



Amélioration des connaissances concernant le Bruant des roseaux à gros bec (*Emberiza schoeniclus witherbyi*/ESW) sur une portion du littoral méditerranéen comprise entre le sud de Montpellier (34) à l'ouest, l'Etang de Berre (13) à l'est et Orange (84) au nord ; suivi effectué par CMR hors période de reproduction.

**BILAN INTERMEDIAIRE**

avril 2017

Benjamin Vollot

## SOMMAIRE

1. Contexte
2. Répartition géographique
3. Mouvements/Déplacements
4. Utilisation de l'espace au cours du temps
5. Phénologie des deux sous-espèces
6. Cortège des espèces associées
7. Habitat
8. Biométrie
9. Génétique 1 : différenciation génétique entre les 2 sous-espèces
10. Tendances
11. Chant
12. Génétique 2 : collaborations/partenariats

Bilan et choix de prolongements



## CONTEXTE

### Espèce cible :

Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) avec ses 2 sous-espèces : la sous-espèce hivernante à petit bec (*E.s. schoeniclus*=ESS) et la sous-espèce sédentaire dite à gros bec (*E.s. witherbyi* = ESW) auront été les cibles de notre programme. ESS n'est donc pas donné comme nicheur et nous partirons de ce constat là pour cette étude.

L'ensemble des passereaux paludicoles capturés a été bagué de manière incidente. Ce cortège dans sa globalité fera l'objet des modifications demandées pour poursuivre le programme.



Figure 1: Individu mâle de Bruant des roseaux à gros bec.



Figure 2: Individus mâles de Bruant des roseaux à petit bec (en haut à gauche), et à gros bec (en bas à droite).

Pour le moment, la séparation entre sous-espèces se fait sur la base des différences morphologiques notées au cours de la capture. Certains individus "intermédiaires" sont notés ES sans précision de sous-espèce.

## Statuts de protection :

Tableau 1 : Statuts de protection de *E.s.schoeniclus* et *E.s.witherbyi* au niveau mondial, européen, national et régional.

Nom des espèces	Mondial	Européen			National		Régional					
	Statut de conservation mondial UICN	Convention de Berne	Directive Oiseaux (Natura 2000)	Liste rouge des oiseaux nicheurs (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs France	Protection Nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs		Déterminant ZNIEFF		Déterminant SCAP	
							PACA (2016)	LR (2015)	PACA	LR		
Bruant des roseaux à petit bec ( <i>E.s.schoeniclus</i> /ESS)	LC	Ann.II	-	EN	EN	Art.3	EN	CR	remarquable	?	-	Hivernant
Bruant des roseaux à gros bec ( <i>E.s.witherbyi</i> /ESW)	LC	Ann.II	-	EN	DD	Art.3	DD	EN	(remarquable)?	?	-	Sédentaire

## Méthode employée :

- Capture au filet japonais de hauteur et longueur variables entre bagueurs et entre sessions, avec pose de bague permettant d'individualiser chaque oiseau,
- Période choisie entre juillet et mai l'année suivante (=1 saison),
- Pas de minimum en durée (tendre vers 3h de capture si possible),
- Essayer au maximum de faire soir+lendemain matin sur le même site pour limiter le biais "moment de la journée" et couvrir l'ensemble des phases importantes sur 24h,
- Remplissage d'un fichier de baguage standard, d'un fichier concernant la pression de capture et d'une base de données accessibles aux gestionnaires sur Trektellen,
- Au final, calcul d'un indice rapporté en nombre de captures pour 100m<sup>2</sup> de filet et par heure (=N/100m<sup>2</sup>/h).



## Choix des sites :

Le bassin méditerranéen est un **hotspot de biodiversité**.



[http://www.cepf.net/Documents/Mediterranean\\_EP\\_FINAL\\_FRENCH.pdf](http://www.cepf.net/Documents/Mediterranean_EP_FINAL_FRENCH.pdf) - 2010

Au 01/01/2017, 20 sites différents répartis sur une aire représentative de la population des passereaux paludicoles méditerranéens sous toutes leurs formes (sédentaires, estivants nicheurs et migrants).

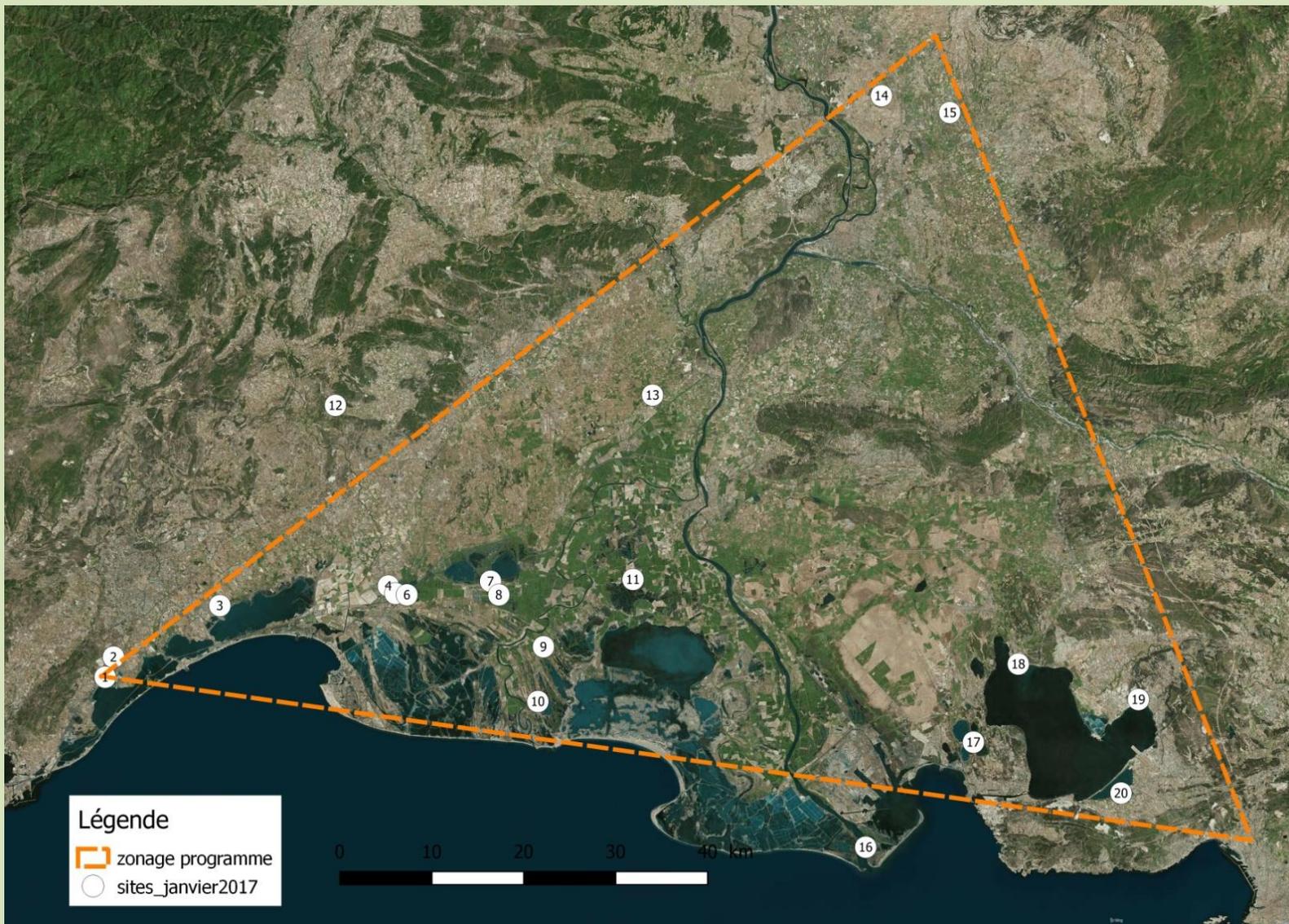


Figure 4 : Carte de localisation des 20 sites suivis entre les saisons 2014/2015 et 2016/2017.

Le secteur d'étude couvre ainsi une part représentative des enjeux locaux tout en étant gérable d'un point de vue logistique.

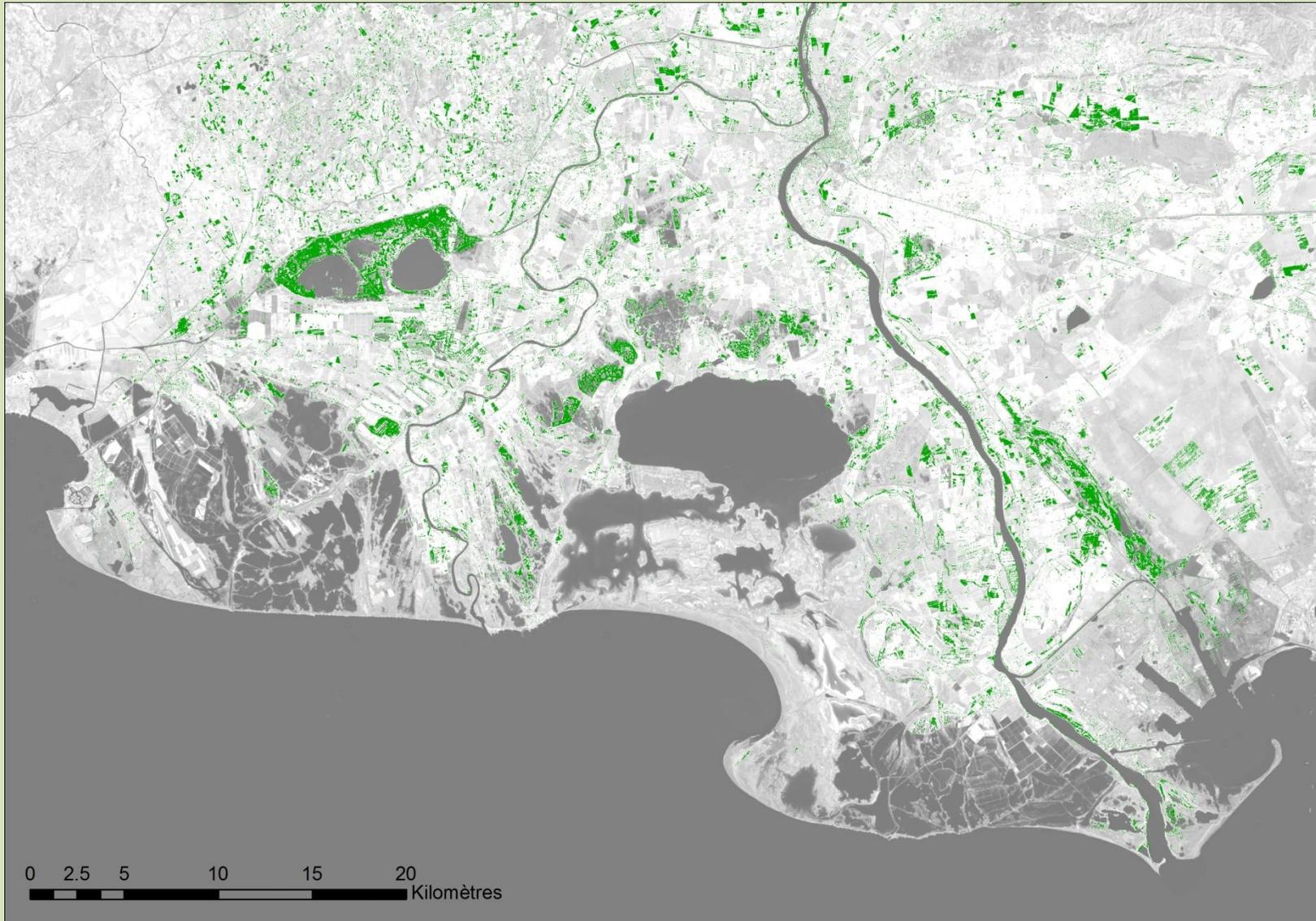


Figure 5 : Carte de localisation des roselières mises en évidence par télédétection in Aurélie Davranche, Brigitte Poulin, Gaétan Lefebvre. Reedbed monitoring using classification trees and SPOT-5 seasonal time series. Technische Universität Dresden. International Symposium on Advanced Methods of Monitoring Reed Habitats in Europe, Nov 2010, Illmitz, Austria. Rhombos, pp.15-29, 2011. <hal-00692542>

Les sites de capture choisis se superposent relativement bien à la répartition des roselières de la zone.

Les roselières suivies sont également représentatives de la "population" de cet habitat sur le littoral méditerranéen car :

- les surfaces varient,
- leurs caractéristiques également (dense ou non, haute ou dégradée, envahie par des ligneux,...),
- la gestion (=actions menées par l'homme sur cet habitat) est très diversifiée (abandon, eau de manière artificielle, coupe= "sagne", pâturage,...).



La roselière abrite des espèces ayant des enjeux de conservation très forts mais ne bénéficie d'aucun statut de protection. La logique de gestion de l'habitat et son impact sur les populations avifaunistiques est un enjeu majeur, susceptible d'apporter de nombreuses connaissances actualisées en Méditerranée.

Les stations suivies sont souvent des Espaces Naturels Protégés (Réserve Naturelle, Espaces Naturels Sensibles, Terrains du Conservatoire du Littoral,..) : le suivi bénéficie ainsi au gestionnaire en approfondissant la connaissance du peuplement de cet habitat, souvent affiché comme enjeu dans le Plan de Gestion du site.

Nous avons aussi complété ce suivi par quelques propriétés privées.

Nous n'avons malheureusement pas la main sur la gestion qui peut être faite sur tous ces sites : les habitats peuvent changer assez rapidement !

Tous les sites n'ont pas été prospectés de la même manière, notamment en raison des contraintes d'accès (piste inutilisable par temps de pluie par exemple), du partage du site avec autres usagers (chasseurs par exemple), des autorisations des gestionnaires/propriétaires, de l'usage (difficile de poser des filets dans une roselière coupée ou noyée par plus d'1m d'eau,...).

Afin de répartir la charge de capture, 2 autres bagueurs ont participé au suivi :

Geoffrey Monchaux sur 2 sites témoin du Gard qui ont été abandonnés progressivement.

-ENS de Junas (n°12) à cause de la pluviométrie qui a complètement changé la morphologie de cette cuvette qui a abrité en dortoir plus de 3000 Bruants des roseaux !



*Site en novembre 2013*



*Emplacement du layon sous environ 2m d'eau et disparition de la  
roselière/typhaie autour - décembre 2014*



*avril 2016*

.....et Garrigue du Mas de Grès (n°13) à cause de travaux d'aménagements de cet espace pour la Cistude d'Europe.

Rémi Tiné, garde-technicien du Syndicat Mixte de la Camargue Gardoise, sur 3 sites : RNR de Mahistre (n°6), RNR du Scamandre (n°7), et ENS de Coutte (n°8).

La Gibeline (n°4) n'a été testée que tardivement donc peu de sessions réalisées. Le site est situé à moins d'un kilomètre de Listel Tour Carbonnière (site n°5).

Pont de Gau (n°10) a dû être abandonné également car il s'agissait de roselières communales et quelques petits soucis de cohabitation ont été à déplorer.

Rognac (n°19) est un site sans réelle gestion pour le moment, et la roselière sur laquelle nous avons effectué les sessions est caractéristique d'un habitat en fin de vie, dégradé.

Bolmon (n°20), assez éloigné, est en plus difficilement accessible en véhicule et fortement impacté par des gestions très diverses : broyage de la roselière par les chasseurs, pâturage, forte fréquentation, niveaux d'eau pouvant être élevés (>1m) ! Là aussi, le nombre de sessions a été limité.

Enfin Roustan (n°16), situé à l'embouchure du Rhône, n'a été pendant un temps accessible que par la plage impliquant une impossibilité hivernale après les coups de mer.



Figure 9 : Site de capture de Rognac/Marais de Tête Noire (n°19)

Les autres sites ont bénéficié de ces limitations : un plus grand nombre de sessions ont pu être effectuées.

Pour la bonne poursuite du projet, l'aspect accessibilité sera particulièrement étudié avant de se lancer dans la création de nouvelles stations.

### Résultats :

SAISON	DATE DEBUT	DATE FIN	N SESSION	N de J	soit :
2014/2015	28/07/2014	23/04/2015	181	269	1 session tous les 1.5j
2015/2016	15/07/2015	04/05/2016	183	294	1 session tous les 1.6j
2016/2017	04/07/2016	08/04/2017	147	278	1 session tous les 1.8j
			<b>511</b>		

La pression de capture est plutôt importante au regard de ces chiffres.

