

Plan National d'Actions du Phragmite aquatique
2010-2014



LES CAPTURES DE PHRAGMITE AQUATIQUE EN FRANCE, 2012

Juin 2014

Piloté par la Dréal de Bretagne



Rédaction : Christine BLAIZE (Bretagne Vivante-SEPNB), Jérôme Fournier (CRBPO – MNHN),
Frédéric JIGUET (CRBPO – MNHN)

Relecture : Céline Dégremont (Bretagne Vivante-SEPNB)

Dessin de couverture : Alban Larousse alban.larousse@free.fr

Citation recommandée :

Blaize C., Fournier J. & Jiguet F. 2014 – Les captures de *Phragmites aquatiques* en France, 2012. Plan national d'actions du phragmite aquatique 2010-2014. Dreal Bretagne – Bretagne Vivante-SEPNB. 19p.

Sommaire

1

1. Description des captures	4
2. Phénologie de passage.....	5
3. Répartition spatiale des captures	7
4. Les contrôles	11
Conclusion	12
Bibliographie	14
Annexe I : Couverture nationale, 2012	15
Annexe II : Regroupement des sites par complexe géographique, figures 10 et 11.....	16
Annexe III : Indice brut et indice 93 moyenné par "grandes entités"	17
Annexe IV Regroupement des sites pour l'âge ratio (figure 12)	18
Annexe V : Contrôles inter site en France, migration postnuptiale 2012	19

LES CAPTURES DE PHRAGMITE AQUATIQUE EN FRANCE, 2012

(Bilan au 22/04/2014)

En 2012, 1312 *Phragmites aquatiques* ont été capturés en France, 42 en période de migration pré-nuptiale et 1270 en période de migration post-nuptiale.

Ce rapport porte uniquement sur les résultats de la migration postnuptiale, la migration pré-nuptiale ayant déjà fait l'objet d'un rapport spécifique (Le Nevé 2013).

1. DESCRIPTION DES CAPTURES

Les 1270 captures ont été réalisées entre le 26 juillet 2012 et le 30 septembre 2012 : 1059 baguages et 211 contrôles, de 1080 individus différents, sur 63 stations (6 d'entre elles n'ayant capturé aucun individu).

88,3% des captures ont été réalisées dans des filets répondant au thème ACROLA du PNRO (Programme National de Recherche Ornithologique) (Jiguet *et al.* 2012).

88,5% des individus sont des jeunes de l'année. Pour rappel, ces quatre dernières années, cette proportion variait de 81 à 97% (fig. 1).

En reprenant la division présentée en 2013 (Le Nevé *et al.* 2013), on constate à nouveau une plus forte proportion de captures d'adultes au Sud, par rapport au Nord (tab. I). La France semble partagée en deux secteurs : un secteur "Manche-Atlantique nord" qui irait de la frontière franco-belge jusqu'au Finistère (baie d'Audierne incluse), et un secteur "Atlantique" qui irait du Finistère sud (après la baie d'Audierne et avec le sud de l'Ille-et-Vilaine) aux Pyrénées-Atlantiques, en prenant les sites plus terrestres comme la roselière de Noyant à Soulaire-et-Bourg (test $\text{Khi}^2_{(1)} = 10,892$; $P=0,001$).

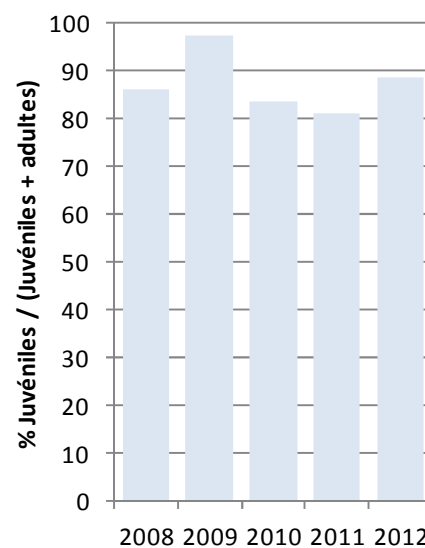


Figure 1 : Pourcentage de jeunes capturés de 2008 à 2011

Tableau I : Pourcentage du nombre d'adulte sur le nombre total adultes + jeunes, dans les captures de *Phragmite aquatiques* en migration postnuptiale 2012, en France

Limites géographiques	% adulte
Frontière franco-belge à Baie Mt Saint-Michel (incluse)	6,6
Finistère	6,9
Morbihan à Hier-Brouage	13,7
Estuaire de la Gironde à frontière franco-espagnole	11,25

2. PHÉNOLOGIE DE PASSAGE

La phénologie de passage montre deux pics : le premier le 9 août 2012 (un jeudi) et le deuxième le 18 août 2012 (un samedi) (fig. 2).

Au 29 août, 95,5% des captures ont été réalisées (fig. 3).

