



CRBPO : Programme Personnel n° 581 (2011-2013-2018)



Etude de la population de Gorgebleue à miroir blanc (*Luscinia svecica namnetum* Mayaud, 1934) se reproduisant autour du Bassin d'Arcachon (33) saisons 2001-2017

Par M. Leconte avec la collaboration de R. Allart, P. Bulens, S. Cardonnel, Y. Charbonnier, L. Couzi, S. Dufour, F. Dupuy, V. Encarnação (CEMPA), M. Marquet, G. Mourgaud, C. Paucot, N. Pinczon du Sel, A. Theillout, S. Tillo,

et avec l'aide de :

C. Allard, J. Anglade, V. Amoros, J. Arizaga (Aranzadi), C. Arthur, P. Barthes, G. Bergerot, M. Besnard, V. Bruneteau, F. Bulens, M. Cagnato, J.-B. C. Canton, J.-B. Chapelle, T. Castets, C. Cazaeux, J.-L. Decet, T. Defrance, C. Dérivault, D. Domec, J.-L. Domec, R. Dufau,, T. Duprat, J. Dupuy, X. Faget, S. Farau, C. Feigné, T. Fort, L. Fuentes, A. Gastaldi, A. Gergaud, C. Gizardin, M. Grandpierre, T. Gouello, J. Grenon, A. Hache, R. Heureude, P.-A. Laforge, M. Lagarde, P. Lambert, E. Laucher, P. Lesclaux, L. Lemarie, J.-F. Magne, C. Maillotte,, X. Martinez, P. Nadé, A. Nowaczyk, A. Parisot, B. Payet, J. Paoli, C. Péry, F. Robil, B. Rouesne, P. Surre, F. Tauste,, C. Thiery, P. Urbina, A. Villedieu.

Suivi de *L. s. namnetum* Mayaud, 1934 sur le Bassin d'Arcachon 2007 - 2016

- Problématique :

Déclin évalué : de 22 % des mâles chanteurs entre 1981 et 2007 (dans 781 ha de polders)

Sous-espèce localisée sur le Bassin d'Arcachon (180 km²) sur moins de 10 km² de marais maritimes (schorres tidaux et polders saumâtres),

Espèce listée à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE,

- Objectifs :

Evaluer l'état de conservation de la population (article 4 DO) : «*Il sera tenu compte, pour procéder aux évaluations, des tendances et des variations des niveaux de population* », son **degré d'isolement (risque d'extinction)**, documenter le contexte reproducteur, migratoire et hivernal.

Suivre l'état de conservation de l'espèce et des habitats de la ZPS « FR7212018 - Bassin d'Arcachon et banc d'Arguin » intégrée dans le **Parc naturel marin du bassin d'Arcachon** depuis 2014.

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon 2007 - 2016

- Méthodes :

- Au niveau local : captures (3-5 sessions 120 m type STOC en avr-juil) et marquages avec bagues colorées pour évaluer le brassage des individus au niveau local et calculer les paramètres démographiques (estimations des effectifs et survie) dans ≠ marais maritimes du Bassin d'Arcachon (selon la naturalité des habitats) :
 - marais tidaux : **Île aux Oiseaux**, R.N.N. Arès-Lège-Cap-Ferret,
 - marais poldérisés : Domaine de Certes, **Île de Malprat**, R.O. Teich.
- Suivi hivernal : captures et marquages avec bagues colorées sur Sitio « **Reserva Natural do Estuário do Tejo** (PTCON0009) »
- Radio-pistage d'individus (territorialité et domaines vitaux),
- Pose de GLS « *Global Location Sensing* » (2011, 2016).

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon - saisons 2007 - 2016

Codes couleurs « *European colour-ring Birding* »

Au Portugal en hivernage
de 2008 à 2017



LBM(A333281),R;RBK,O

+2A, femelle

Arcachon en reproduction
de 2007 à 2016



LBY,B;RBP,M(6869269)

+2A, femelle

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon 2001 – 2016

N. DONNÉES 2001-2017 : 5 387 données LUSSVESSP

dont :

LUSSVE : 176

LUSSVECYA : 375 (BLB, NLA, POL)

LUSSVENAM : 3 791 données (ESA, ESI, FRP, POL) dont 3 221 données concernant des individus d'origine arcachonnaise (en l'état du fichier à la date du 27/02/2017)

- Entre 2001 et 2016 :
 - **3 221 données** dont 562 baguages, 2656 contrôles (517 recaptures, 1762 visuels et 378 télémétriques) au cours de la reproduction (mars-juillet)
 - **1145 données** hivernales (déc-janv) au Portugal (Estuario do Tejo) dont 1097 captures de *L. s. namnetum* entre janv. 2008 et janv. 2017.