BAGUEUR	SAISON	N_SESSIONS	DUREE (h)	SURFMOYFILET(m²)
BV	2014/2015	156	517	202
BV	2015/2016	151	498.5	238
BV	2016/2017	126	367	238
GM	2014/2015	18	70.5	119
RT	2014/2015	7	19	189
RT	2015/2016	32	116.5	184
RT	2016/2017	21	84	202

	N_SESSIONS	DUREE (h)
2014/2015	181	606.5
2015/2016	183	615
2016/2017	147	451

## Détails par site :

SITES		2014/2015			2015/2016			2016/2017		
		n sessions	durée totale (h)	surface moy. (m <sup>2</sup> )	n sessions	durée totale	surface moyenne	n sessions	durée totale	surface moyenne
1	VAGARAN/BOULAS	14	49	208	18	61	216	16	48.5	213
2	ESTAGNOL	12	35.5	297	20	61.5	292	20	55	324
3	ST MARCEL	12	39	162	9	30.5	204	8	22	162
4	Gibeline	0	0	0	3	10.5	216	4	10	270
5	LISTEL TOUR CARBONNIERE	30	99.5	288	19	63	287	10	27.5	275
6	ENS MAHISTRE	4	10	173	11	40	194	7	27	202
7	ENS Le Bouvaou	0	0	0	10	29	179	7	28	202
8	ENS Etang de Coutte	3	9	211	11	47.5	181	7	29	202
9	Mas de la Cure Pigeons	10	29	108	8	23.5	108	6	16	108
10	PDG ROZO	18	61.5	109	0	0	0	0	0	0
11	ROUSTY	15	48.5	169	17	51.5	219	18	52.5	234
12	ENS JUNAS	2	3	54	0	0	0	0	0	0
13	MAS DES GARRIGUES DU GRES	17	68.5	123	0	0	0	0	0	0
14	ENS ETANG SALE	7	22	208	13	38	208	11	33.5	216
15	ENS CONFINES	10	34	211	13	38.5	249	11	33	270
16	ROUSTAN	6	27.5	216	6	25	333	2	6.5	378
17	POURRA	4	14	297	10	37.5	289	12	38	210
18	Petite Camargue CEN PACA	8	26.5	162	6	26	171	7	21.5	190
19	MARAIS DE TETE NOIRE	5	16	173	5	18	216	1	3	216
20	BOLMON PALUNS	4	14	162	4	14	187	0	0	0
		181	606.5		183	615		147	451	

Pour information :

en m<sup>2</sup>

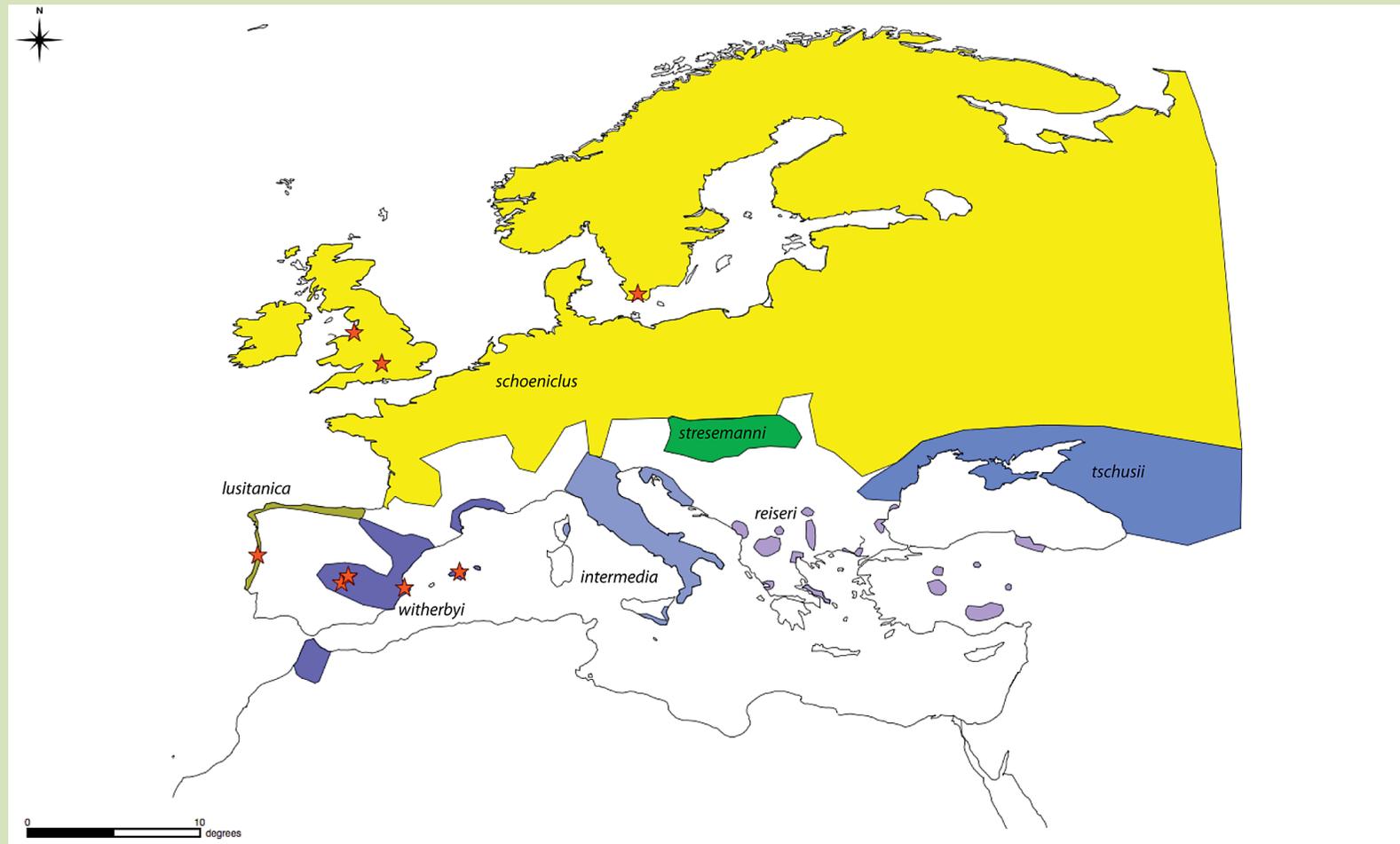
1 filet de 12m x 2.40 de haut = 28.8

1 filet de 30m x 1.80m de haut = 54

**Objectif** : sur notre aire et plus largement si possible, essayer d'obtenir des informations sur la présence de cette sous-espèce.

**1-1 État des connaissances :**

A l'échelle du Paléarctique (1)



Sur cette carte, l'aire française est limitée en surface mais en termes d'effectifs, elle semble nettement plus importante que celle d'Espagne malgré une aire qui semble plus grande mais en fait se trouve très morcelée.

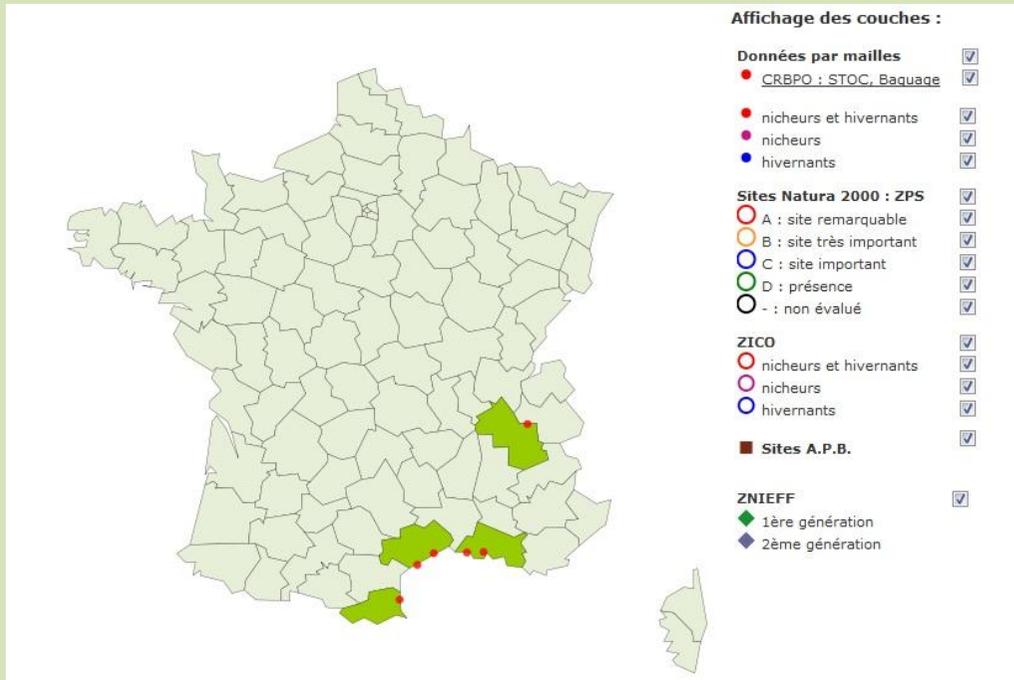
Sur cette carte, apparait également un noyau au Maroc. Nous avons prospecté le secteur en mars 2014 (capture et observation) sans résultat. Notre contact local n'a pas eu plus de chance depuis ce qui semble confirmer une disparition.

Le secteur a été impacté par des travaux de création d'une ligne de chemin de fer.



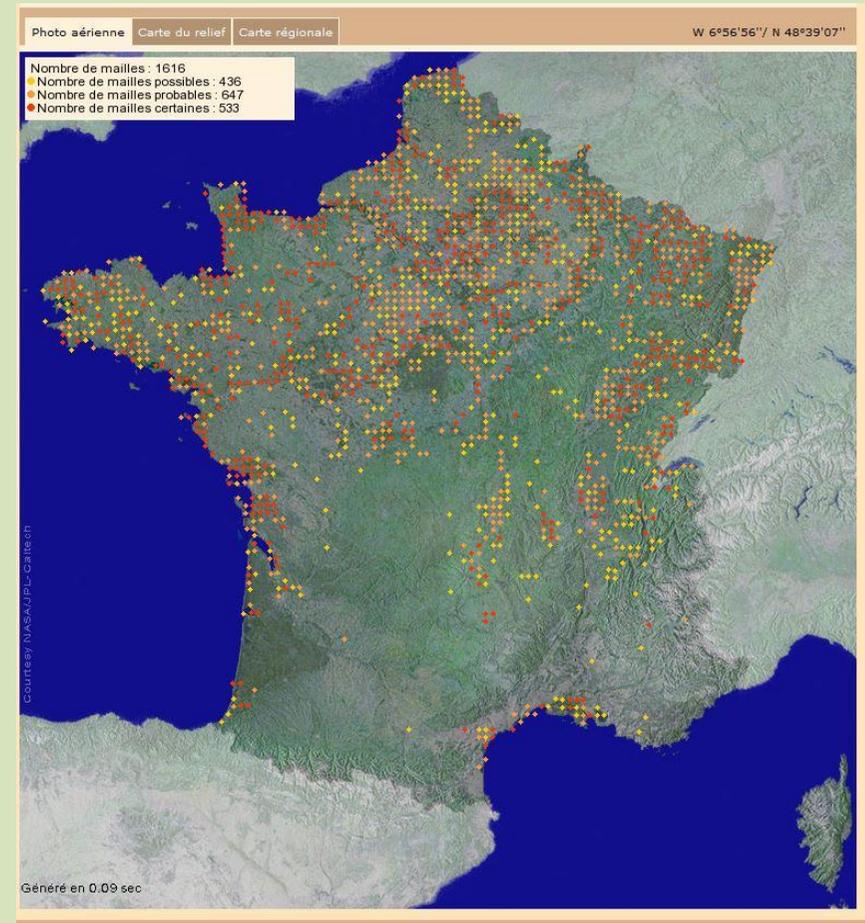
*Vue de Larache (Maroc) et du secteur de capture : il ne s'agit pas vraiment d'une roselière. Scirpes et Iris dominant.*

A l'échelle de la France (3) :



source : INPN

pour les Oiseaux nicheurs (4)



source : Atlas des oiseaux de France métropolitaine 2005-2012

On note une aire disjointe entre le gros noyau nord/est et littoral atlantique et le noyau petit du littoral méditerranéen.

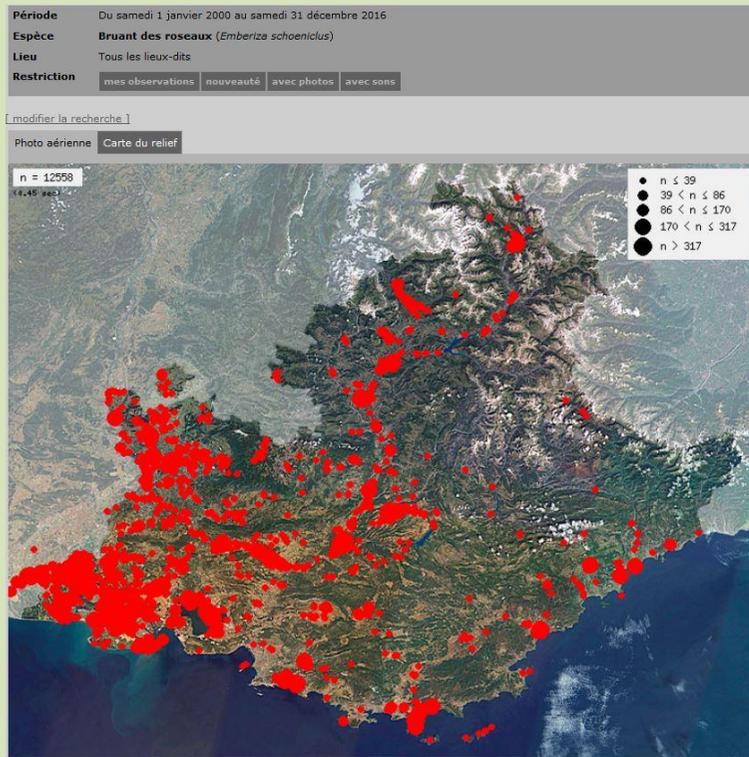
Dans (2), Mayaud mentionne en 1938 la présence de la sous-espèce nicheuse dans les marais du Midi méditerranéen sans plus de détail. La répartition entre 2000 et 2008 issue de (2) annonce que ESW est un nicheur sédentaire et endémique du pourtour méditerranéen (Espagne, Baléares, sud de la France). Il est relativement peu abondant en Camargue et niche dans la Vallée d'Arles et des Baux jusqu'à la limite sud du Plan du Bourg. Il a disparu de l'étang de Berre.

Pour ESS, le noyau le plus proche se trouve vers Manteyer (Hautes-Aples) avec moins de 20 couples. Ce site est éloigné de plus de 130km d'Arles ou de l'étang de Berre.

Les effectifs nationaux de ESW sont compris entre 300 et 1000 couples en 2000 dont quelques dizaines en Camargue.

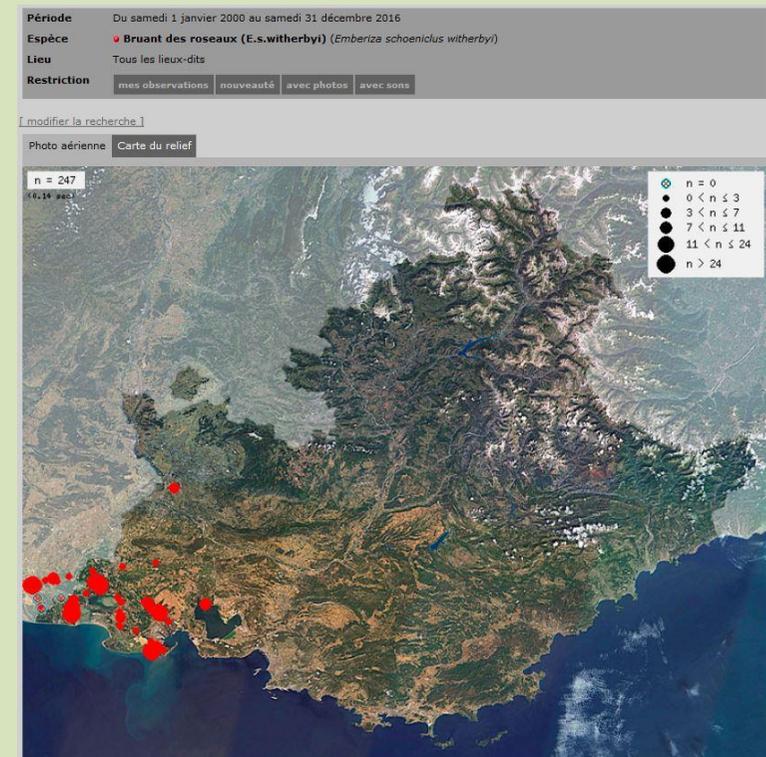
#### en région PACA

On peut compléter ces données avec des cartes issues des bases de données Biovision/faune-paca sur 2000-2016 (3). Nous sommes obligés d'utiliser les données englobant le Bruant des roseaux sans précision de sous-espèce car nombre d'observateurs ne s'avancent pas forcément sur la sous-espèce.



*ES sans précision.*

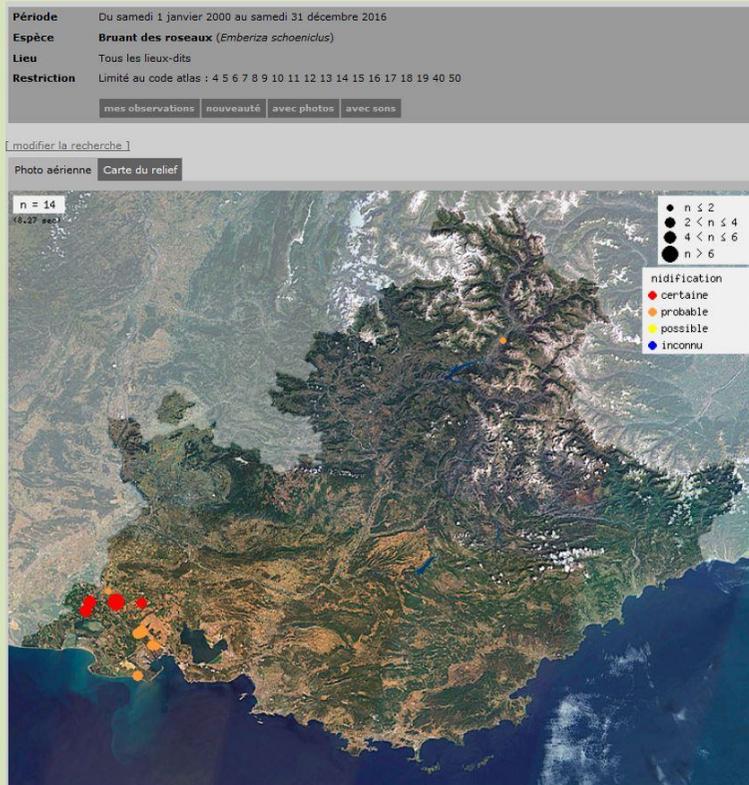
Le Bruant se retrouve partout en Camargue et sur le littoral, le long des cours d'eau et dans la vallée du Rhône.



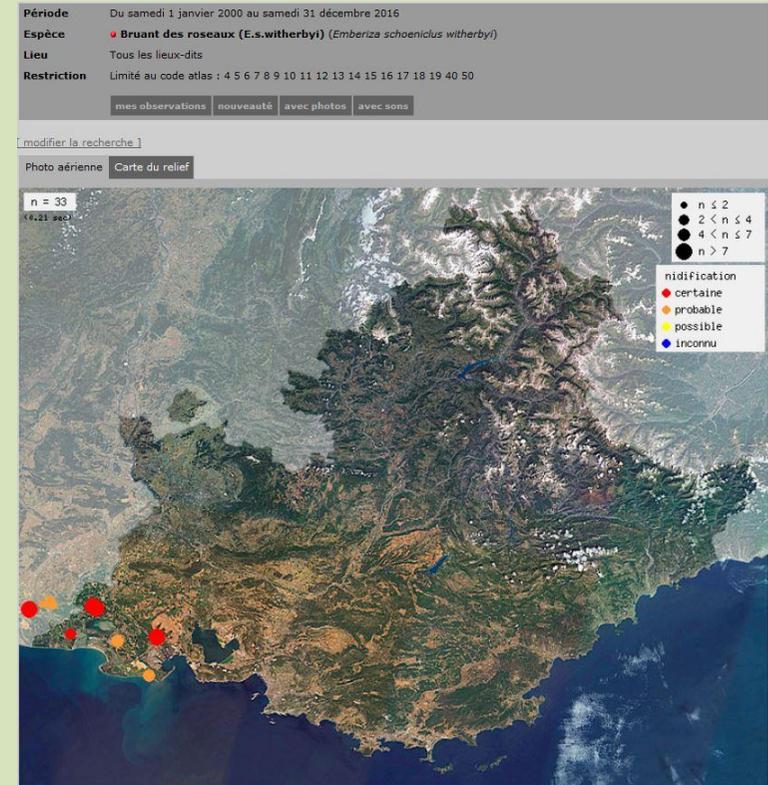
*ESW noté.*

Les observations se limitent au littoral sauf une donnée au nord sur une de nos stations de capture : ENS de Courthezon (n°14).

