%)		100	84,6	38,5	34,6				
	Nombre de tortues réintroduites décédées connues	3 (en enclos)	0	0	0	0	1	2	0	0

Tableau 4. Taux de survie apparents et nombre de tortues décédées évalués entre 2007 et 2013 sur la Réserve de l'Estagnol.

		2007 (enclos)	2008	2009	2010	2011	2012		2013	
		1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	1 ^{er} lâcher	2 ^e lâcher	1 ^{er} lâcher	2 ^e lâcher
ESTAGNOL	Taux maximum apparent annuel de survie (%)	100	96,6	100	96,5	100	100	82,8	100	100
	Taux minimum apparent annuel de survie (%)		83,3	93,1	82,7	67,8				
	Nombre de tortues réintroduites décédées connues	0	1	0	1	0	0	6	0	0

1/ Fixation des individus sur les sites de lâcher

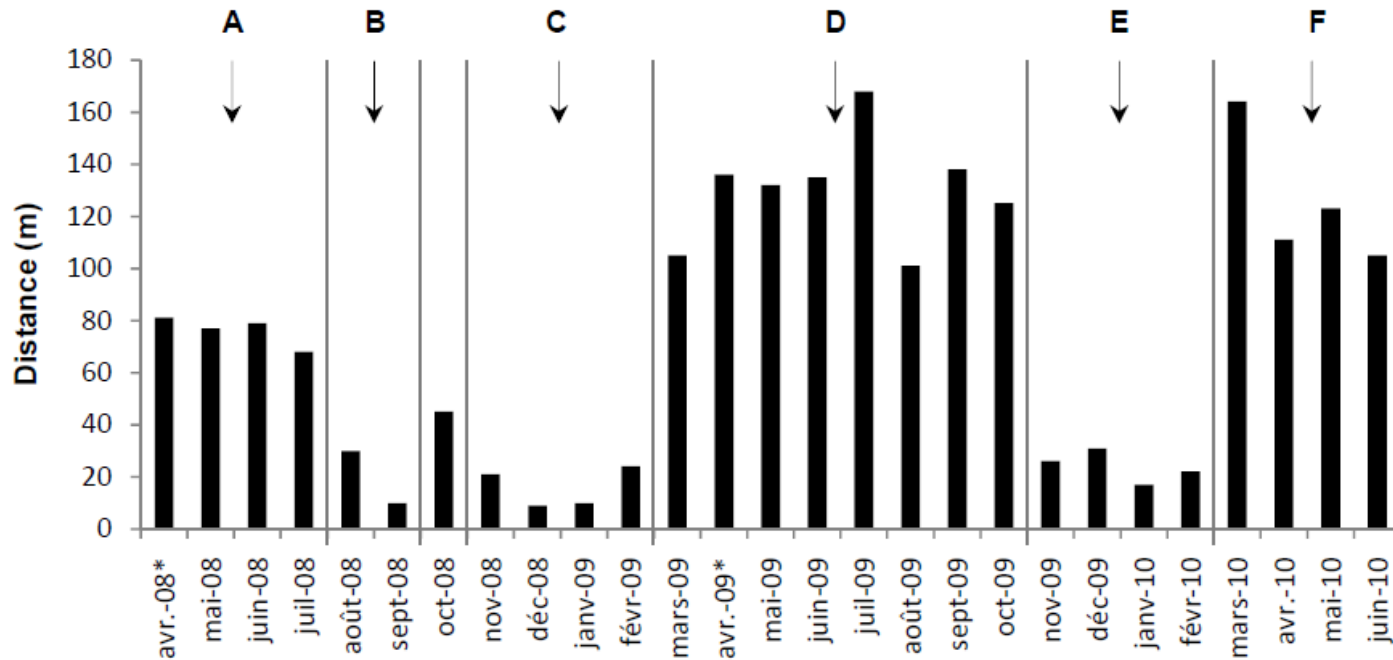


Fig. 7. – Distances moyennes mensuelles tous sexes confondus (avril 2008 - juin 2010). Les différentes périodes observées au cours du cycle annuel de l'espèce sont matérialisées par les lettres: (A, D et F) période d'activité, (B) Estivation, (C et E) Hivernation. * Lâcher des cistudes.