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon

- saisons 2001 à 2016 -

FRP*		<i>L. s. namnetum</i> sur toute l'année en FR - 33 Bassin d'Arcachon					
ANNEE		N. données	N. bagués	N. contrôles	N. adultes	N. juvéniles	% auto-contrôle/an
2001	STOC N° 66	20	14	6	13	1	31
2002	STOC N° 66	21	10	11	10	2	50
2003	STOC N° 66	29	10	19	13	4	62
2004	STOC N° 66	21	9	12	9	4	44
2005	STOC N° 66	42	33	9	15	18	29
2006	STOC N° 66	46	27	19	21	12	36
2007	SPOL	56	39	17	31	14	23
2008	SPOL	79	52	27	41	15	33
2009	SPOL	223	95	128	62	53	35
2010	SPOL	274	105	169	77	58	34
2011	SPOL	323	190	133	101	130	34
2012	PP N° 581	293	121	172	93	77	34
2013	PP N° 581	756	61	695*	68	37	25
2014	PP N° 581	789	122	665*	73	78	51
2015	PP N° 581	560	72	488	95	32	60
2016 (10 ^e année)	PP N° 581	258	87	171	80	49	42
Total		3 790	1 047	2 741	802	584	
Total 2007-2016		3611	944	2672	721	543	
Moy.2007-2016		361	94	267	72	54	37

* : reprise 1 en 2013 et 2 en 2014; un contrôle **ESI** en 2015 et 2016

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon (1997-2016, n = 896 mesures)

Biométrie (LP) des *L. s. namnetum* **locales** (capturées entre mars et juillet)
avant la mue postnuptiale comparée à d'autres populations et *ssp.*

<i>L. s. namnetum</i>	1A	+1A	1A	+1A	<i>L. s. cyanecula</i>	1A	+1A
♂	64-71	65-72	65,5-72,5	64,00-73,50	♂	71-77	73-78
n	86	100	78	304	n	34	17
Moy	67,220	68,380	69,27	68,92	Moy	74,20	75,40
σ	1,575	1,459	1,267786	1,546943	σ	1,43	1,41
♀	62-67	62-68	60,25-69,17	64,00-69,50	♀	69-72	70-74,3
n	46	83	35	114	n	12	10
Moy	64,40	65,46	65,30	66,41	Moy	70,70	71,60
σ	1,562	1,434	2,742558	1,385258	σ	1,24	1,38
Localisation	Marais de Guérande	Marais de Guérande	Bassin d'Arcachon	Bassin d'Arcachon	Localisation	Hollande	Hollande
Source	<i>Eybert et al., 1999</i>	<i>Eybert et al., 1999</i>	<i>Présente étude</i>	<i>Présente étude</i>	Source	<i>Cramp, 1988</i>	<i>Cramp, 1988</i>
Période	1986-1998	1986-1998	2001-2016	2001-2016	Période	?	?

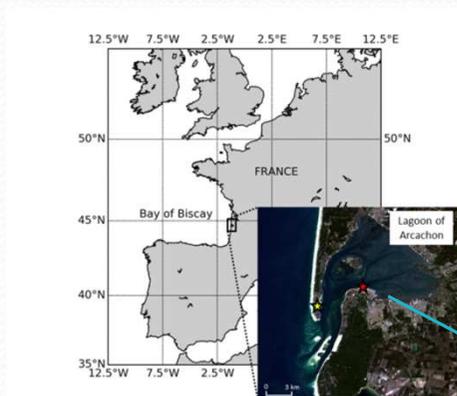
Les différences biométriques sont significatives entre les différentes populations
(et entre sexe et âge)

Prudence de rigueur en période migratoire, la ≠ biométrique entre les deux *ssp.* :