Il est possible de limiter la recherche aux données ayant un code de reproduction probable et certaine :



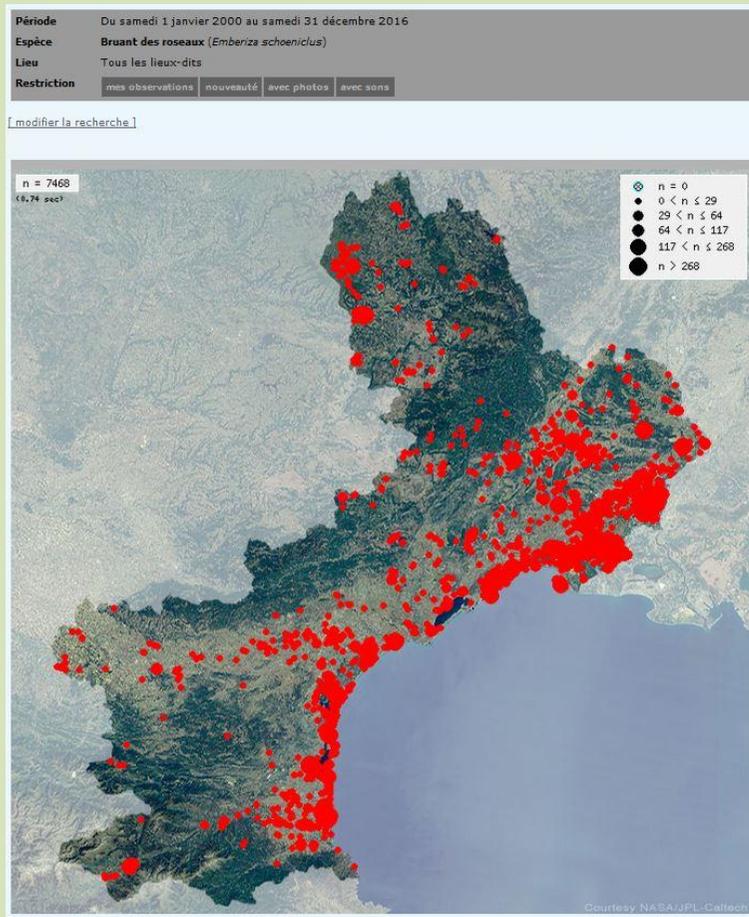
*pour ES (sachant qu'il s'agit de ESW mais non spécifié par l'observateur)*



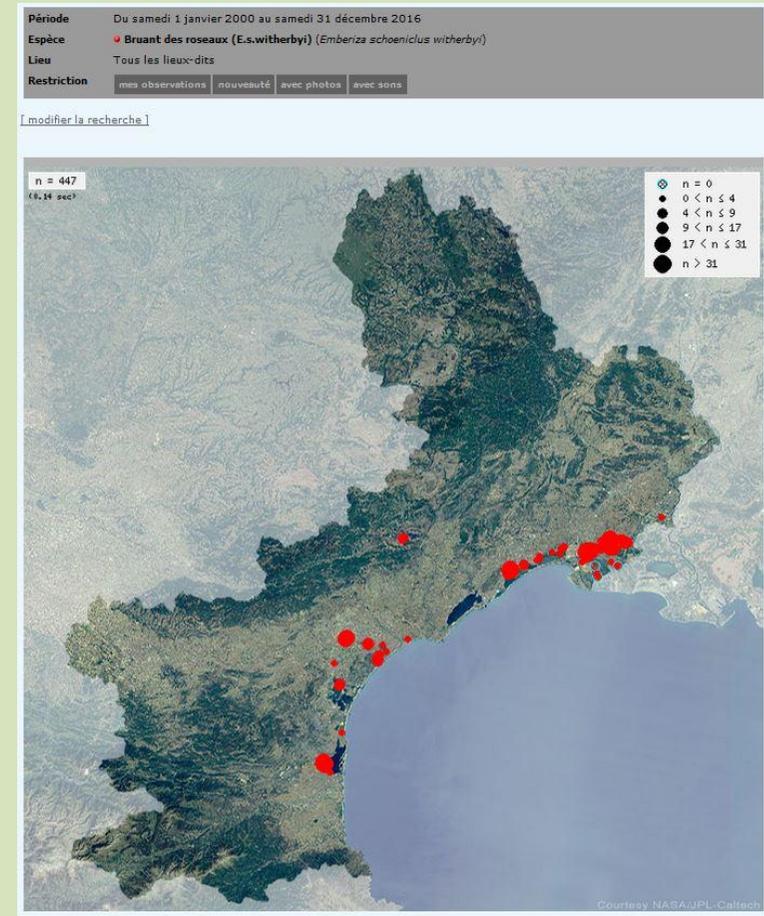
*pour ESW.*

On retrouve notre noyau Camargue/Vallée des Baux/Plan du Bourg. Rien n'apparaît sur l'étang de Berre ni plus à l'est : la zone de reproduction semble donc limitée.

Pour la région Languedoc-Roussillon (ouest du littoral méditerranéen) -Biolo vision/faune lr (4) de 2000 à 2016

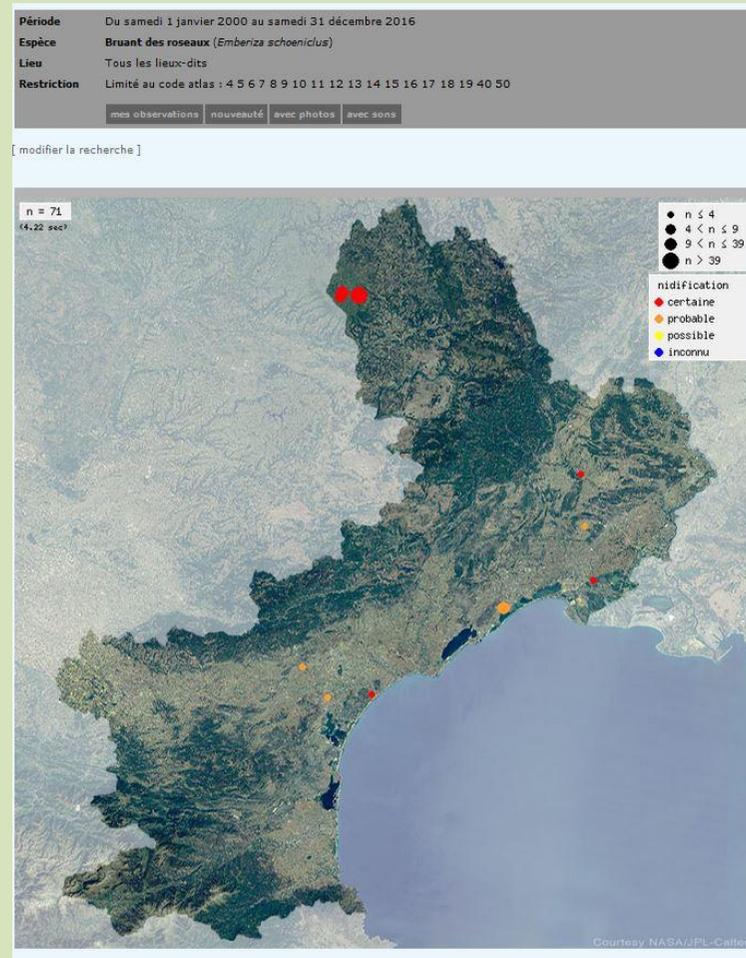


*pour ES*



*pour ESW*

...et en limitant aux données de reproduction probable et certaine :



*pour ES*

On note quelques points difficiles à rattacher à une sous-espèce loin du littoral notamment dans l'intérieur du Gard ou dans l'Aude.

Quand on regarde ces données, il semble s'agir d'erreurs de saisie : pas de code en octobre ou novembre et trop précoce pour le 9 mars.



Le gros noyau est situé sur la Petite Camargue Gardoise qui est aussi le gros de nos sites de capture. On note ensuite quelques noyaux à la limite Hérault/Aude vers Fleury, Lespignan, Vendres puis plus au sud vers Salses (PO).

#### Bibliographie/sources utilisées :

- (1) Neto
- (2) Atlas des Oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur
- (3) [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)
- (4) [www.faune-lr.org](http://www.faune-lr.org)

#### **Bilan des connaissances :**

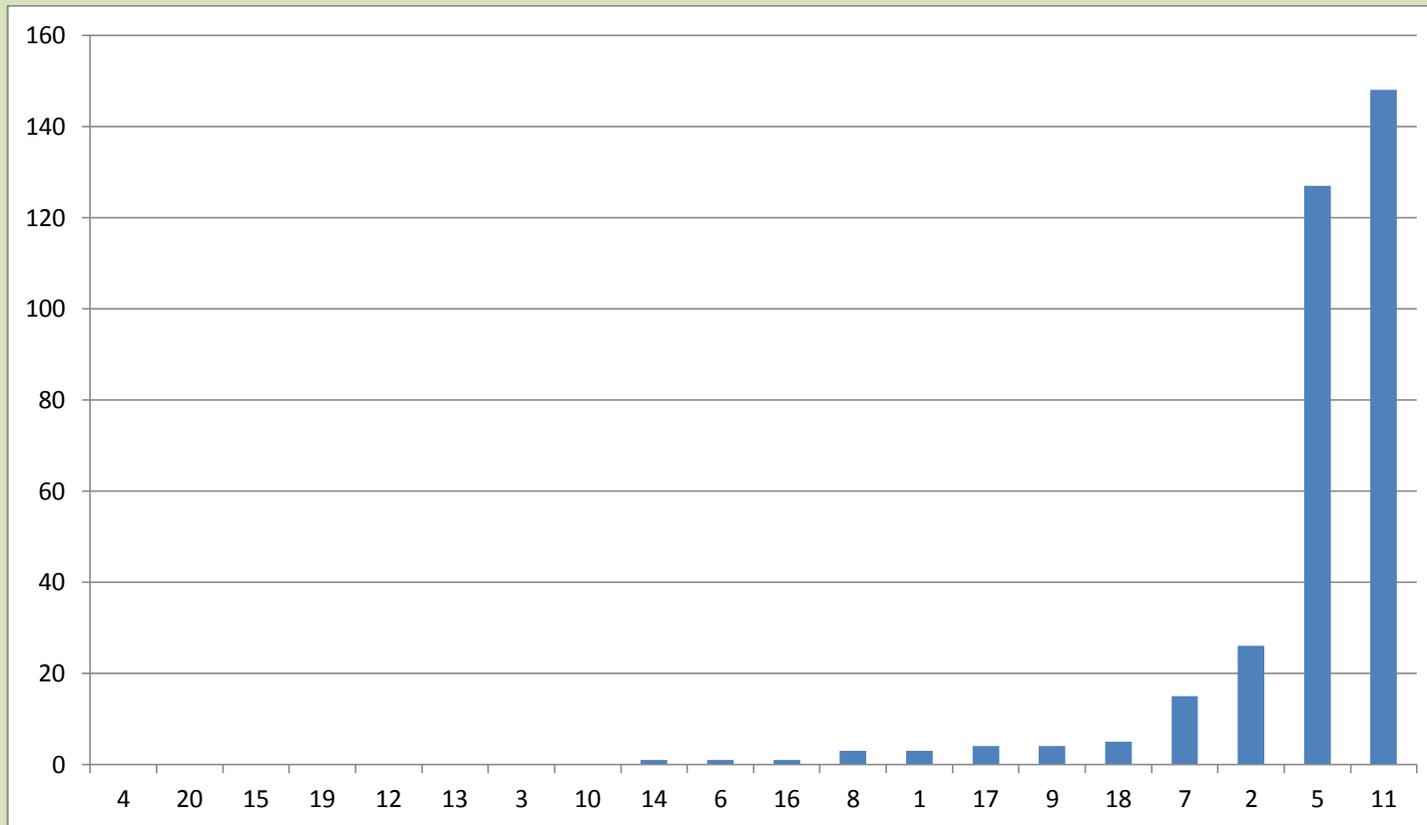
La zone de nidification (uniquement ESW normalement !) est limitée à une frange littorale dont l'essentiel est situé sur la Camargue, Plan du Bourg et Petite Camargue Gardoise. A l'est, ESW ne semble pas nicheur plus loin la Plaine de la Crau. A l'ouest, les sites de nidification sont morcelés. Les populations nicheuses que l'on trouve à l'intérieur des terres (ESS supposé) sont en général éloignées d'environ 150km de ces secteurs littoraux.

## 1-2 Nos résultats :

Les sites de capture sont localisés dans les noyaux connus vus précédemment. Nous avons également placé des sites de capture plus au nord, à l'intérieur des terres comme témoin.

*cf carte*

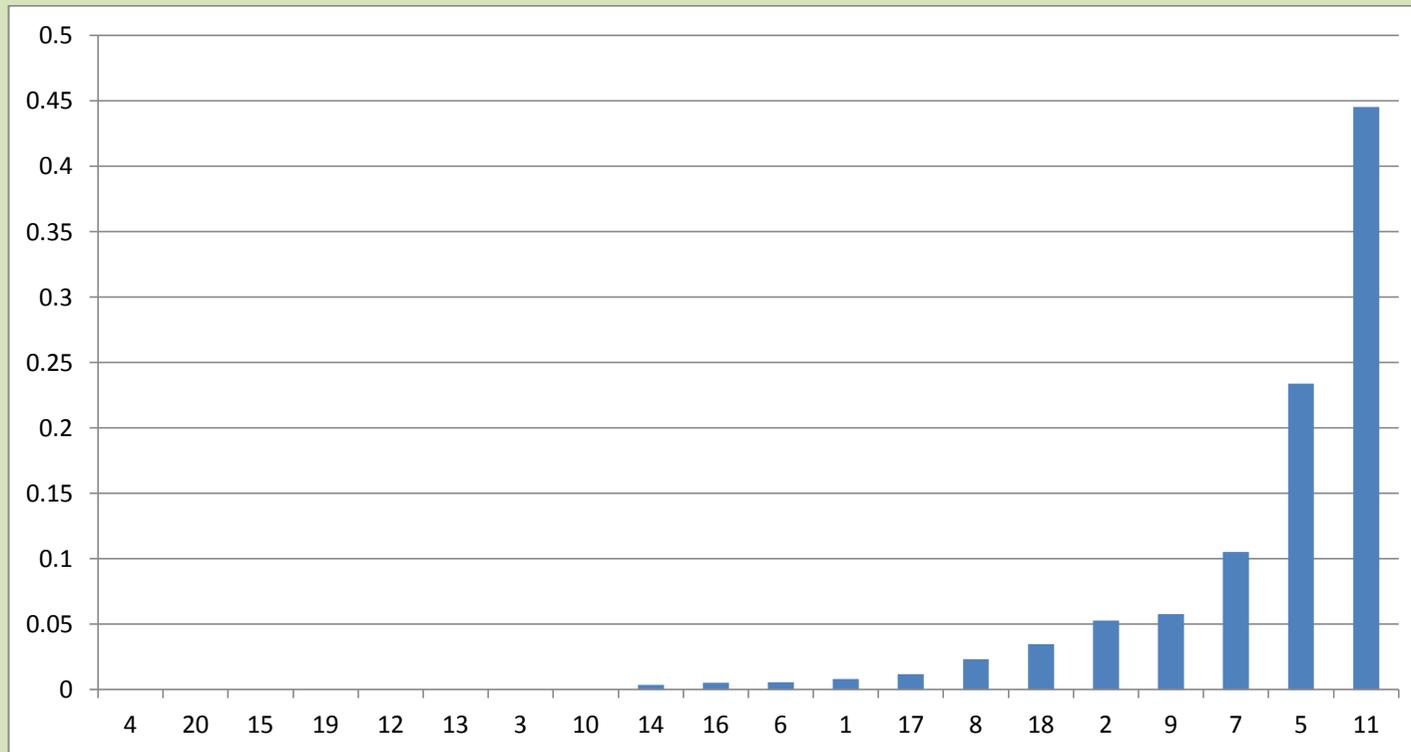
La majorité des captures s'effectue sur un nombre limité de sites : 12 des 20 sites ont au moins une capture au cours des 3 saisons.



*Nombre de captures d'ESW pour chacun des sites (référence du n° sur la carte)*

Les 2 sites majeurs cumulant plus de 100 captures sont Listel Tour Carbonnière (=n°5) et Rousty (=n°11).

En terme d'indice de capture, l'ordre n'est pas trop modifié mais Rousty/13 (=11) se démarque nettement de Listel Tour Carbonnière/30 (=5) tandis que la RNN de l'Estagnol/34 (=n°2) se voit rétrograder, et que le Mas de la Cure/13 (=n°9) prend la 4ème place.