2/ Preuve de reproduction sur les sites de lâcher

Tableau 11. Tableau récapitulatif du nombre de pontes observées, du nombre d'immatures capturés et du nombre moyen d'œufs par ponte sur les deux Réserves.

	Réserve de l'Estagnol			Réserve du Bagnas	
Année	Nombre de pontes contactées	Taille moyenne des pontes (nb œufs)	Nombre d'immatures capturés	Nombre de pontes	Nombre d'immatures et cistudons capturés
2008	11	7,4 (7 à 8)			
2009	Aucun suivi				1 cistudon
2010	Aucun suivi		2 (+ 2 sur la mare de l'Eau périe connexe)		1 immature
2011	13	10 (8 à 13)	14		2 immatures
2012	Aucun suivi		1	3	2 cistudons

-Les femelles se sont en moyenne déplacées de 187 ± 185 mètres sur terre ($n=14$) avant de pondre. De fortes variations individuelles ont été constatées (26-638 m) (Puig, M., 2011).

-En moyenne la distance linéaire en milieu terrestre entre les localisations de ponte ($n=14$) et le milieu aquatique le plus proche a été de 63 mètres \pm 35 (25-140 m) (Puig, M., 2011).

❖ Réserve du Bagnas : Toutes les pontes de 2012 ont été retrouvées à moins de 30 mètres de la masse d'eau que les femelles occupaient les jours précédents. (Moreau E, 2012)