***L. s. namnetum* = M (<ou = 70 mm) et F (<ou= 68 mm)**

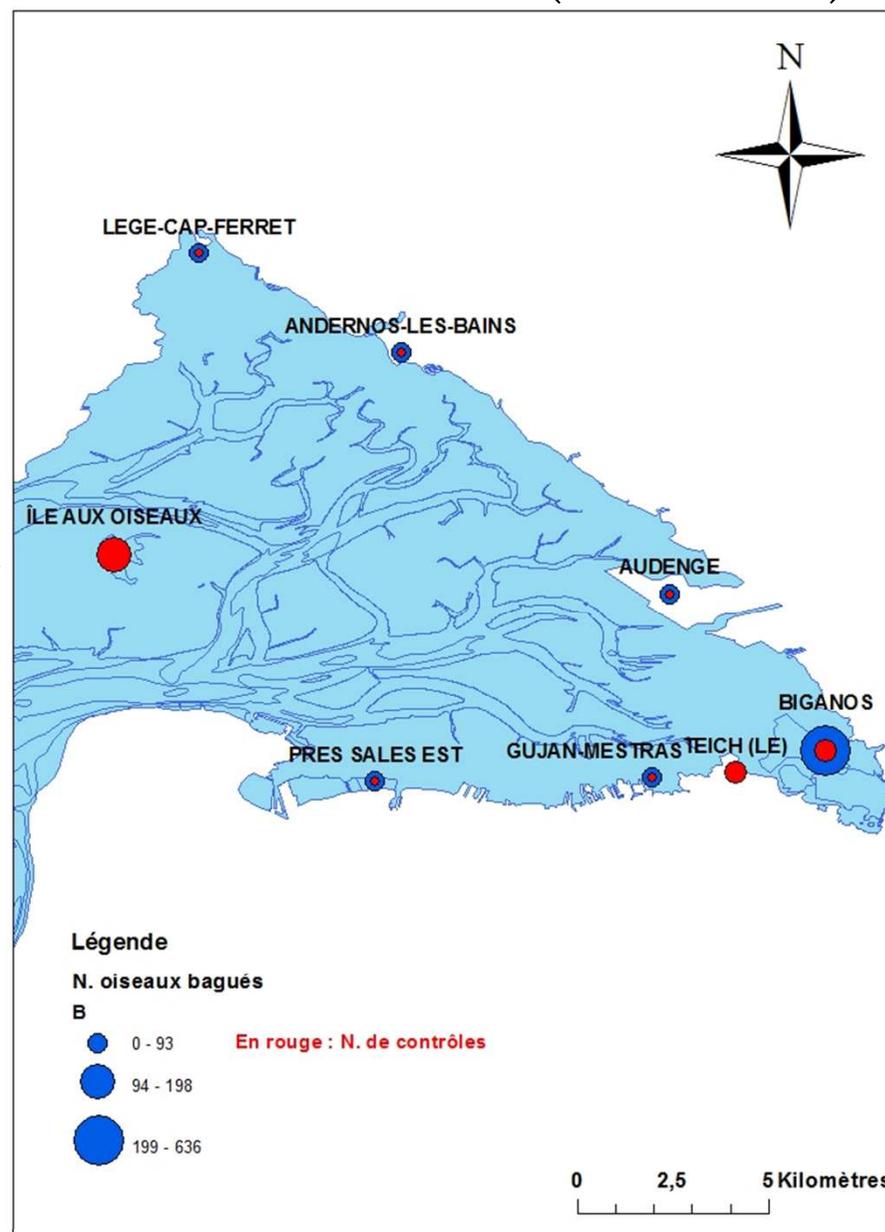
[M 1A 72, M +1A 73; F 1A 70,0, F +1A 71 (NETO & CORREIA, 2012)]

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon (2001-2016)



SITES	B	C	TOTAL
ANDERNOS-LES-BAINS	0	2	2
AUDENGE	93	128	221
BIGANOS	636	555	1191
GUJAN-MESTRAS	22	9	31
LEGE-CAP-FERRET	17	14	31
TEICH (LE)	27	725	752
ÎLE AUX OISEAUX	198	1266	1464
PRES SALES EST	7	1	8
TOTAL	1000	2700	3700