*Indice de captures d'ESW pour chacun des sites (référence du n° sur la carte)*

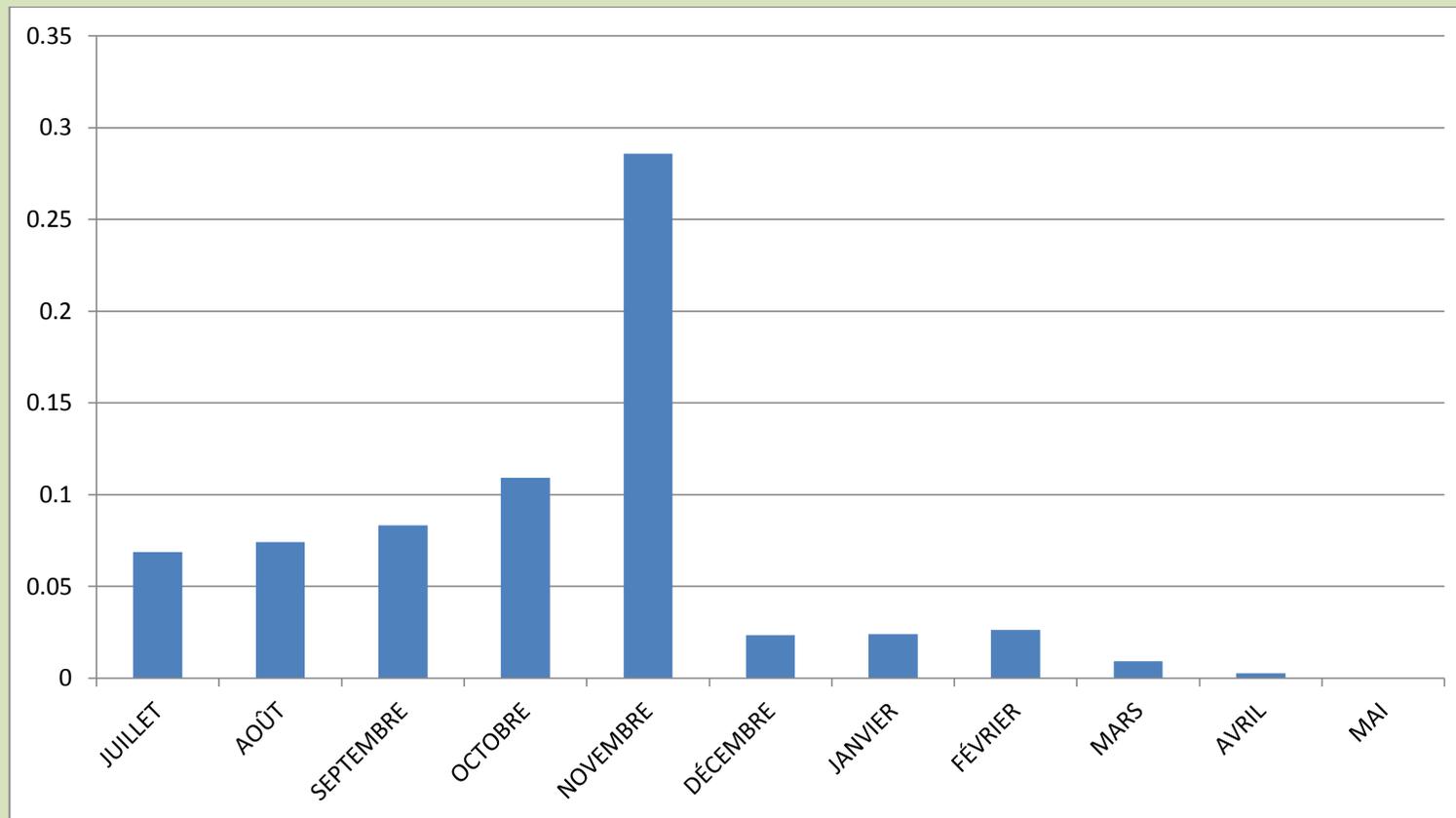
On remarque qu'il n'y a aucune capture d'ESW sur l'essentiel des sites témoin (12/13/15) et nous n'avons pas de capture entre avril et juillet (reproduction) sur les sites situés en pourtour de l'Étang de Berre. Ces sites par contre montrent un passage automnal (post-reproduction) nettement plus marqué.

Ces données confirment la présence d'une population importante d'ESW sur la Camargue/Petite Camargue et Hérault au sud de Montpellier (Vagaran/Boulas n°1, Estagnol n°2).

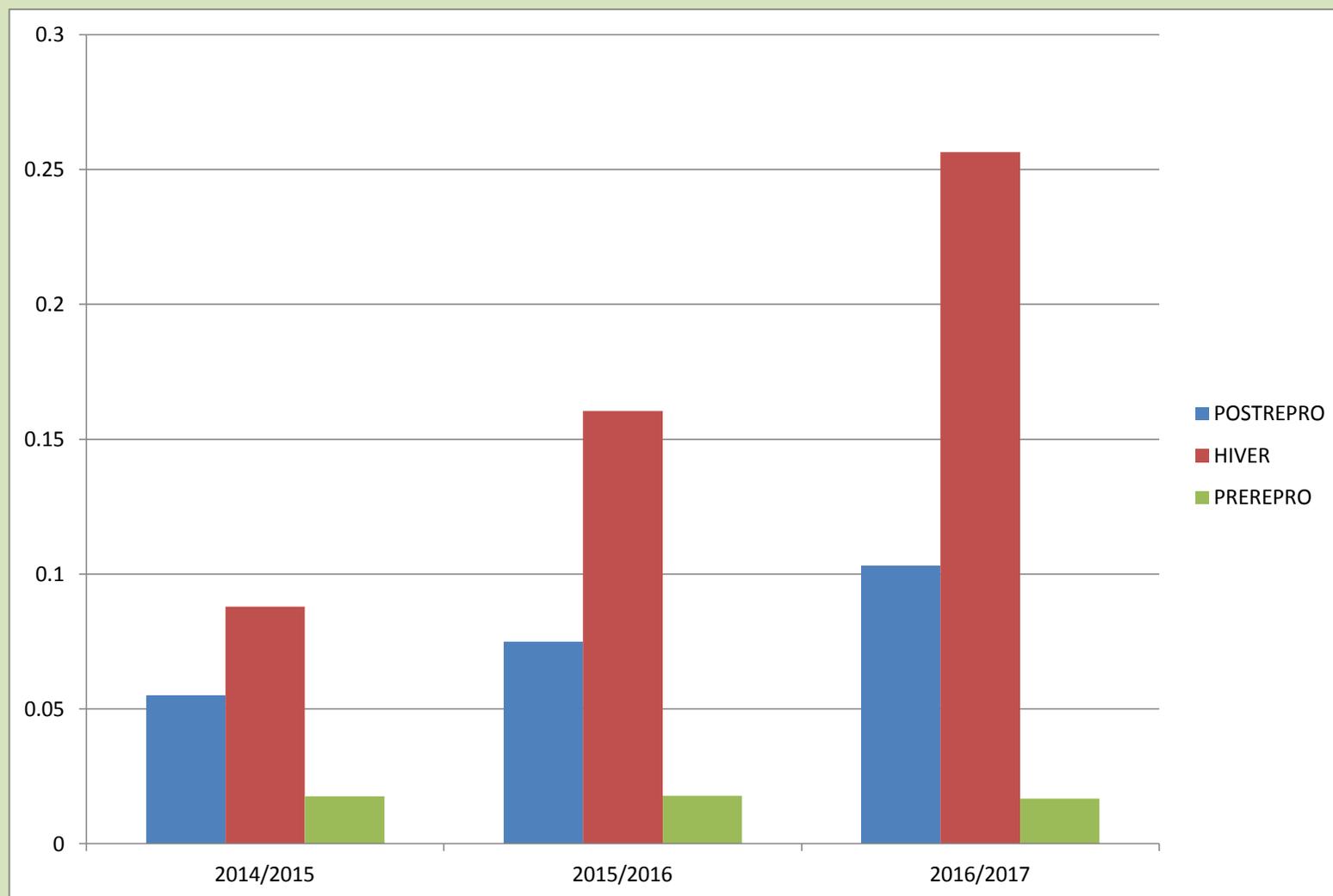
L'absence de ESW dans l'intérieur des terres semble confirmé (aucune capture sur Mas des Garrigues du Grés n°13, ENS Junas n°12 et Monteux n°15). Une exception sur Étang salé de Courthezon n°14 avec une unique capture d'une femelle présentant les caractères de ESW le 11/02/2015.

Notre suivi ne permet pas d'amener des informations sur la présence en période de reproduction, d'une part car les sessions s'arrêtent en général fin-avril début-mai (choix initial) dès que les espèces locales sont notées avec plaque incubatrice ou protubérance cloacale ; mais également car à cette période, les individus sont cantonnés, peu mobiles et dispersés donc difficiles à capturer. Ce constat est déjà visible à partir de janvier (arbitrairement mis en "pré-reproduction").

*Indice de capture moyen d'ESW (sur l'ensemble des sites et pour les 3 saisons) par mois :*



Indices de capture d'ESW moyens par saison et par période biologique (ensemble des sites) :



**postrepro** : 15 juillet au 15 octobre ; **hiver** : 16 octobre au 15 janvier ; **prérepro** : 16 janvier au 15 avril

**Prolongements :**

- Poursuivre la CMR en répartissant la pression sur l'année (période de reproduction aussi) sur un réseau de sites en veillant à conserver des secteurs témoin,
- tester de nouveaux secteurs,
- poursuivre la sensibilisation des observateurs non bagueurs.

## II/ MOUVEMENTS

**Objectif :** qualifier et quantifier les déplacements

Pour cela, nous avons l'impérieuse nécessité de relocaliser les individus.

Le contrôle par capture au filet (CF dans le tableau plus loin) ne semble pas très efficace : taux très faible (uniquement 3% sur 3 saisons : 2014/2015, 2015/2016 et 2016/2017)

	<b>B</b>	<b>C</b>
ACRMEL	79%	21%
CETCET	75%	25%
EMBSCHSCH	99%	1%
EMBSCHWHI	97%	3%
PANBIA	69%	31%
<b>Total général</b>	<b>88%</b>	<b>12%</b>

En termes d'effectifs :

	2014/2015		2015/2016		2016/2017		
	Baguage	Contrôle	B	C	B	C	
ACRMEL	231	28	330	106	204	65	<b>964</b>
CETCET	219	79	331	124	320	87	<b>1160</b>
<b>EMBSCHSCH</b>	<b>1148</b>	<b>9</b>	<b>1626</b>	<b>29</b>	<b>743</b>	<b>11</b>	<b>3566</b>
<b>EMBSCHWHI</b>	<b>78</b>	<b>1</b>	<b>121</b>	<b>3</b>	<b>112</b>	<b>7</b>	<b>322</b>
PANBIA	286	153	270	120	198	64	<b>1091</b>
	<b>1962</b>	<b>270</b>	<b>2678</b>	<b>382</b>	<b>1577</b>	<b>234</b>	<b>7103</b>

L'effectif d'ESW apparaît très faible en comparaison d'autres espèces dites sédentaires (PANBIA et CETCET) ou même partiellement migratrice comme la Lusciniole à moustaches (ACRMEL).

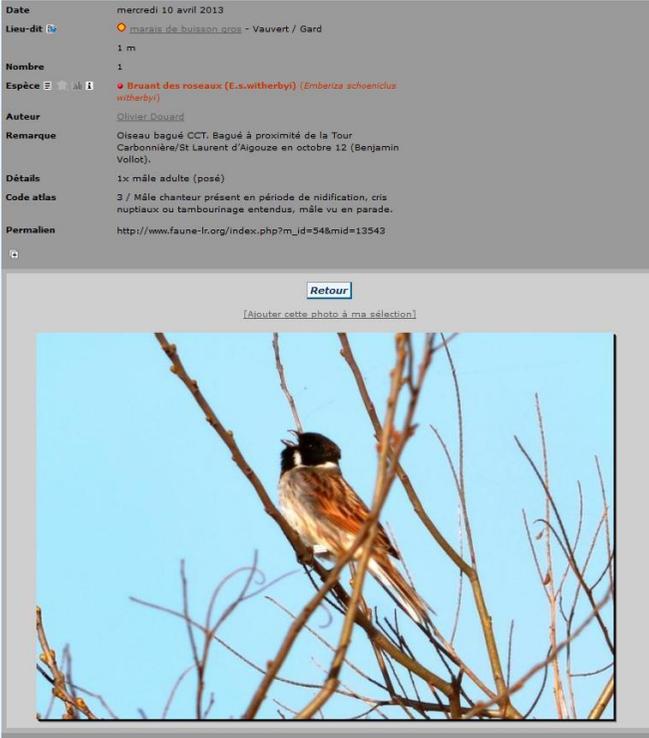
Afin de se donner plus de chances et pour calquer sur le modèle Moineau domestique que nous testions déjà, nous avons essayé la pose de bagues colorées type darvic. Cela donne la possibilité de contrôles visuels par le réseau des naturalistes. Une sensibilisation a été faite dans ce sens.

354 bagues ont été posées entre juillet 2011 et octobre 2014.

Cette méthode aura ramené 2 contrôles visuels (CV) sur les 7 réunis à ce jour.

Date: mercredi 10 avril 2013  
Lieu-dit: marais de Buisson-sec - Vauvert / Gard  
1 m  
Nombre: 1  
Espèce: Bruant-des roseaux (E.s.witherbyi) (*Emberiza schoeniclus witherbyi*)  
Auteur: Olivier Douard  
Remarque: Oiseau bagué CCT. Bagué à proximité de la Tour Carbonnière/St Laurent d'Algoze en octobre 12 (Benjamin Vollet).  
Détails: 1x mâle adulte (posé)  
Code atlas: 3 / Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade.  
Permalien: [http://www.faune-lr.org/index.php?m\\_id=54&mid=13543](http://www.faune-lr.org/index.php?m_id=54&mid=13543)

[Retour](#)  
[Ajouter cette photo à ma sélection]



*faune-lr et Olivier Douard*

L'observateur a été contacté pour fournir une photo de meilleure qualité qui nous a permis de lire la bague.

Répartition des bagues colorées posées entre 2011 et 2014 :

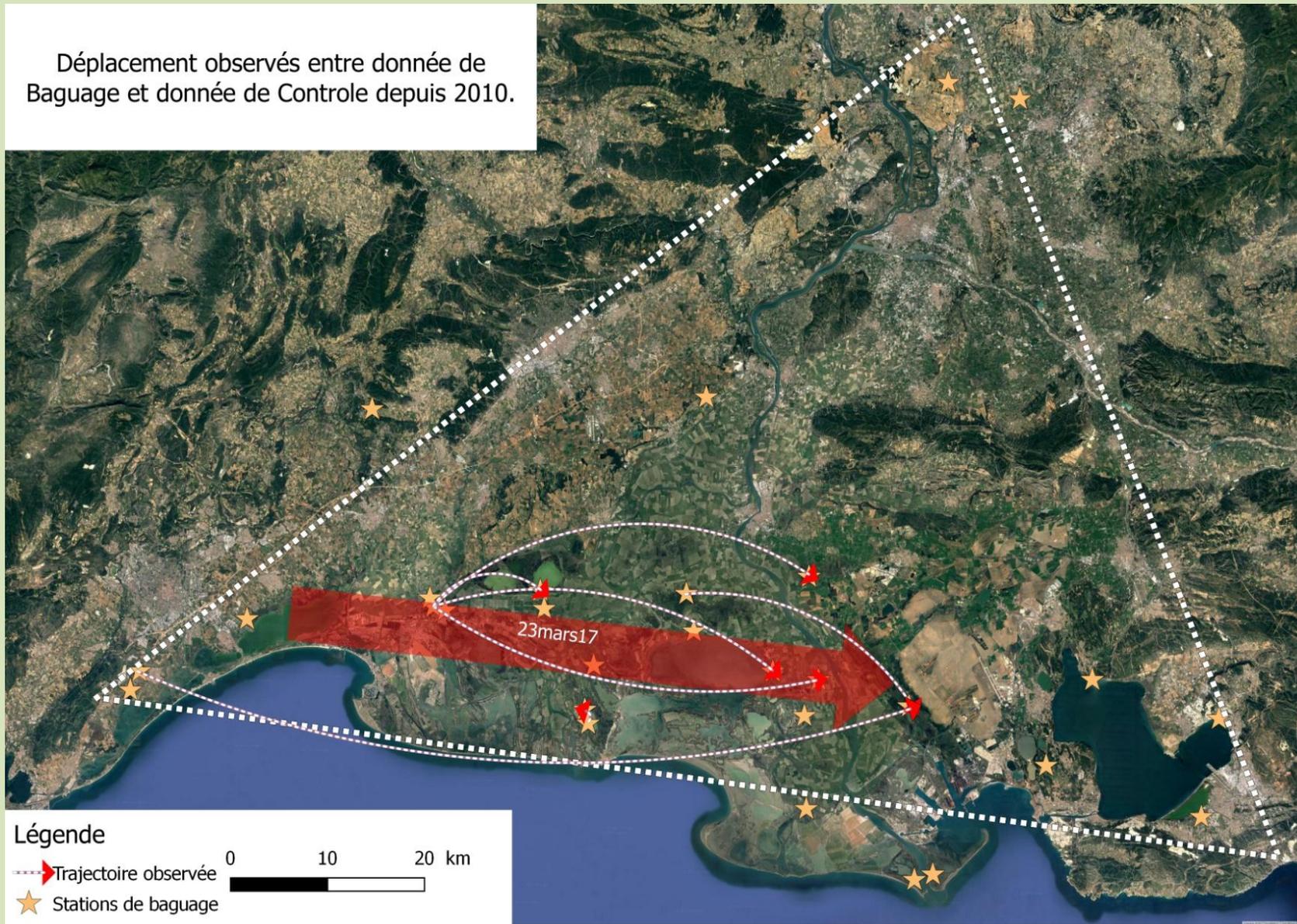
Nombre de BAGUE	Étiquettes de colonnes				
Étiquettes de lignes	2011	2012	2013	2014	Total général
FÉVRIER			6	3	9
MARS			1	2	3
AVRIL				2	2
MAI		1			1
JUILLET	33		2	2	37
AOÛT	15	9	27	4	55
SEPTEMBRE		15	1	3	19
OCTOBRE	27	67	55	11	160
NOVEMBRE	6	42	14		62
DÉCEMBRE	2	4			6
<b>Total général</b>	<b>83</b>	<b>138</b>	<b>106</b>	<b>27</b>	<b>354</b>

Programme déclaré sur cr-birding : <http://www.cr-birding.org/node/529>

**Tableau de synthèse des contrôles obtenus à ce jour :**

	MODE	bague	baguage_date	baguage_localité	controle_date	controle_localité	darvic	
1	CV	<b>7142796</b>	27/09/2012	PONT DE GAU ROZO N	18/04/2013	MAS DE TAXIL	CUN	CV par moi
2	CF	<b>7075385</b>	09/11/2013	LISTEL TOUR CARBONNIERE	05/10/2014	VERDIER	X	PDF CRBPO OK
3	CF	<b>7026778</b>	07/11/2015	LISTEL TOUR CARBONNIERE	04/12/2015	CAPELIERE		PDF CRBPO OK
4	CF	<b>7311875</b>	12/08/2015	ROUSTY	22/10/2015	VIGUEIRAT		PDF CRBPO OK
5	CF	<b>7075394</b>	09/11/2013	LISTEL TOUR CARBONNIERE	07/03/2014	MEYRANNE	x	message de Grégoire, pas de retour pdf CRBPO
6	CV	<b>7142613</b>	07/10/2012	LISTEL TOUR CARBONNIERE	09/04/2013	Scamandre	CCT	CV faune LR (photo)
7	CF	<b>7994628</b>	02/09/2016	RNN ESTAGNOL	07/11/2016	VIGUEIRAT		pdf crbpo ok

Sous forme de carte (23 mars17) :



On note que la tendance des déplacements s'oriente vers l'est, sud-est pour 6 d'entre eux !

Hypothèse : attractivité d'un secteur sur l'Est qui n'est pas prospecté ?

En 2010, le PNRC intervenait sur un secteur au nord du Port Autonome de Marseille et à l'est des marais du Vigueirat composé de marais à marisques et il semble que les densités d'ESW relevées par points d'écoute étaient importantes. Il s'agit du marais de Tenque sur la commune de Port Saint Louis du Rhône. Nous y avons tenté une session de capture hivernale mais la faible hauteur de végétation, le type de végétation (feuilles avec dents), la présence d'eau de manière permanente par des résurgences de la nappe phréatique ("laurons"), vent régulier, et difficultés d'accès font que nous avons abandonné.

Le marais de SOLLAC sur le port autonome de Marseille est un site avec de bonnes densités (*comm. pers. Brigitte Poulin/TdV*).