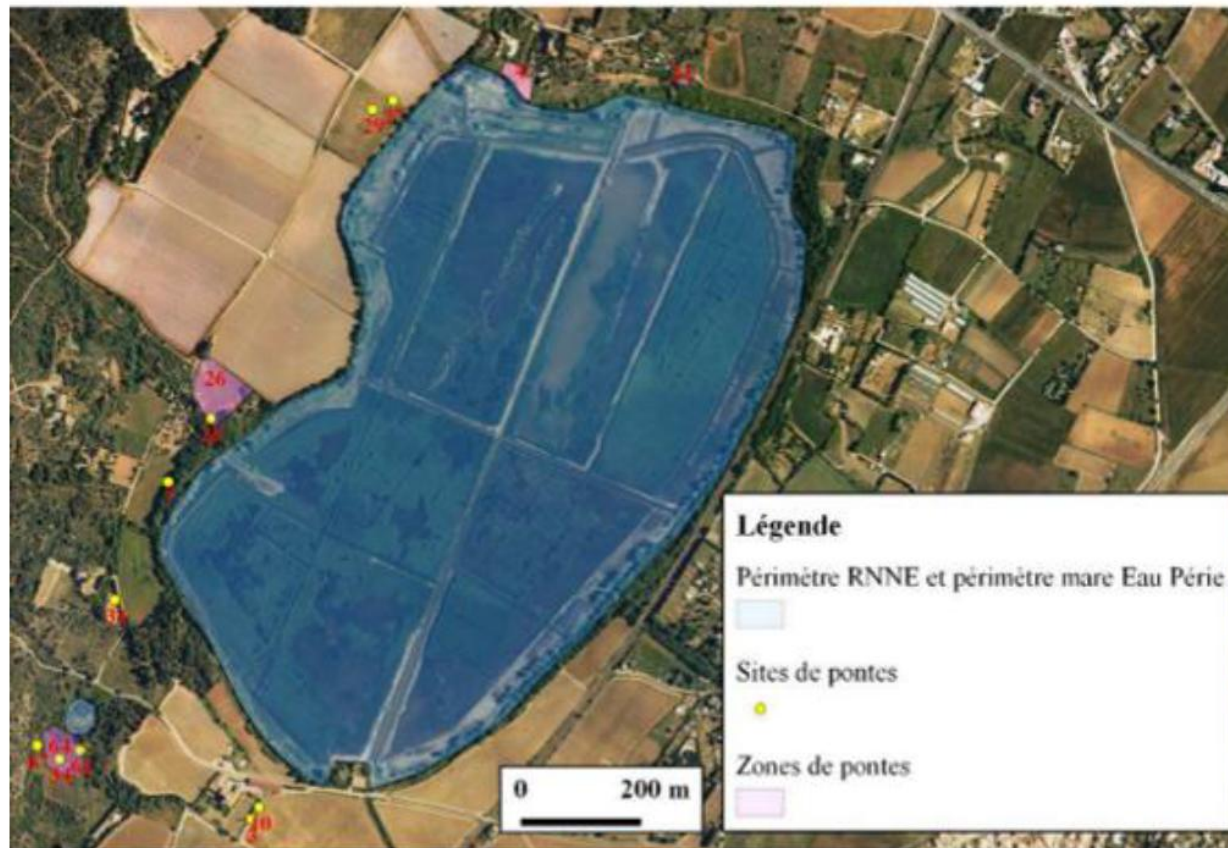
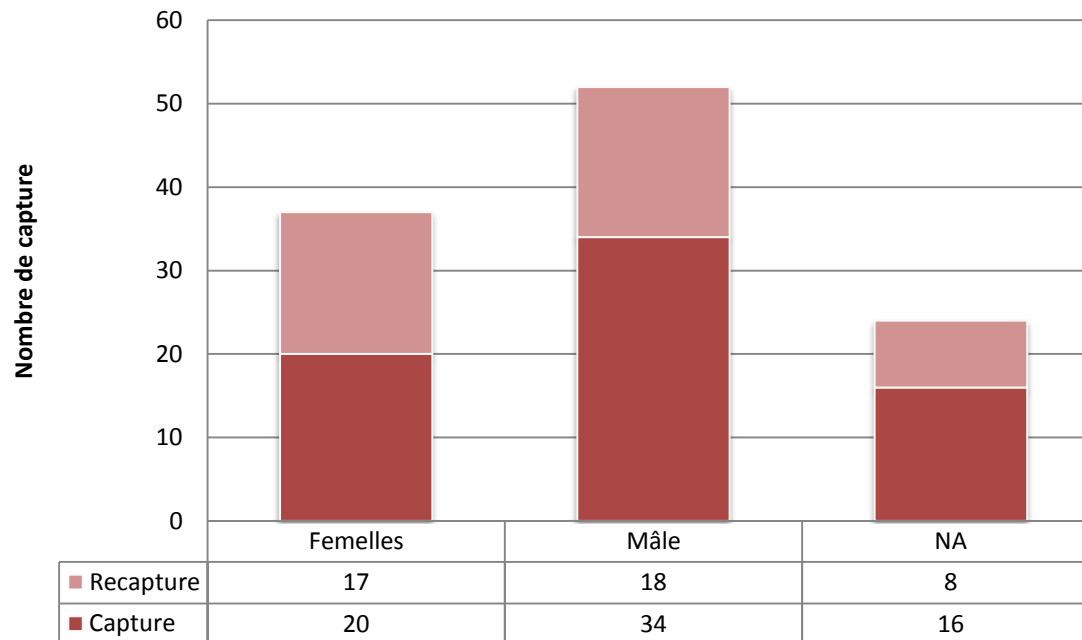


Figure 1. Identification des 10 sites de pontes et des 4 zones de pontes sur la Réserve de l'Estagnol, (source : Puig M., 2011).