Bilan spatial des captures et recaptures



Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon

GPS → Fichier avec 2 champs LAT & LON en degrés décimaux

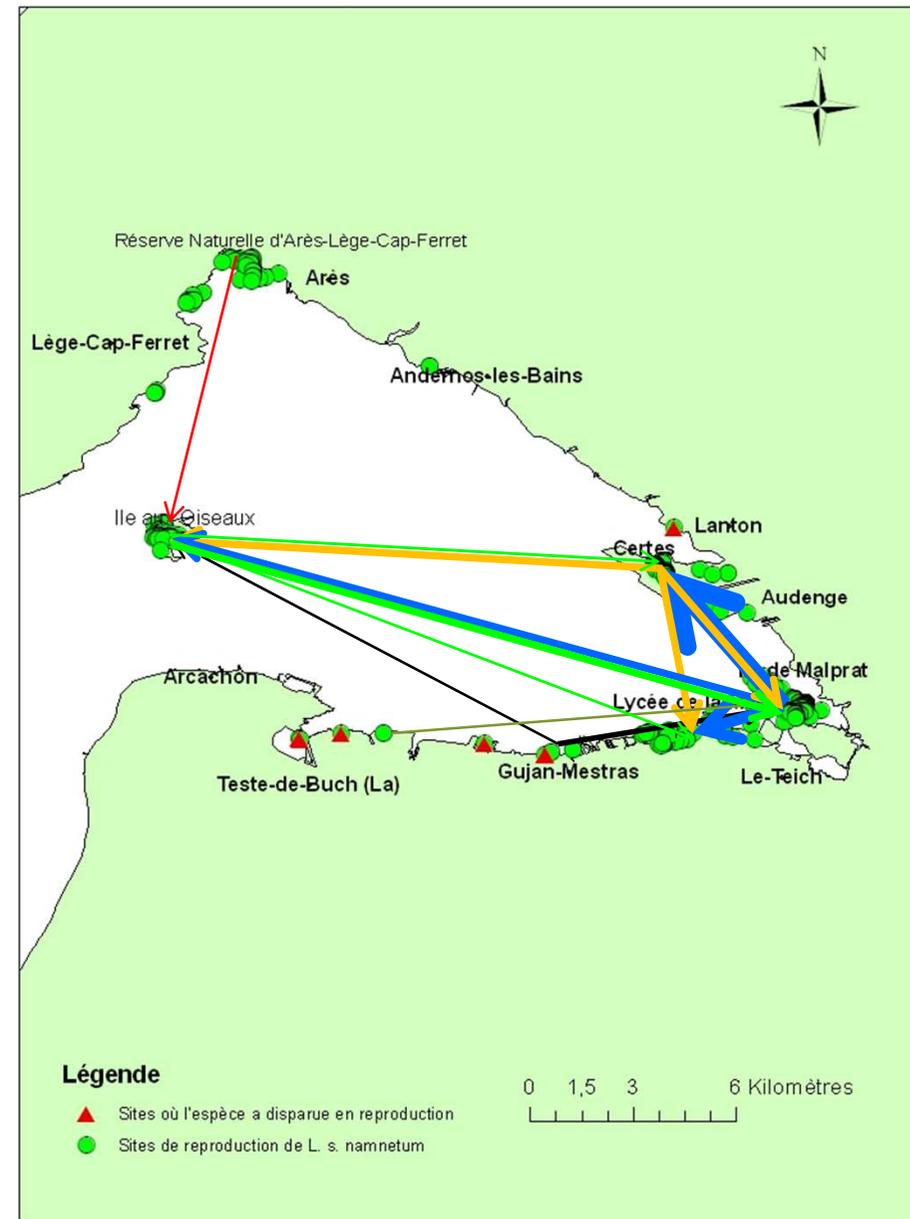


Création d'une classe d'entités (X,Y) dans SIG Argis 10.3

DEP/ARR	CERTES	ILE OISEAUX	TEICH	MALPRAT	TOTAL
MALPRAT	10	5	5		20
CERTES		2	2	2	6
ILE OISEAUX	1		1	3	5
TEICH	2	1		1	4
GUJAN		1		2	3
LEGE-CAP-FERRET		1			1
PRES SALES				1	1
TOTAL	13	10	8	9	