Comme on le voit dans la partie suivante "UTILISATION DU SITE AU COURS DU TEMPS", on note un pic de passage mi-novembre correspondant au pic de passage de ESS sur le littoral méditerranéen et généralement poursuivi vers l'Espagne.

Nous avons donc émis l'hypothèse d'un déplacement vers l'Espagne également pour ESW ; ce qui pourrait être logique vu qu'il y a des noyaux de populations là-bas.

Or, nous avons sollicité le centre de baguage espagnol concernant toutes les données de contrôles d'oiseaux bagués en reproduction qui aurait pu être retrouvé dans nos deux pays ensuite. Le résultat est surprenant : aucun !

Il n'y a donc, à première vue et pour le moment, aucun échange entre les deux populations !

Un export des données issues du CRBPO a fait l'objet d'un état des lieux en décembre 2011. Peu d'informations en sortaient car, entre autre, peu de bagueurs intervenant sur le littoral séparent les sous-espèces.

- Peu de captures : entre 0 et 57 captures par an
- Peu de contrôle : 7% environ sur 230 données.
- Maximum de données entre juillet et octobre,
- Fidélité au site de nidification d'un individu aux Marais du Vigueirat pendant 8 ans au moins
- Peu de mouvements : distance maximale relevée : 12km environ vers l'est !

- Durée maximale de port de bague : 3259 jours

Le nouvel outil "crbodata" ne semble pas permettre d'extraire juste les ESW pour le moment.

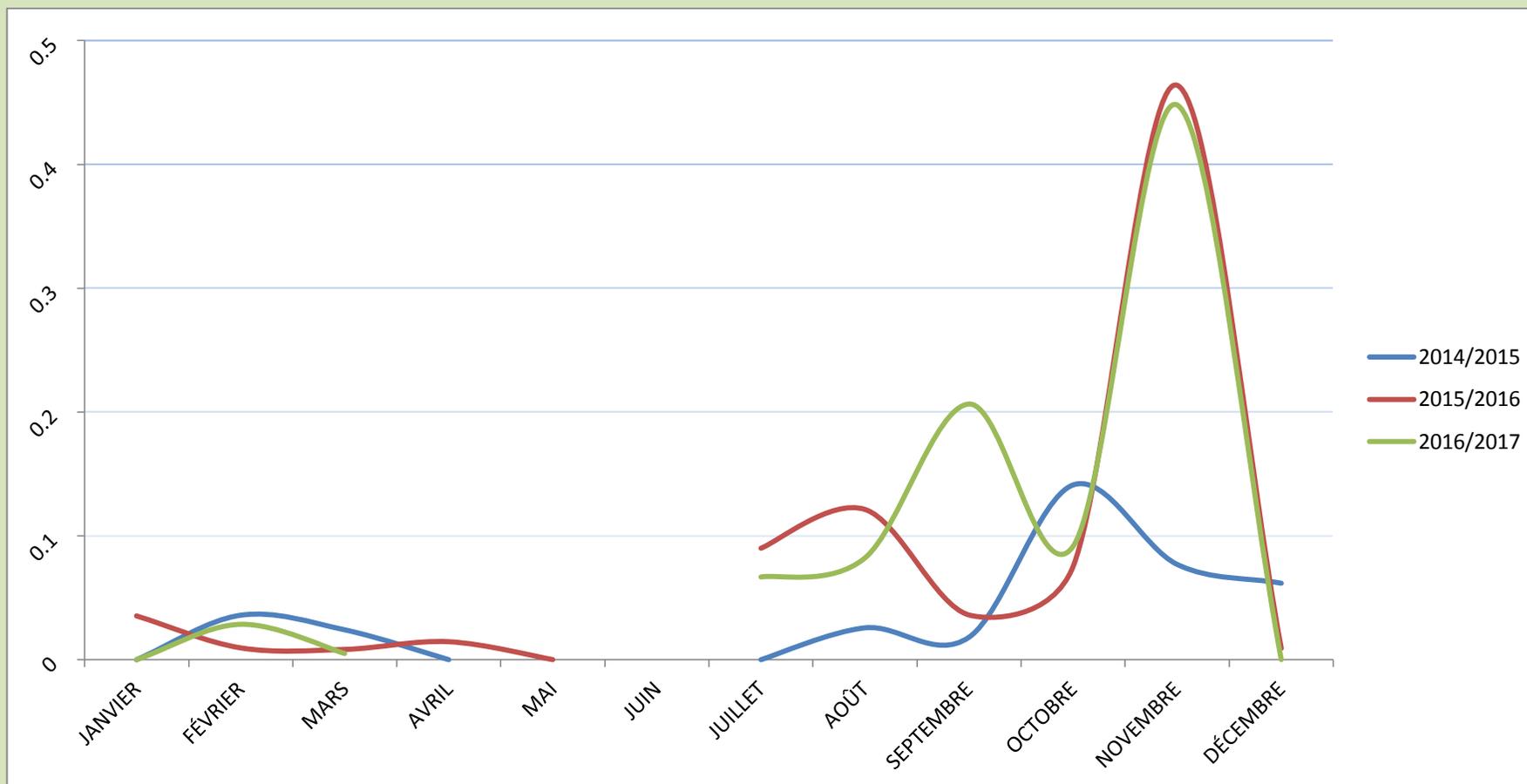
**Prolongements :**

- maintenir une pression de capture annuelle sur les sites majeurs de présence de l'espèce et sur le réseau (apport d'informations nouvelles),
- ouvrir à d'autres sites (notamment sur l'est de la Camargue et le Plan du Bourg)
- suivre régulièrement le taux de contrôle,
- sensibiliser les observateurs
- suivre l'évolution des équipements type GPS afin d'envisager à moyen terme leur utilisation. Bons nombres de questions seraient alors probablement solutionnées.

### III/ UTILISATION DU SITE AU COURS DU TEMPS

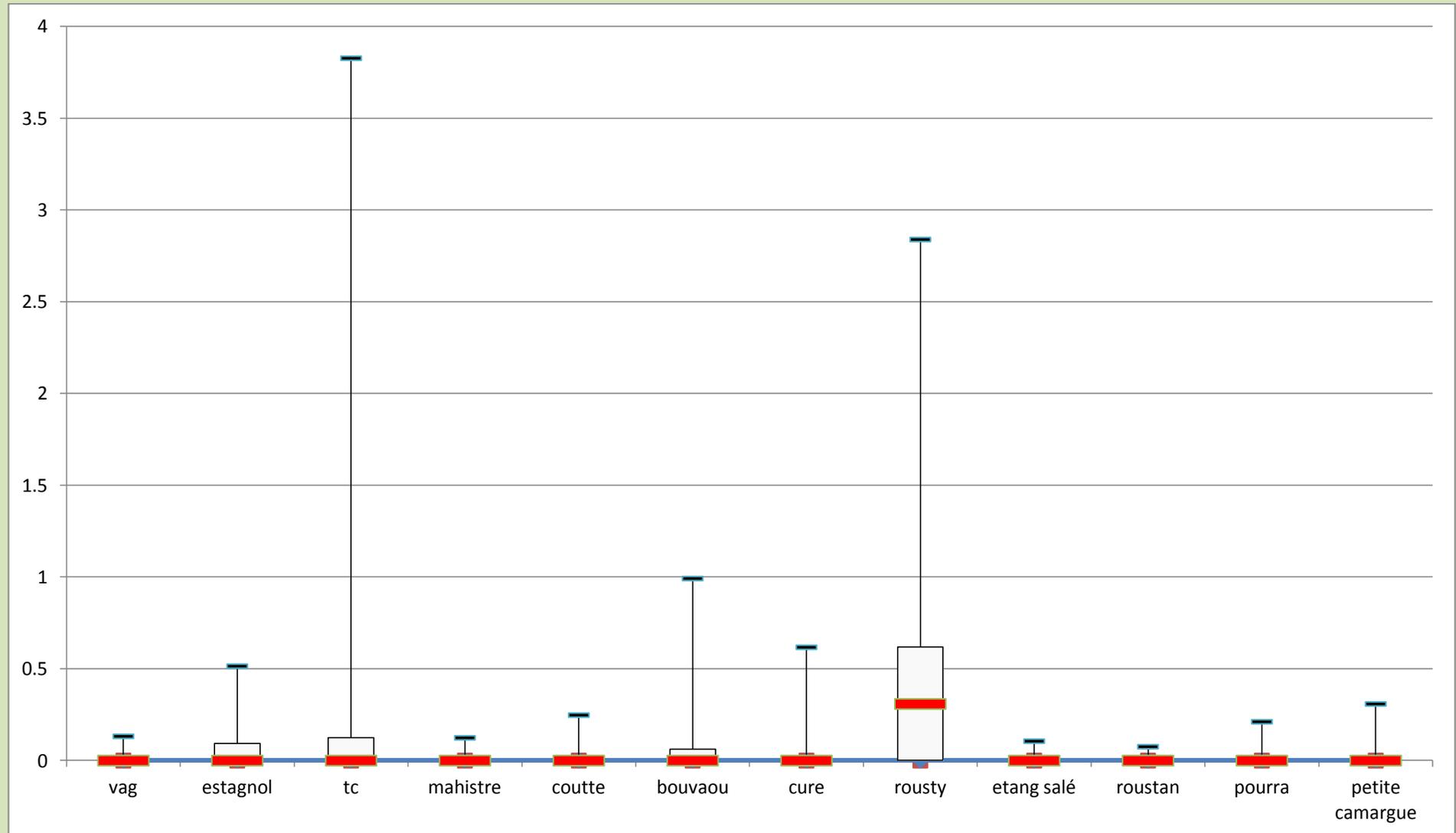
**Objectif :** sur un site donné, comprendre comment l'espèce l'occupe en analysant l'évolution de l'indice de capture au cours du temps. À l'échelle des saisons et sur du long terme, nous pouvons définir une tendance qui sera développée dans la partie "IX" suivante

*Par mois, sur l'ensemble des sites (pour ESW uniquement):*



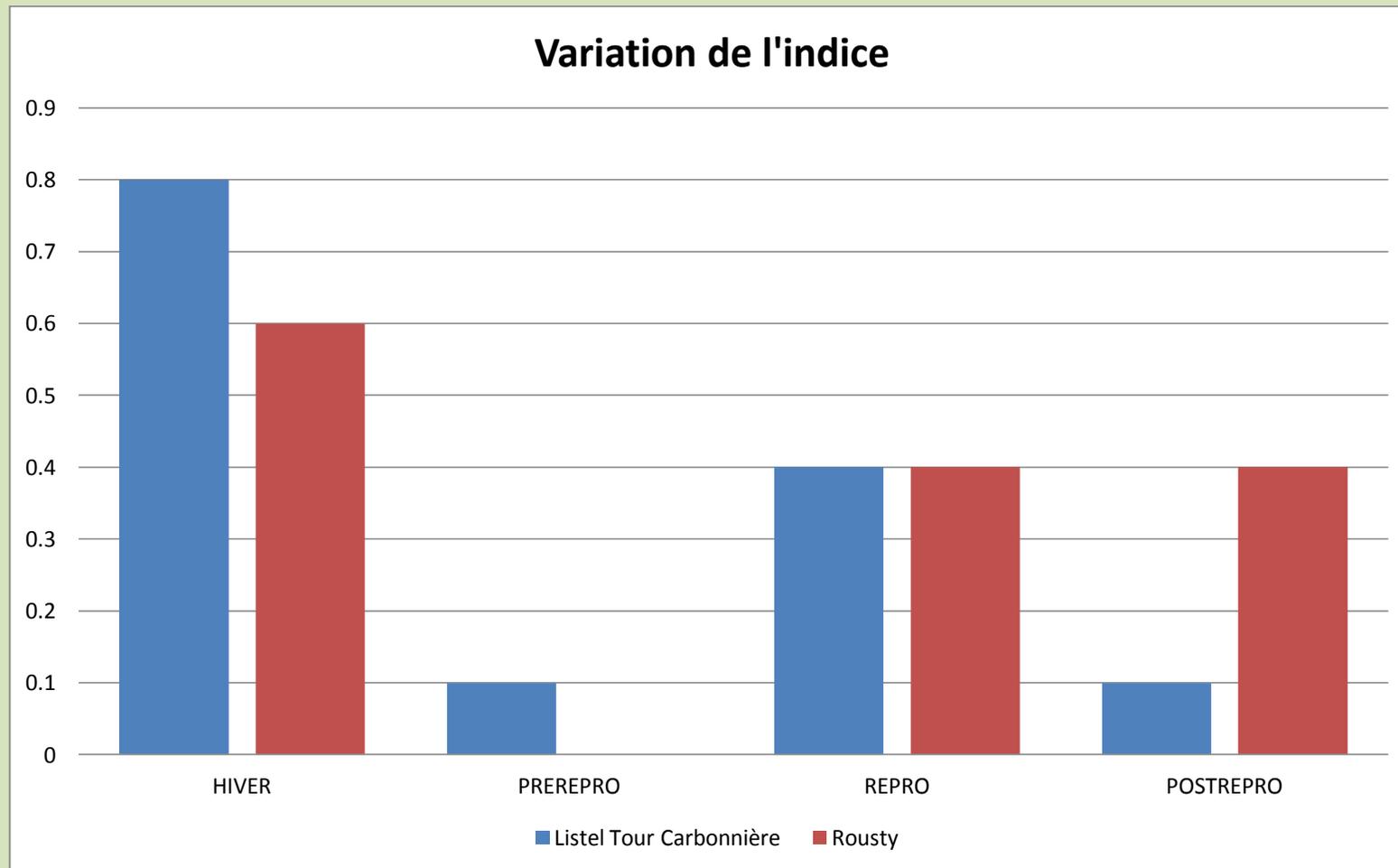
Peu d'informations ressortent pour le moment. Cette étude doit être poursuivie sur du long terme. On note cependant un pic de capture mi-novembre correspondant au pic de passage des ESS qui continuent en général vers l'Espagne. Nous nous sommes demandé donc si ESW poursuivait aussi vers l'Espagne. Un manque important apparait en période de reproduction.

Par sites avec au moins 1 capture :

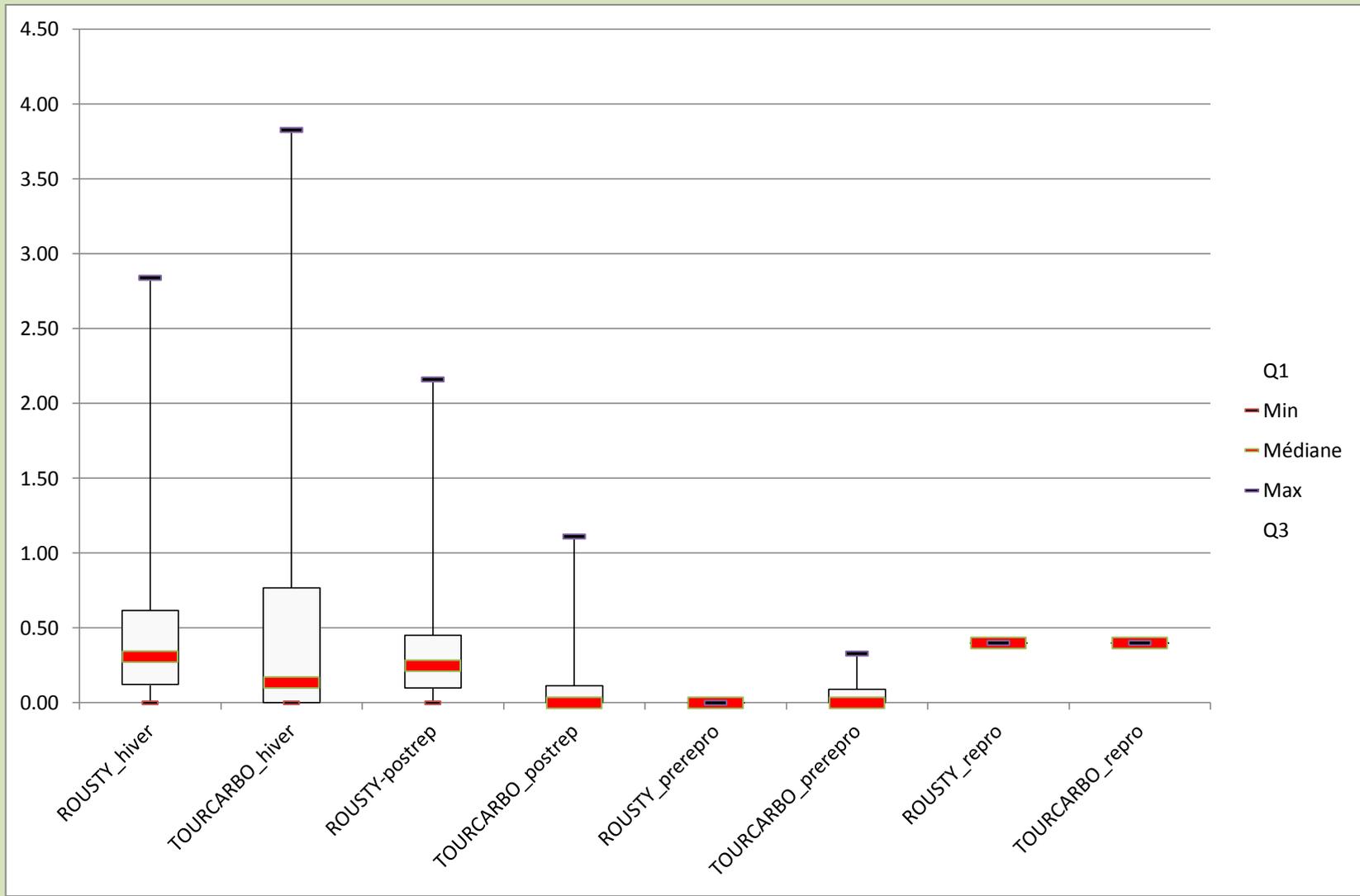


Taux très faible de l'indice de capture et 2 sites sortent du lot : Tc/Listel Tour Carbonnière (n°5) et Rousty (n°11).

Lorsqu'on analyse les indices (ESW) par saisons biologiques sur ces deux sites :



Rousty apparait comme riche et plutôt constant au cours du temps (pas de reproduction sur le site en raison de la coupe de la roselière) alors que Tc/Listel Tour Carbonnière est plus marqué en début d'hiver : nous avons eu jusqu'à 47 captures au cours d'une session en novembre !



Pour détailler cet axe, nous ne disposons pas de suffisamment d'informations réparties dans le temps.

De plus Tc/Listel Tour Carbonnière est malheureusement un site que nous allons abandonner car il semble que le propriétaire privé ne soit plus disposé à nous accueillir.

Nos efforts vont donc se concentrer sur Rousty avec une nette augmentation de la pression de capture sur ce site dans l'avenir et si possible répartie toute l'année.