3/ Dynamique des populations

Estagnol 2017



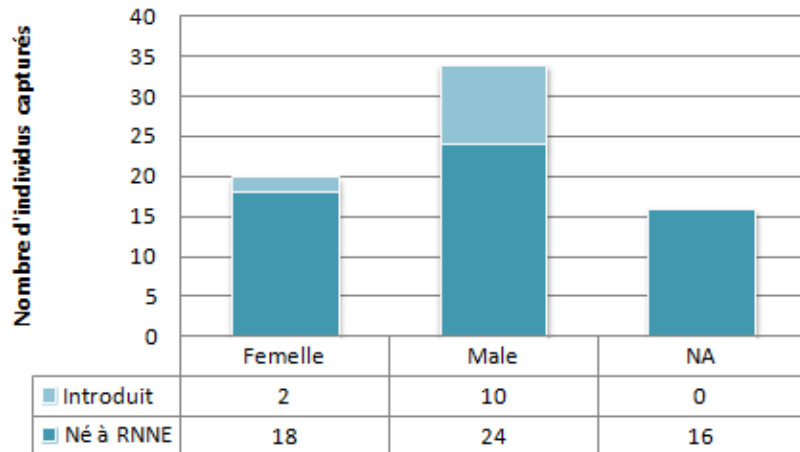
70 individus capturés

29 individus marqués

179 individus marqués depuis la réintroduction

3/ Dynamique des populations

Estagnol 2017

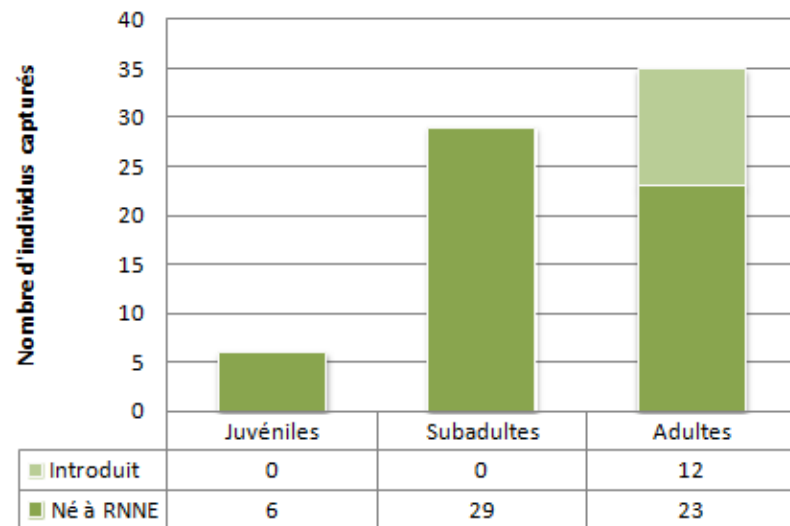


17% individus réintroduits
83% nés sur la réserve

Classes d'âge:

51% immatures (0-5 ans)

49% adultes reproducteurs (6 et +)



3/ Dynamique des populations

Taille de la population : Modèles population fermée

- 58 [45 ; 89] IC95% adultes reproducteurs (Mh)
- 34 [26 ; 58] mâles (Mh) et 16 [13;32] femelles (M0)
- 123 [100 ;165] IC95% individus total (Mh)



Survie : Modèle population ouverte

Subadultes-adultes réintroduits (F0) :

$$\phi(F0) = 0.881 [0.825; 0.921] \text{ IC } 95\%$$

Subadultes-adultes nés en liberté (F1) :

$$s2 = \phi(F1) = 0.938 [0.832; 0.978] \text{ IC } 95\%$$

CONCLUSION

- Rapide sédentarisation des tortues adultes et juvéniles relâchés
- Preuve de reproduction dès le premier printemps
- Bons taux de survie
- Population en croissance
- Faible prédation constatée sur les pontes et sur les adultes
- Problème des sites de ponte situés pour l'essentiel à l'extérieur des limites des réserves





Thomas Gendre et Frédérique Malgloire



Denis Reudet, 1948-2023