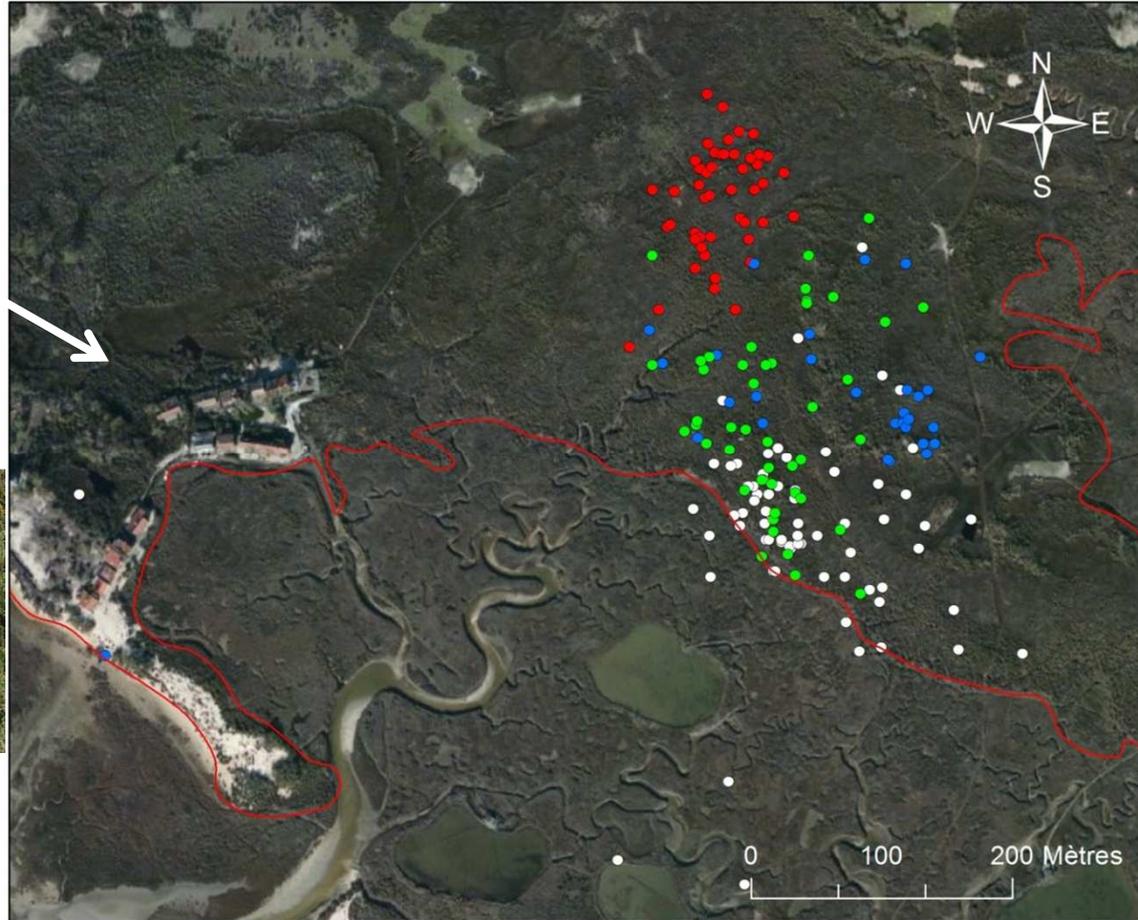
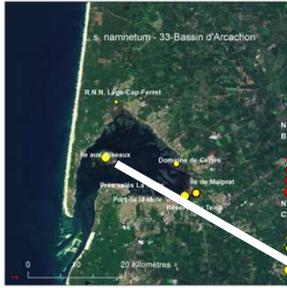


La métapopulation arcachonnaise de *L. s. namnetum* (2007-2016)
 (40 délocalisations de 33 ads/450 ads - 2954 coords - 7 %)



Suivi de *L. s. namnetum* par radiopistage

Île aux oiseaux (LA-TESTE-DE-BUCH) saison 2014



1420-1- Fourré halophile thermo-atlantique - arbustes à *Suaeda vera*

Zones d'activité de 4 adultes (mâles en **bleu**, blanc et **vert**; femelle en **rouge**)
– du 12 avril au 14 mai 2014 – (le couple a élevé 3 pulli au stade volant)

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon par radio-pistage

- Saisons 2013 & 2014 -

Radio-tags PIP₃ Ag379 (n = 10 ; masse = 0,44 à 0,46 g) Biotrack© :