Actuellement, une réflexion sur l'avenir de la gestion est en cours. Un plan de gestion est en cours de rédaction.

Il est donc fort probable que l'emplacement des filets évoluera dans un avenir proche.

**Prolongements :**

- poursuivre la CMR en période de reproduction sur le réseau en mettant une pression régulière mais plus importante sur le site de Rousty.

**Objectif** : Préciser les dates de présence des 2 sous-espèces.

La sous-espèce à petit bec (E.s. schoeniclus/ESS) est censée n'être qu'hivernante et celle à gros bec (E.s.witherbyi/ESW) sédentaire donc présente toute l'année. Grâce à notre protocole, nous pouvons donner la date de 1ère capture et celle de dernière et comparer d'années en années. La capture permet de confirmer la sous-espèce.

Cependant nous n'intervenons pas en juin et peu en mai, ce qui présente un manque dans la période couverte.

Cette période peut en partie être couverte par les points d'écoute permettant de dire si des Bruants des roseaux sont présents (chanteurs). Sachant que normalement seul ESW niche sur le littoral.

*Pression de capture (rappel) :*

SAISON	DATE DEBUT	DATE FIN	N SESSION	N de J	soit :
2014/2015	28/07/2014	23/04/2015	181	269	1 session tous les 1.5j
2015/2016	15/07/2015	04/05/2016	183	294	1 session tous les 1.6j
2016/2017	04/07/2016	08/04/2017	147	278	1 session tous les 1.8j
			<b>511</b>		

Résultats :

		janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Bruant des roseaux à gros bec/ESW	2013	8	x	x	9			13	x	x	x	9	
	2014		14	x	13			26	x	x	x	x	23
	2015		14 au 20	1 le 4				21	x	x	x	x	
	2016	x	X	x	x			20	x	x	x	x	
Bruant des roseaux à petit bec/ESS	2013	8	x	27							7	x	31
	2014	12	x	12							4	x	23
	2015	2	x	4	1 le 10, 2 le 12						9	x	x
	2016	x	x	28							4	x	x

Ce qui donne :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ESW	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ESS	x	x	x							x	x	x

D'une manière générale (hors cas exceptionnel) ESS arrive début octobre et repart au maximum fin mars.

Du coup, ESW est le seul que l'on trouve de début avril à fin septembre. L'absence de capture en mai, malgré des sessions de capture, s'explique par la faible densité, la territorialité (peu de mouvements) et l'absence de réponse à la repasse. Nous observons régulièrement des individus chanteurs à moins de 10m de la ligne de filet qui ne bougent pas pendant les 3 h de session.

**Prolongements :**

-maintenir une pression de CMR aux dates charnières (septembre/octobre et mars/avril) sur du long terme afin de détecter une éventuelle l'évolution des dates d'arrivée et de départ (effet du changement climatique ?)

**Objectif :** Il s'agissait de mettre en relation des espèces ayant des probabilités de capture similaires.

Le sujet est complexe car il nécessite de travailler par périodes (toutes les espèces ne sont pas sédentaires !)

Nous allons commencer à nous pencher dessus cet été avec un stage portant entre autre sur cet aspect.



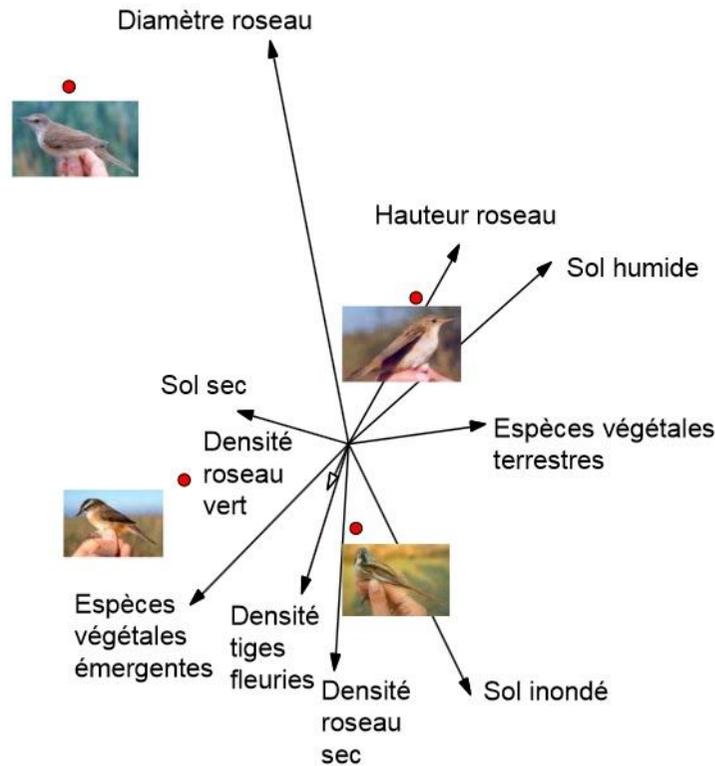
**Prolongements :**

- Nous aurons les pistes de travail/d'améliorations après le stage de l'été 2017.

**Objectif** : Essayer de qualifier les exigences en termes d'habitat aussi bien en hiver qu'en reproduction.

Il s'agit de compléter un travail déjà réalisé par Brigitte Poulin qui a été mené sur des grandes roselières : *Habitat requirements of passerines and reedbed management in southern France* - B. Poulin\*, G. Lefebvre, A. Mauchamp - 2002 en travaillant sur des roselières moins "idéales" et à notre avis plus représentatives.

### Abondance des passereaux paludicoles en fonction des paramètres de structure et d'hydrologie dans les roselières méditerranéennes



**Facteur influençant l'abondance de façon positive ou négative**

**Rousserolle effarvate : 70 %**  
 ESP TERR & EMERG; HAUT ; HUMIDE;  
 lusciniole à moustaches

**Rousserolle turdoïde : 70 %**  
 DIAM

**Panure à moustaches : 44 %**  
 DENSITÉ SEC, INONDÉ

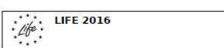
**Lusciniole à moustaches : 79 %**  
 DENSITÉ FLEURS; ESP EMERG ;  
 HAUT; DIAM; rousserolle effarvate

Nous ne nous sommes clairement pas concentrés sur ces aspects pour le moment mais là aussi cet axe montre son importance dans la poursuite de la connaissance de ce cortège et des besoins des gestionnaires.

Une synthèse des gestions rencontrées et de leur impact sur la roselière a été réalisée par Alice Le Trouher, en stage avec nous, en 2016.

Un projet LIFE+ a entre autre été déposé par des équipes espagnoles qui ont souhaité nous intégrer. L'espèce cible de ce programme est la Lusciniole à moustaches, espèce Natura 2000, mais l'ensemble des espèces paludicoles est bien sûr visé. Notre volet concerne 4 sites répartis sur le littoral (lors du dépôt initial : n°2/11/17/18) abritant une population de Lusciniole, ayant une gestion identifiée ET un secteur sans cette gestion servant de site témoin.

Nous proposons de superposer cartographie de la roselière par patch, qualification de chaque patches, pointage des mâles chanteurs, relevé de la gestion effectuée, inventaire des proies disponibles, et d'effectuer des sessions de capture régulières afin d'obtenir une vision complète des modifications du cortège en fonction de la gestion et donc l'impact sur l'habitat étudié.

LIFE16 NAT/ES/000685	
 LIFE 2016	FOR ADMINISTRATION USE ONLY LIFE16 NAT/ES/000685
<b>LIFE Nature and Biodiversity project application</b>	
<b>Language of the proposal:</b> Español (es)	
<b>Project title:</b> Gestión integrada para la mejora del hábitat del carricérin real en humedales de la Red Natura 2000	
<b>Project acronym:</b> LIFE+ melanopogon	
<b>The project will be implemented in the following Member State(s) and Region(s) or other countries:</b>	
France	Languedoc-Roussillon Provence-Alpes-Côte d'Azur
Spain	Baleares Comunidad Valenciana
<b>Expected start date:</b> 01/09/2017	<b>Expected end date:</b> 31/08/2022
<b>LIST OF BENEFICIARIES</b>	
Name of the <b>coordinating</b> beneficiary: Universitat de València	
Name of the <b>associated</b> beneficiary: ASSOCIATION DES AMIS DU PARC ORNITHOLOGIQUE DE PONT DE GAU	
Name of the <b>associated</b> beneficiary: DIRECCIÓ GENERAL DE MEDI NATURAL, CONSELLERIA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT, CANVI CLIMÀTIC I DESENVOLUPAMENT RURAL (GENERALITAT VALENCIANA)	
Name of the <b>associated</b> beneficiary: Institut Balear de la Natura	
Name of the <b>associated</b> beneficiary: Sociedad Española de Ornitología	
Name of the <b>associated</b> beneficiary: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	
<b>LIST OF CO-FINANCERS</b>	
<b>PROJECT BUDGET AND REQUESTED EU FUNDING</b>	
Total project budget: 1.994.293 Euro	
Total eligible project budget: 1.994.293 Euro	
EU financial contribution requested: 1.161.692 Euro (= 58.25% of total eligible budget)	
<b>SECTOR</b>	
Nature	
Page 2 of 168	

### **Prolongements :**

- Attente de confirmation du lancement du programme LIFE+,
- Nécessite de définir et relever des variables environnementales, (nous souhaitons utiliser la méthode du CEN LR : [http://www.pole-lagunes.org/ftp/EC\\_roselieres/PRLM\\_Methode\\_outils\\_diagnostic\\_roselieres\\_avifaune\\_2014.pdf](http://www.pole-lagunes.org/ftp/EC_roselieres/PRLM_Methode_outils_diagnostic_roselieres_avifaune_2014.pdf))
- Nécessite de maintenir une pression de capture sur des sites ayant des pratiques diverses afin de comparer,
- Cet axe devient très important pour la suite du travail mais cela nécessite de l'élargir à l'ensemble du cortège des passereaux paludicoles.

A l'échelle de la Réserve de Biosphère, en partenariat avec le Parc Naturel Régional de Camargue, une dynamique identique se met en place.

Dans le cadre d'un projet sur la Réserve de Biosphère dirigé par le Parc Naturel de Camargue, les objectifs envisagés seraient : 1-l'état des roselières est-il favorable aux espèces paludicoles sur les espaces naturels en fonction des modes de gestion pratiqués et des facteurs environnementaux ? et 2-le réseau d'espaces naturels dans la RB de Camargue est-il fonctionnel pour ces espèces (échange et connectivité entre les sites) ?

**Objectif** : Enregistrer des données sur une sous-espèce peu étudiée, et si possible trouver un moyen de discriminer par la biométrie.

Selon Laurent DEMONGIN, les sous-espèces se distinguent par des mesures biométriques différentes essentiellement basées sur la forme du bec.

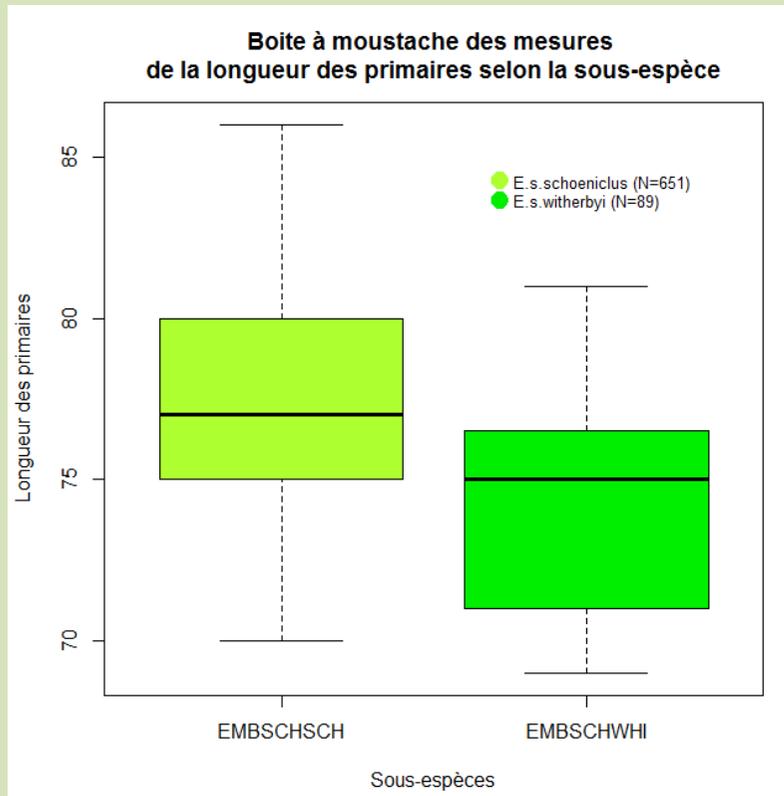
ESW fait partie du "groupe du sud" avec un bec très fort et très arqué et un plumage assez sombre.



En 2014, Leila Kilota, étudiante en stage, avait testé des corrélations possibles entre mesures et les biais.

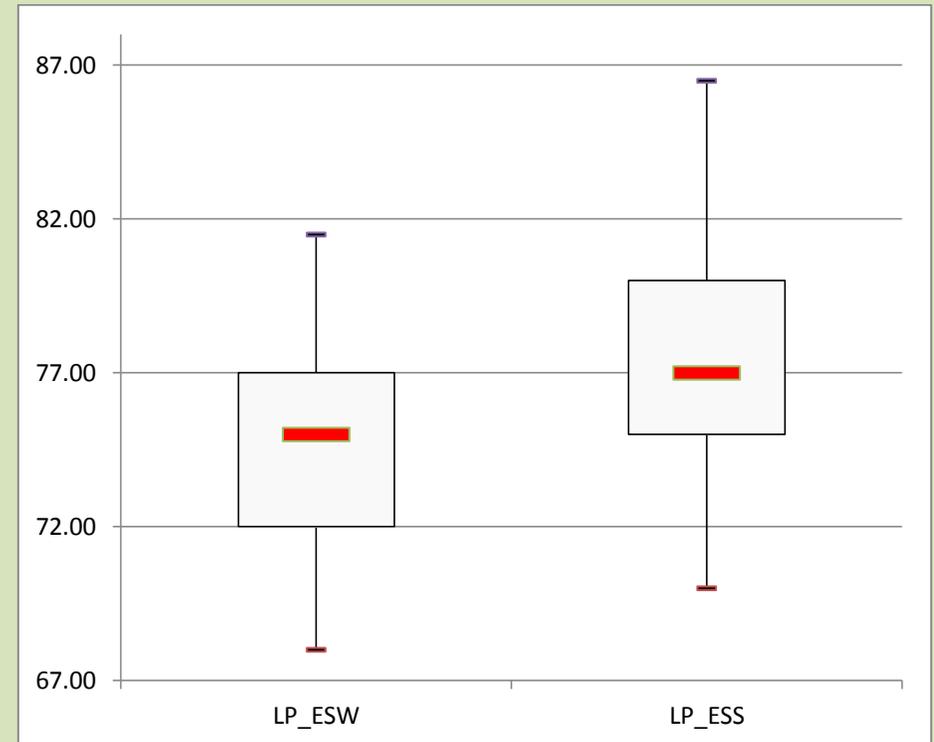
Son rapport est disponible sur le site du CRBPO.

Un certains nombres de mesures corrélées ont été éliminées (LT, MA,...). Certaines d'entre elles prises séparément amenaient de l'information mais combinées à d'autres semblaient plus robustes :



*exemple pour LP (2014)*

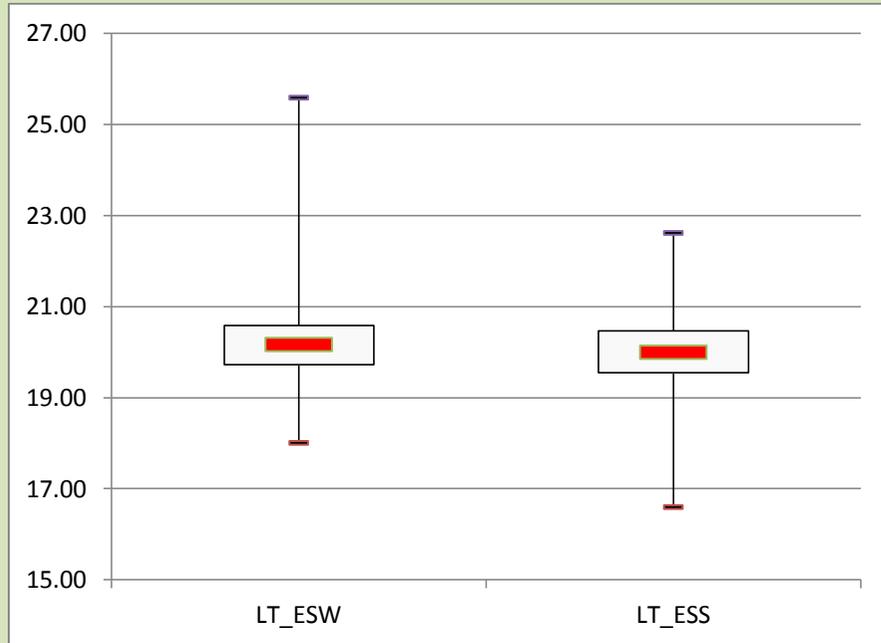
Peu d'évolution en 2017 :



La longueur de la primaire (LP) la plus longue montre une différence entre les deux sous-espèces. Il y a cependant du chevauchement. Cette mesure nous servira comme élément représentatif de la taille de l'individu.

	LP_ESW	LP_ESS
Q1	72.00	75.00
Min	68.00	70.00
Médiane	75.00	77.00
Max	81.50	86.50
Q3	77.00	80.00
<b>N</b>	<b>428</b>	<b>1499</b>

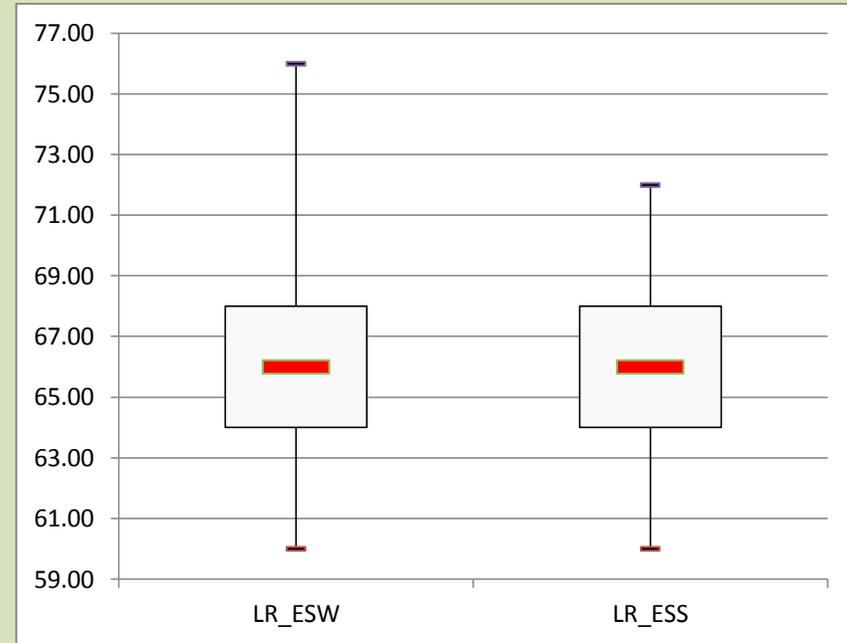
### Longueur du Tarse (LT)



	LT_ESW	LT_ESS
Q1	19.72	19.55
Min	18.01	16.60
Médiane	20.17	20.00
Max	25.59	22.62
Q3	20.58	20.47
<b>N</b>	<b>427</b>	<b>1333</b>

La longueur du tarse (LT) ne nous semble pas être une mesure discriminante entre les 2 sous-espèces.

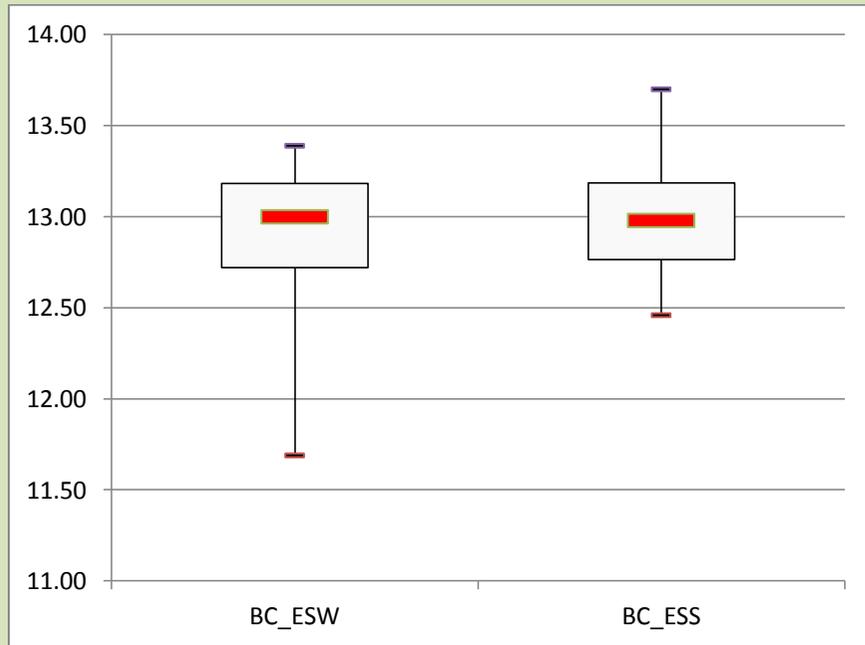
### Longueur des rectrices (LR)



	LR_ESW	LR_ESS
Q1	64.00	64.00
Min	60.00	60.00
Médiane	66.00	66.00
Max	76.00	72.00
Q3	68.00	68.00
<b>N</b>	<b>277</b>	<b>997</b>

La longueur des rectrices (LR) ne nous semble pas être une mesure discriminante entre les 2 sous-espèces.

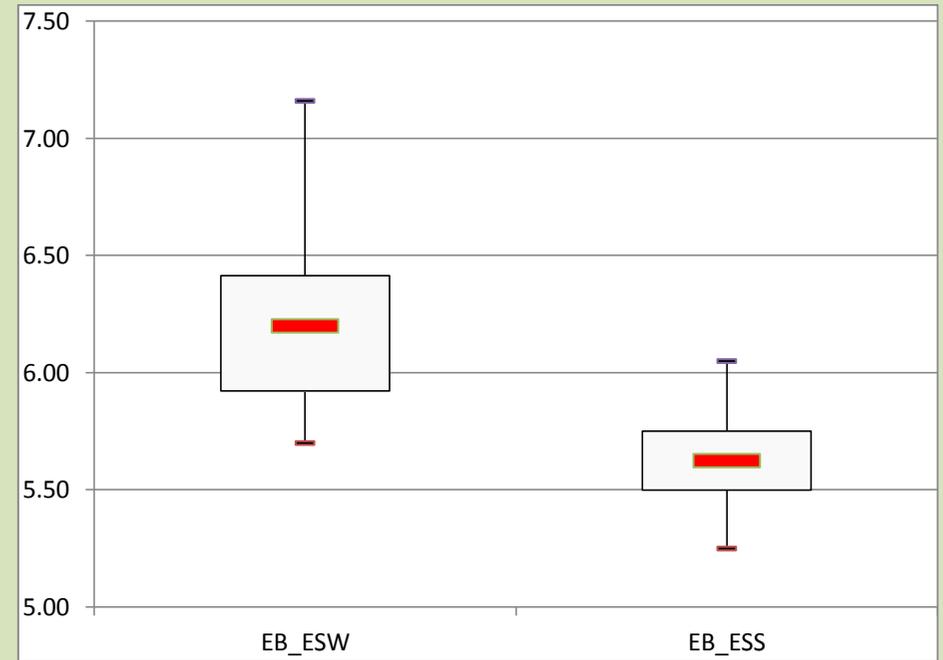
### Longueur du bec depuis le crâne (BC)



	BC_ESW	BC_ESS
Q1	12.72	12.77
Min	11.69	12.46
Médiane	13.00	12.98
Max	13.39	13.70
Q3	13.18	13.19
<b>N</b>	<b>14</b>	<b>15</b>

La longueur du Bec depuis le crâne (BC) ne nous semble pas être une mesure facile à prendre et discriminante entre les 2 sous-espèces.

### Épaisseur du bec (EB)



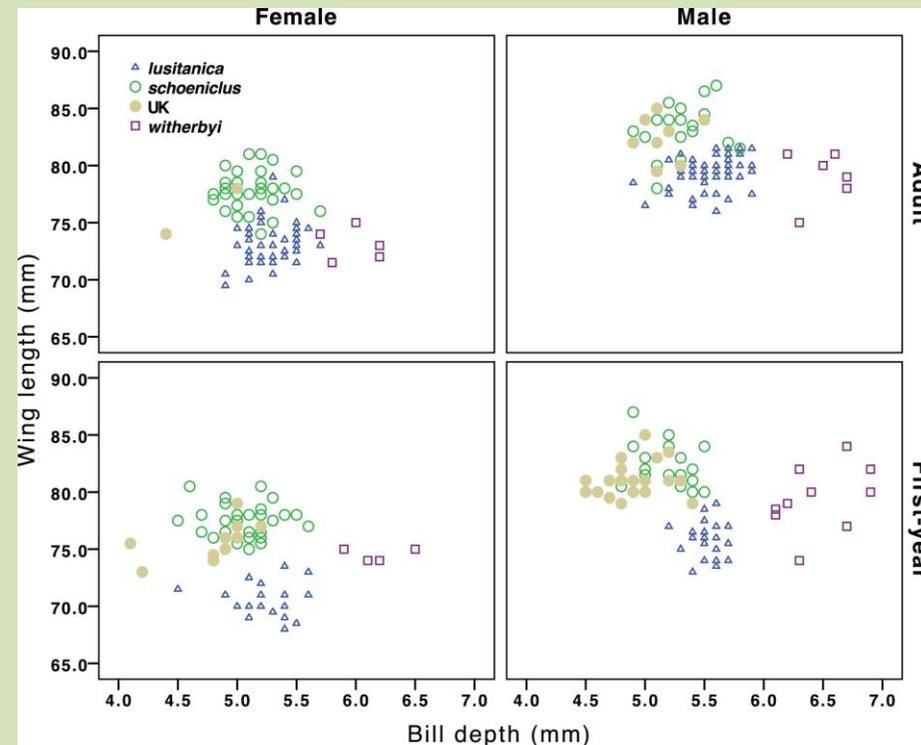
	EB_ESW	EB_ESS
Q1	5.92	5.50
Min	5.70	5.25
Médiane	6.20	5.63
Max	7.16	6.05
Q3	6.41	5.75
<b>N</b>	<b>13</b>	<b>13</b>

Malgré un N faible, cette mesure montre une différence importante. Elle nous semblait difficile à prendre et à reproduire.

Au final, l'idée est devenue qu'à partir d'un Bruant des roseaux capturé nous trouvions le moyen de séparer les deux sous-espèces en n'utilisant que des mesures ou une relation mélangeant plusieurs mesures et en s'affranchissant de la détermination, pas toujours évidente, de l'âge ou du sexe. Nous avons constaté que ESW semblait plus petit avec un bec plus haut mais moins long. Il fallait donc trouver un calcul alliant mesure de taille (LP) et mesure de la forme du bec (BN\*BH).

C'est plutôt l'option par cohortes d'âge et de sexe qu'a choisi NETO dans Phenotypic Divergence among West European Populations of Reed Bunting *Emberiza schoeniclus*: The Effects of Migratory and Foraging Behaviours Júlio M. Neto , Luís Gordinho, Eduardo J. Belda, Marcial Marín, Juan S. Monrós, Peter Fearon, Ross Crates Published: May 7, 2013 - <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0063248> pour mettre en évidence des différences morphologiques entre sous-espèces.

Nous collaborons dorénavant avec ce chercheur.

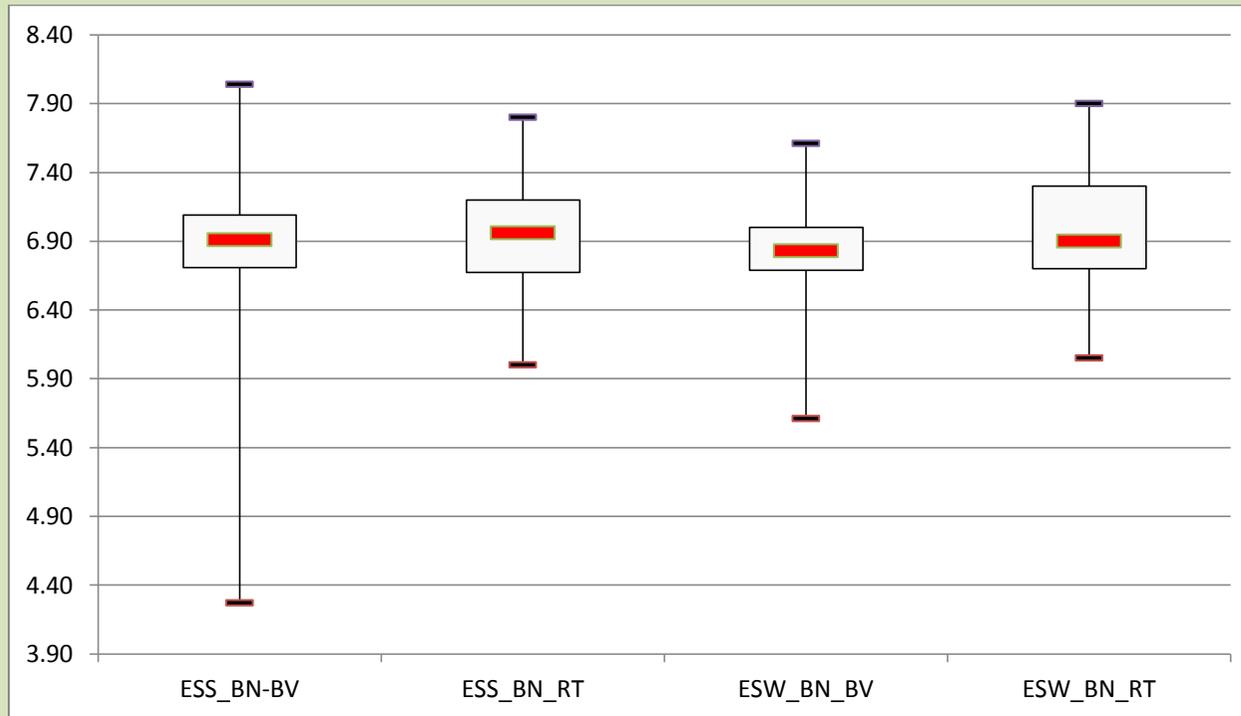


Au 15 mars 2017, 1996 individus des 2 sous-espèces ont été mesurés par 2 bagueurs :

RT= Rémi Tiné ; BV = Benjamin Vollot

ESS_RT	ESS_BV	ESW_RT	ESW_BV
56	1499	13	428

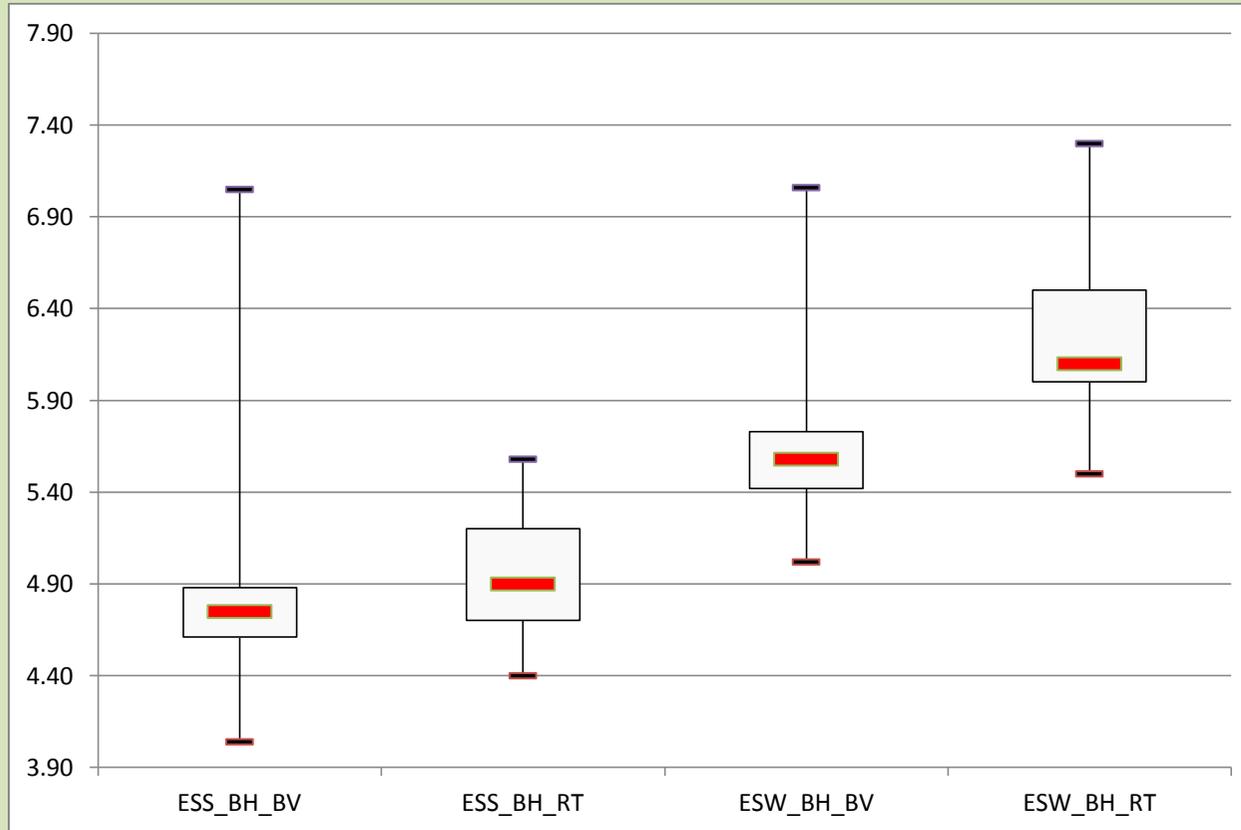
Mesures du Bec depuis la narine (BN) :



	ESS_BN-BV	ESS_BN_RT	ESW_BN_BV	ESW_BN_RT
Q1	6.71	6.68	6.69	6.70
Min	4.27	6.00	5.61	6.05
Médiane	6.91	6.96	6.83	6.90
Max	8.04	7.80	7.61	7.90
Q3	7.09	7.20	7.00	7.30
N	1499	56	428	14

Il y a peu de différences donc cette mesure parait assez facilement "standardisable".

## Mesures de la hauteur du Bec (BH)



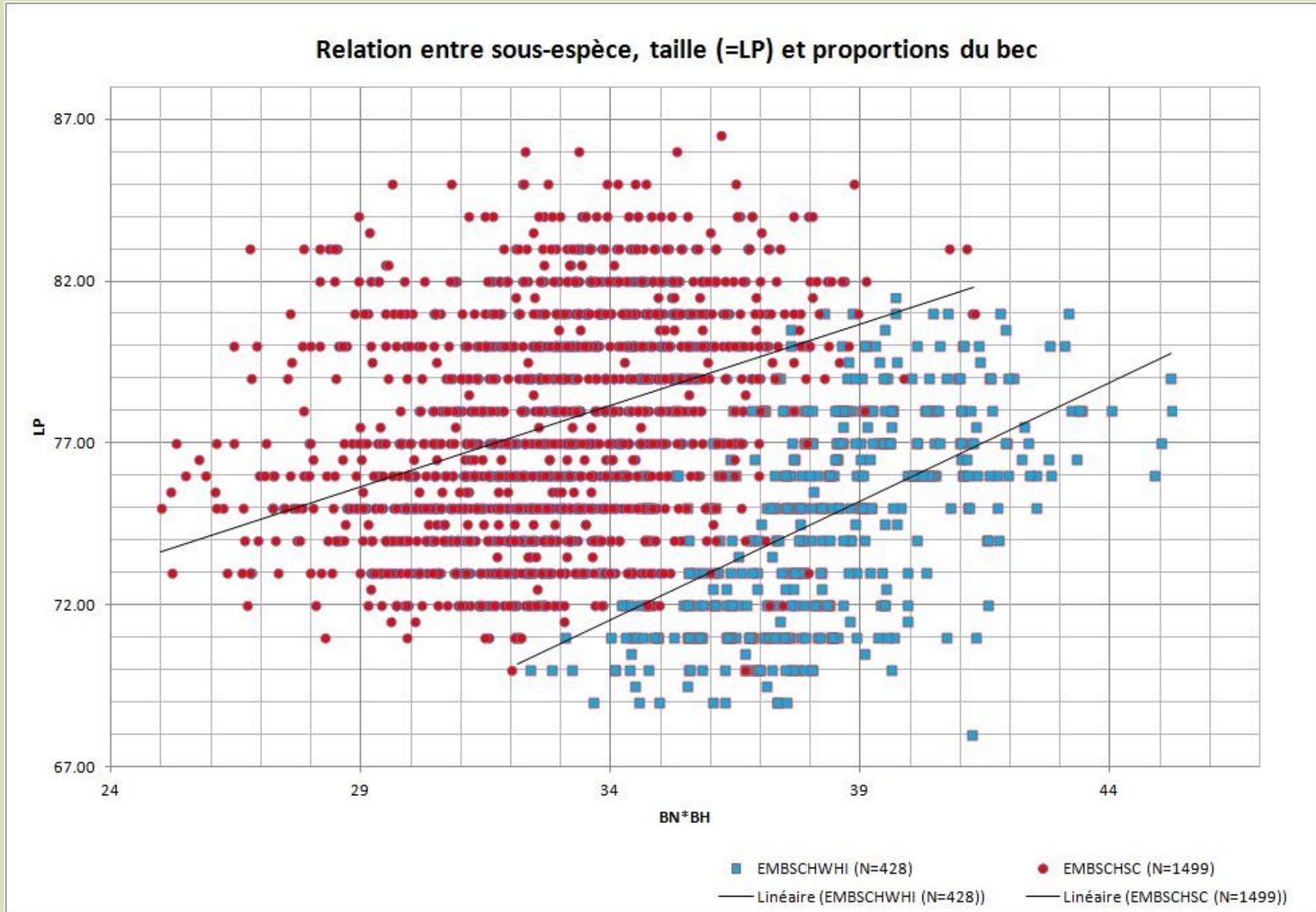
	ESS_BH_BV	ESS_BH_RT	ESW_BH_BV	ESW_BH_RT
Q1	4.61	4.70	5.42	6.00
Min	4.04	4.40	5.02	5.50
Médiane	4.75	4.90	5.58	6.10
Max	7.05	5.58	7.06	7.30
Q3	4.88	5.20	5.73	6.50
N	1499	56	428	13

On note de nettes différences surtout pour ESW ! Un biais apparait dans la façon de mesurer entre bagueurs.