(3 % masse corporelle) – pile : 23 jours de durée de vie

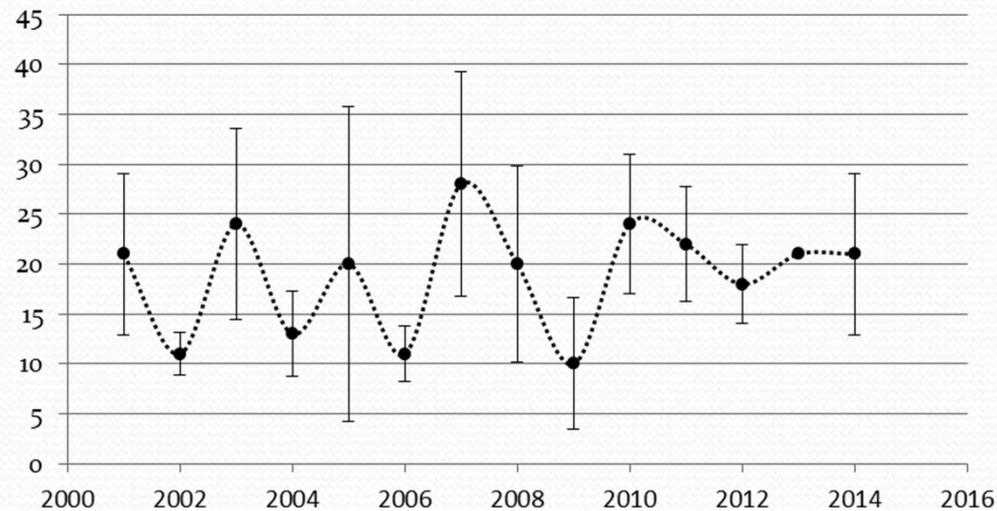
Site	Emetteurs (Mhz)	Sexe	Âge (année)	Date pose	Date de perte*	N. jours émission	Zone activité (ha)	Remarques
Île aux Oiseaux	150.357	♂	2A	12/04/2014	02/05/2014	21	19,0	9,93 ha (schorre)
Île aux Oiseaux	150.429	♂	+2A	12/04/2014	03/05/2014	22	4,1	
Île aux Oiseaux	150.458	♂	+2A	13/04/2014	06/05/2014	26	2,9	
Île aux Oiseaux	150.482	♀*	+2A	13/04/2014	03/05/2014	21	1,4	0,3 ha (schorre par taches)
Malprat	150.313	♂	+2A	05/06/2013	20-23/06/2013	16-19	21,9	
Malprat	148.040	♂	+2A	12/04/2013	01/05/2013	22	13,7	apparié avec 150.042
Malprat	150.042	♀	+3A	12/04/2013	04/05/2013	23	7,9	appariée avec 148.040
Réserve ornith. Teich	150.184	♂	+5A	02/05/2013	05/05/2013	4	23,1	revu le 14/03/2014
Réserve ornith. Teich	150.211	♂	+2A	02/05/2013	16/05/2013	14	12,7	apparié; juvéniles volants

	ZA	ET
ZA Moyenne gen.	9,85 (9)	9,757
Moy. Femelle	1,4 (2)	4,596
Moy. Mâle	11,96 (7)	11,427
Moy mâle polder	21,90 (7)	5,407
Moy mâle schorre	8,65 (3)	8,940

Zone d'activité = domaine vital (ou « home range ») « surface obtenue à partir de l'ensemble des données géo-référencées de localisation contenues dans le polygone convexe le plus petite possible autour de ces points - ».

La zone d'activité (en ha) des mâles est significativement > à celle des femelles et celles mesurées dans les polders (Malprat, R. O. Teich) est significativement > à celles mesurées dans un schorre (Île aux Oiseaux).

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon Estimation d'effectifs entre 2001 et 2014



Variations inter-annuelles des estimations d'effectifs d'adultes de *L. s. namnetum* en période de reproduction à Certes (33-AUDENGE) entre 2001 et 2014 (LECONTE, CARDONNEL, COUZI, DUPUY, PAUCOT, 2012).

**Sur 14 saisons de reproduction consécutives dans un polder :
fluctuations inter-annuelles à long terme**

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon

2007-2016

Recensements des sites de reproduction du Bassin d'Arcachon

Sites potentiels de reproduction	N. cantons	N. Min	N. Max	Surf. habitable (en ha)	Densité (N. ♂/10 ha)
Anse du Sangla	1	0	1	6	0,79
R. N. d'Arès Lège-Cap-Ferret	10	7	13	99	1,01
Les Quinconces	1	0	1	25	0,20
Domaine de Certes	20	20	40	194	1,03
Domaine de Graveyron	5	3	6	112	0,40
Escalopier	3	0	5	55	0,45
Île de Malprat	40	30	50	116	3,45
Chemin de la Hite-Sourbet	2	1	2	18	0,84
L'Eyre-rive gauche (Boucolle)	4	3	5	49	0,81
Parc ornithologique du Teich	21	17	25	43	4,88
Bayonne	8	7	8	26	2,88
Lycée de la Mer/Port de la Molle	3	2	4	28	1,08
Port de Larros	1	0	1	4	1,43
Port de Gujan (ouest)	2	1	2	54	0,28
Port de Meyran	1	1	1	42	0,18
Les Prés Salés Est (Le Grand Large)	2	1	3	57	0,35
Les Prés Salés Ouest	0	0	0	43	0,04
Ile aux Oiseaux	148	142	153	77	19,16
Σ	267	235	320	1 047	2,55

Légende : sites en rouge : N. cantons estimés via une analyse CMR

Analyse de la survie estivale de *L. s. namnetum* (2007-2016) sur le bassin d'Arcachon

Histoire de vie des inds

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0;
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0;
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0;
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0;
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0		1	0;
0	0	0	0	1	0	1	1	1	0		1	0;
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1;
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0		0	1;
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1;
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1;
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1;
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0		0	1;

Logiciel Mark (Evan Cooch & Gary White (Eds) 2010) :

Modèle pour pop. ouverte =>

Recaptures only : calculs de φ et de p
(n = 266 mâles et 105 femelles de +1A)

{Phi(.) p(g + t) Design Matrix}

La probabilité de survie estimée est de **0,587 ± 0,023** de **2007 à 2016**, mais la probabilité de recapture ($p(g+t)$) peut varier entre les sexes.

Model	AICc	Delta AICc	AICc Weights	Model Likelihood	Num. Par	Deviance
{Phi(.) p(g+t) Design Matrix}	1025,9476	0,0000	0,49907	1,0000	11	206,8545
{Phi(g) p(g+t) Design Matrix}	1027,3972	1,4496	0,24176	0,4844	12	206,2124

Suivi de *L. s. namnetum* en période post-nuptiale

Contrôles observés entre le bassin d'Arcachon et des sites d'hivernage (période 1997 à 2016)

- Dispersion juvénile vers le N (en 17) (n = 2 M 1A),
- Migration plutôt le long du littoral atlantique et hivernage sur côte sud-ouest ibérique (Portugal, Espagne), Afrique du Nord (?).
- **1997** : Un contrôle « hivernal » (février) → « estival » (avril) :
1 POL : V. Frca de Xira – Certes (M.-C. Eybert - F. Dupuy).
- **2014** : Un contrôle « estival » (juin) → « hivernal » (décembre) :
1 POL : V. Frca de Xira – Malprat (M. Leconte - M. Leconte)
- **2015** : Un contrôle « estival » (mars) → « hivernal » (décembre) :
1 POL : V. Frca de Xira – Île aux Oiseaux (M. Leconte - M. Leconte)

Contrôle le 15/06/2014 à Malprat d'une femelle (avec PI) baguée à Vila Franca de Xira le 30/12/2010

M. Leconte (CRBPO & AI)



Analyse de la survie hivernale de *L. s. namnetum* (2008-2017) sur Reserva Natural do Estuario do Tejo (Portugal)

Histoire de vie des inds

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			1	0;
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			1	0;
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			1	0;
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			1	0;
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			1	0;
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0			0	1;
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	1;
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	1;
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	1;
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	1;

Logiciel Mark (Evan Cooch & Gary White (Eds) 2010) : Modèle pour pop ouverte => *Recaptures only* : calculs de φ et de p (n = 296 mâles et 246 femelles) {Phi(g) p(t) Design Matrix}

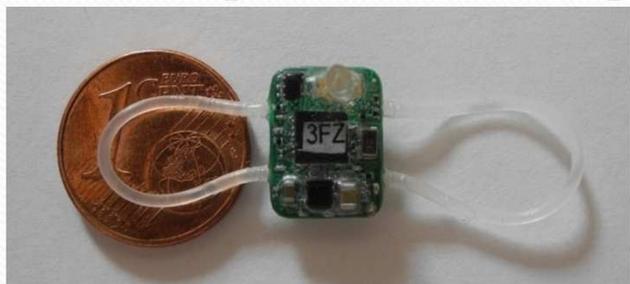
La probabilité de survie hivernale estimée est de **0,45 ± 0,05 chez les femelles [0,33 ± 0,06 (+2A) - 0,33 ± 0,06 (1-2A)-]** et de **0,50 chez les mâles** entre 2008 à 2017 mais la probabilité de recapture (p(t)) peut varier au cours du temps.

Model	AICc	Delta AICc	AICc Weights	Model Likelihood	Num. Par	Deviance
{Phi(g) p(t) Design Matrix}	351,5512	0,0000	0,38762	1,0000	11	86,1726
{Phi(.) p(t) Design Matrix}	352,6902	1,1390	0,21932	0,5658	10	89,4769
{Phi(.) p(g+t) Design Matrix}	353,0910	1,5398	0,17949	0,4631	11	87,7124
{Phi(g) p(g+t) Design Matrix}	353,7135	2,1623	0,13148	0,3392	12	86,1535

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon

2007-2016

Après un essai infructueux en 2011 (13 GLS du Swiss Ornithological Institute SOI-GDL 2.0 posés, 3 récupérés, data corrompues ...