Dans la poursuite du programme, nous allons essayer de standardiser ces mesures ou du moins de trouver le coefficient de corrélation entre les mesures des 2 bagueurs en travaillant sur les mêmes individus au cours d'une même session.

Nous avons constaté que ESW semblait plus petit avec un bec plus haut mais moins long. Il fallait donc trouver la mesure de taille et la mesure de la forme du bec.

C'est ce que nous montrons ici avec un N qui commence à être représentatif :



Ce graphique met en évidence une nette différence entre sous-espèce avec relativement peu de chevauchements.

**Prolongements :**

-Il semblerait que certaines espèces (Mésanges notamment) aient des changements saisonniers dans la longueur du bec (pour s'adapter au changement de régime alimentaire).

-Nous pourrions tenter de séparer les mesures par saisons (au moins HIVER et REPRO) sous forme de boîte à moustaches ? sachant que nous n'avons que peu de N en PREREPRO et REPRO pour ESW en comparaison de HIVER

-Actuellement ce N n'est pas suffisant pour s'avancer ! : Il faudrait prolonger la période de capture sachant aussi que dès mars, nous n'avons que peu de captures.

- Dans la poursuite du projet, nous testerons la combinaison avec la mesure "EB" pour mieux représenter la forme du bec étant donné que cette donnée semble discriminante entre sous-espèces.

**Objectif :** faire un état des lieux de la différenciation génétique entre les 2 sous-espèces en France.

*cf Rapport de stage de Maud DURANTON, 2015*

Le résultat de cette étude ne montre pas de différence évidente entre les deux sous-espèces. Il est basé sur des prélèvements de plumes qui ne semblent pas contenir suffisamment d'ADN et surtout d'ADN nucléaire.

**Prolongements :**

- Un nouveau travail pourrait être fait avec du sang,

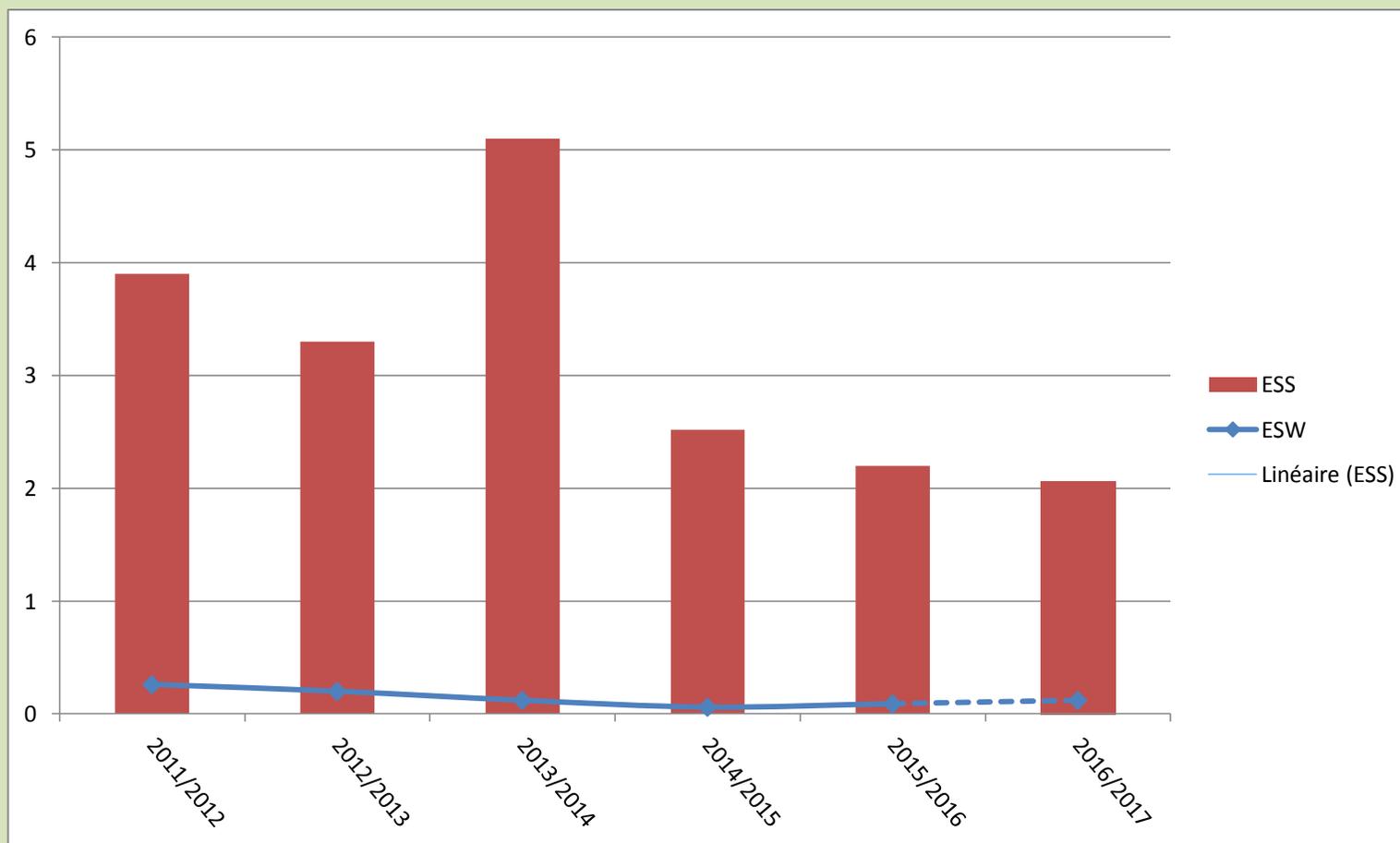
- L'idéal pour cet axe serait de mener une opération de grande envergure sur les individus nicheurs selon un gradient est/ouest - de l'Espagne à l'Italie mais également nord/sud -de l'Angleterre au littoral méditerranéen français afin de mettre en évidence les différences éventuelles entre sous-espèces.

Il faudrait se rapprocher d'un laboratoire efficace et faire des prises de sang dans ce cas de figure.

**Objectif**

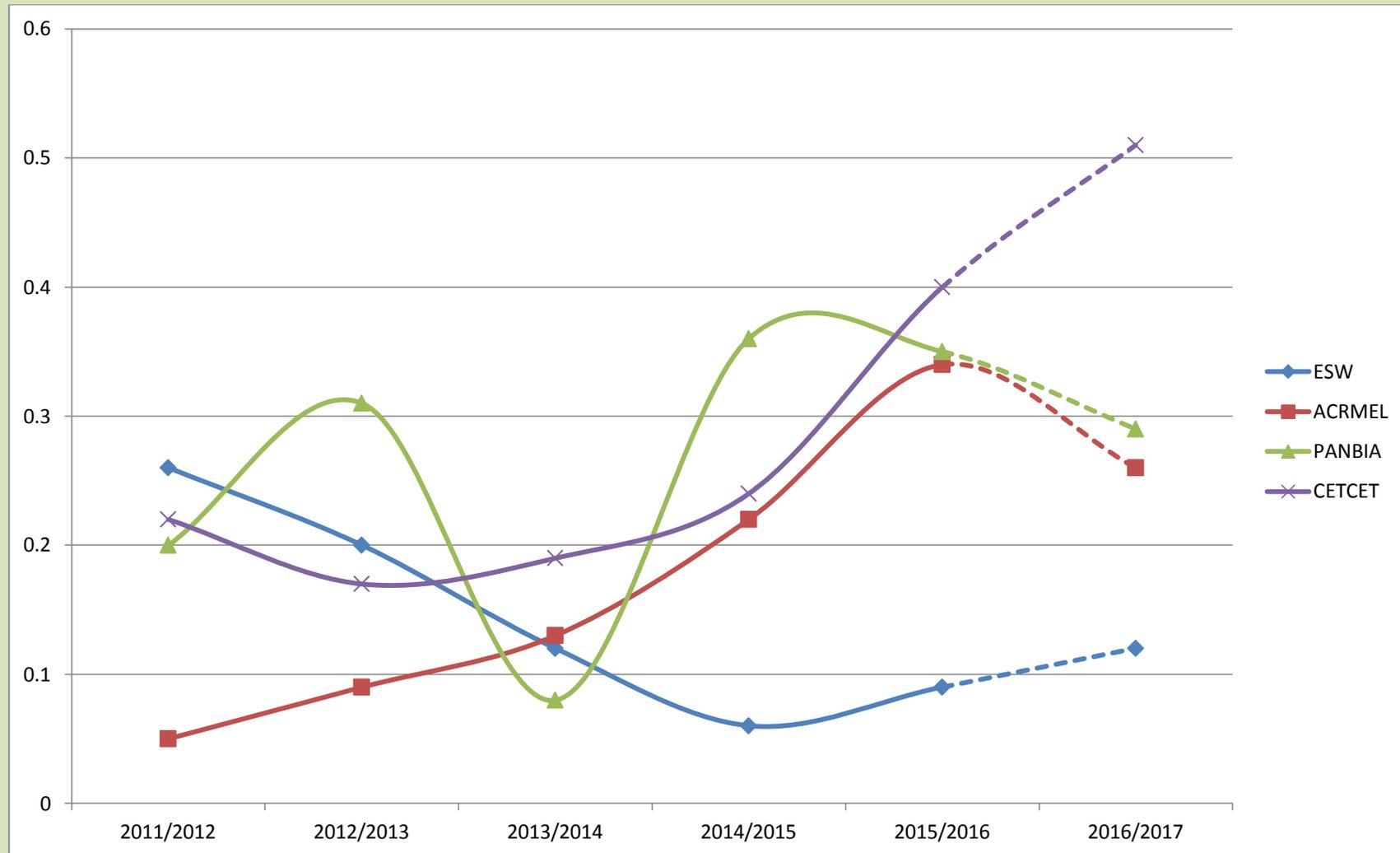
En termes de conservation, évaluer l'évolution de la population devient primordial. Ici seule une sous-espèce se rencontre toute l'année (ESW apparait sous forme de courbe) alors que l'autre est hivernante (ESS sera donc affiché sous forme de colonnes). Nous avons donc utilisé nos données de captures, traduites en Indice de capture, pour estimer annuellement leur présence. ESW est également nettement plus rare que ESS qui se capture plutôt facilement et en grand nombre lorsqu'il est présent au dortoir. Cela explique l'indice de capture relativement fort.

ESS et ESW :



ESS confirme un constat général de déclin. ESW, à cette échelle, semble plutôt stable avec une légère augmentation sur la dernière saison.

Afin de compléter le tableau et pour tendre vers une échelle adaptée à l'indice de capture de ESW, nous avons établi les courbes de tendance des quatre principales espèces dites sédentaires : (PANBIA =Panure à moustaches ; CETCET = Bouscarle de Cetti ; ACRMEL = Lusciniolle à moustaches ; ESW = Bruant des roseaux à gros bec)



PANBIA montre des fluctuations annuelles.

CETCET semble en croissance régulière.

ACRMEL a également montré une croissance depuis quelques saisons mais la tendance sur la dernière saison semble différente ; tout l'inverse de ESW qui après une baisse constante jusqu'en 2014/2015 pour lentement remonter.

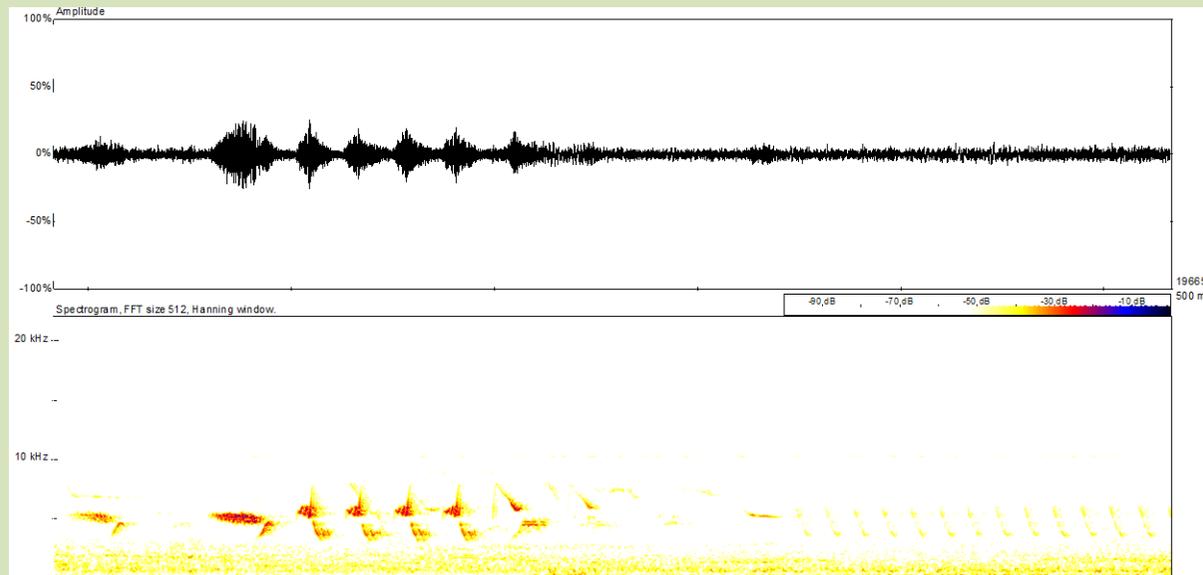
**Prolongements :**

-l'analyse des tendances doit se faire sur du long terme, c'est pourquoi le suivi doit être prolongé.

**Objectif :** montrer d'éventuelles différences entre chant permettant de séparer à l'ouïe les 2 sous-espèces.

*cf Rapport de stage de Leila Kilota 2014*

Là encore les premiers résultats ne montrent pas de différences entre sous-espèces. Le Bruant des roseaux est connu pour la variabilité de son chant.



Sonogramme d'un ESS

**Prolongements :**

- poursuivre les enregistrements lorsque les conditions sont idéales,
- stocker ces données dans un dossier bien référencé,
- lorsque nous aurons une base de données conséquente et représentative, relancer des analyses ?

Nous avons envisagé cette option dans le cadre de collaborations nécessitant des prélèvements sanguins.

Une première publication a été faite fin 2016 :

***Stable isotopes reveal differences in diet among reed bunting subspecies that vary in bill size***, JM Neto, L Oliveira Gordinho, B Vollot, M Marín, JS Monrós, J Newton - *Journal of Avian Biology* 48 (2), 284-294

Concernant ESW, la population espagnole étant tellement en déclin que le N prélevé est faible ; nos échantillons sont donc importants.

Pour effectuer ces prélèvements dans un cadre légal, nous avons suivi la formation "Expérimentation Animale" en juillet 2014 à l'Université de Bourgogne.

**Prolongements :**

-saisir les opportunités

- comparaison "Capture au Filet =CF" en comparaison de "Contrôle Visuel/Ecoute = CV"

selon un article : *Monitoring communities of small birds: a comparison between mist-netting and counting* JUAN ARIZAGA, JUAN I. DEAN, ANTONIO VILCHES, DANIEL ALONSO and AGUSTIN MENDIBURU

**Objectif** : tester l'efficacité de la capture au filet comme outil d'inventaire surtout hors période de reproduction lorsque les espèces sont difficilement détectables.

**Méthode** : lors de chaque session, nous notons pendant 15mn toutes les espèces contactées (observation visuelle, écoute) et cet inventaire est mis en relation avec la liste des espèces capturées lors de cette même session.

Une première analyse a été faite par en stage en par Leila Kilota en 2014.

Les résultats montrent peu d'efficacité mais nous allons tenter de combiner soir+matin.

Le fait de noter les observations prouve également que les sites de capture sont bien fréquentés par des passereaux paludicoles donc qu'ils sont bien représentatifs de ce que nous cherchons.

**Prolongements :**

-Poursuite des relevés et des analyses

**Remerciements :**

Cyrille Sabran

Geoffrey Monchaux

Rémi Tiné

Laëtitia Carbonnel

Régis Gallais

Frédérique Malgoire

Denis Reudet

Ludovic Foulc

Rémi Jullian

Gilles Balança

Lucie Gillioz

Corinne Guintini

Pascal Cavallin

Stephan Arnassant

Laëtitia Poulet

Claire Tetrel

.....sans oublier les stagiaires, les aides bagueurs et les observateurs.

Corrections et relecture : Julie Pernin, Rémi Tiné, Pierrick Devoucoux

Violaine Doreau

Sandrine Kiramarios

Marion Di Lellio

Pierrick Devaucoux

Julie Pernin

Philippe Gondolo

Luc Brun

Bénédicte Meffre

Gilles Blanc

Grégoire Landru

Brigitte Poulin

Elisa Daviaud

Marie-Jeanne Perrot-Minot

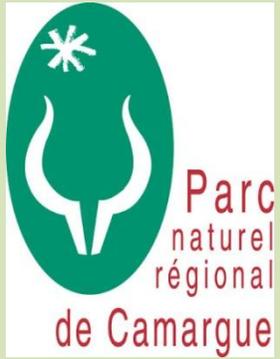
Frank Cezilly

Gilles Larnac

Pierre-André Crochet

Ces actions ne seraient pas réalisables sans le soutien financier de :







Merci....