0,56 g (soit 3,6 % de la masse de l'oiseau)

Résultats attendus en 2017 :
récupération des 15 GLS posés
en 2016 -SOI-GDL2 V2.3 (2016)

DEP	COMMUNE	LIEU_DIT	Code couleur	Sexe	Âge	GLS	Date pose	Heure	Date obs	Heure
33	La-Teste-de-Buch	Île aux oiseaux	LBW,V;RBY,M(xxxxxxx)	M	3A	19MS	24/04/2016	12:31		
33	La-Teste-de-Buch	Île aux oiseaux	LBR,B;RBY,M(xxxxxxx)	M	3A	19MJ	24/04/2016	6:51		
33	La-Teste-de-Buch	Île aux oiseaux	LBR,O;RBY,M(xxxxxxx)	M	3A	19MQ	24/04/2016	9:58	29/04/2016	11:00
33	La-Teste-de-Buch	Île aux oiseaux	LBR,V;RBY,M(xxxxxxx)	M	3A	19MH	24/04/2016	7:58	22/06/2016	5:56
33	La-Teste-de-Buch	Île aux oiseaux	LBB,N;RBG,M(xxxxxxx)	M	2A	19ML	24/04/2016	7:41	01/05/2016	9:30
33	La-Teste-de-Buch	Île aux oiseaux	LBN,Y;RBY,M(xxxxxxx)	M	3A	19MF	22/06/2016	6:09	23/06/2016	7:06
33	La-Teste-de-Buch	Île aux oiseaux	LBK,G;RBG,M(xxxxxxx)	M	+2A	19MU	22/06/2016	6:00		
33	Biganos	Île de Malprat	LBV,K;RBY,M(xxxxxxx)	M	+3A	19MP	19/06/2016	11:03		
33	Biganos	Île de Malprat	LBW,G;RBP,M(xxxxxxx)	M	9A	19MV	28/05/2016	08:54		
33	Biganos	Île de Malprat	LBB,V;RBP,M(xxxxxxx)	M	6A	19MK	28/05/2016	08:00	10/07/2016	07:12
33	Biganos	Île de Malprat	LBV,N;RBP,M(xxxxxxx)	M	5A	19MJ	19/06/2016	10:02		
33	Biganos	Île de Malprat	LBG,K;RBG,M(xxxxxxx)	M	3A	19MW	19/06/2016	10:13		
33	Biganos	Île de Malprat	LBB,G;RBG,M(xxxxxxx)	M	+2A	19MY	19/06/2016	09:09		
33	Biganos	Île de Malprat	LBG,N;RBG,M(xxxxxxx)	M	2A	19MR	19/06/2016	07:59		
33	Biganos	Île de Malprat	LBG,O;RBG,M(xxxxxxx)	M	+2A	19MG	19/06/2016	08:53		

Avec le soutien financier de la Fondation Biotope



Suivi de *L. s. namnetum* Mayaud, 1934 sur le Bassin d'Arcachon- saisons 2007 - 2016 -

Conclusions :

- Ssp. locale bien renseignée au niveau biométrique : variation clinale (?),
- Métapopulation circonscrite dans **10 km²** de marais maritimes,
- **Connectivité** (Dist. = **50 km**) avec l'Estuaire de la Gironde très **faible** (2 mâles 1A en dispersion post-nuptiale) (forte **philopatrie**),
- Existence d'un noyau central **insulaire [diminution de prédation]** (Île aux Oiseaux) à densité élevée (19 ♂/10ha, 1 ponte/an), à forte naturalité : habitat optimal : 1420-1 : Fourré halophile thermo-atlantique arbustif à *Suaeda vera*,
- Fluctuations annuelles d'effectifs **sans tendances** à long terme,
- Densité moyenne (2,6/10 ha), survie estivale = **0,59 ± 0,02** pour les deux sexes,
- Hivernage avéré : *Reserva Natural do Estuário do Tejo* (PT), : survie hivernale = de 0,50 chez les mâles et **0,46 ± 0,05** chez les femelles [**0,33 ± 0,06 (+2A)** - 0,46 ± 0,05 (1-2A)-]; hivernage en Afrique Nord (?),
- Menaces : dégradation des habitats, ressources trophiques (?)

Suivi de *L. s. namnetum* sur le Bassin d'Arcachon

Nous adressons nos remerciements au Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, à l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, à la Direction de l'Environnement et du Tourisme du Conseil Général de Gironde, à la Réserve Ornithologique du Teich, à la SEPANSO (R.N.N. d'Arguin) aux Mairies de Biganos et de La Teste-de-Buch pour le soutien logistique (bateau) et financier dont nous avons bénéficié (AROBA) et enfin la Fondation biotope pour sa contribution financière à l'acquisition des GLS.

Merci de votre attention,