Ces résultats bruts ne tiennent pas compte du nombre de stations actives (et longueur de filet) par jour, qui influencent forcément le nombre de capture, sachant que de nombreux bagueurs sont plutôt actifs en août pour suivre la migration des passereaux en général et du *Phragmite aquatique* en particulier, plus qu'en juillet, septembre ou octobre.

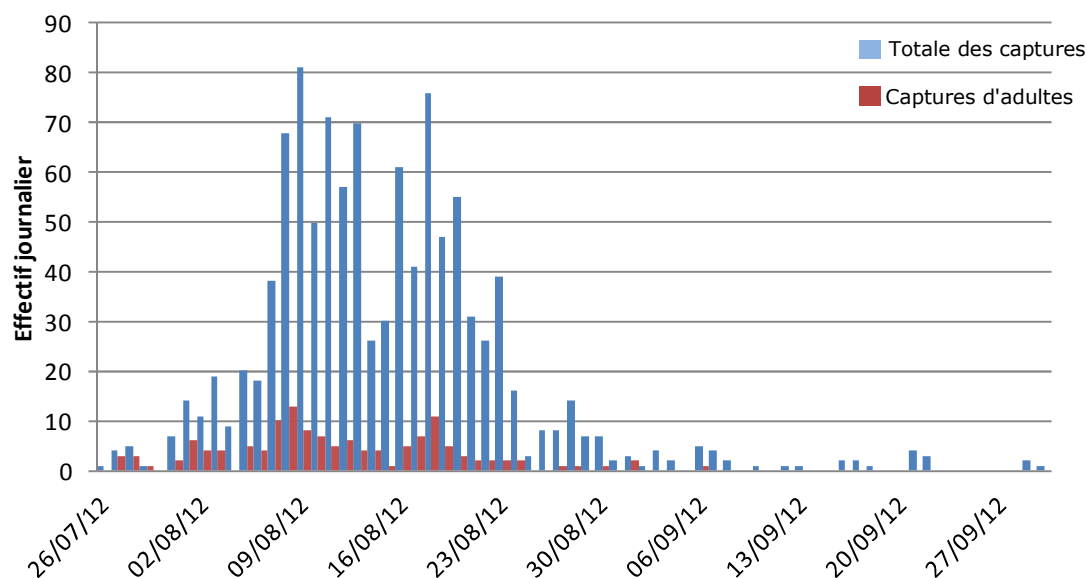


Figure 2 : Phénologie des captures de *Phragmite aquatique* en France, 2012 (seule **la première capture** de l'individu, en migration postnuptiale sur le territoire français, est prise en compte)

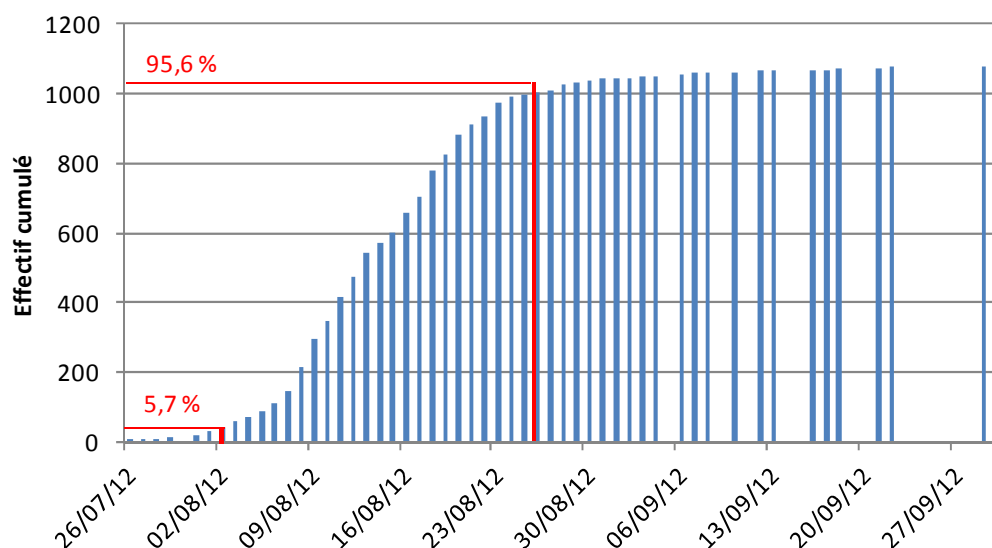


Figure 3 : Effectif cumulé des captures de *Phragmite aquatique* en France, 2012 (seule **la première capture** de l'individu, en migration postnuptiale sur le territoire français, est prise en compte)

L'influence de l'effort de capture sur le nombre de captures peut-être appréhendée par longueur de filets. Pour cela, seule les filets installés suivant le protocole du thème ACROLA (et donc les captures associées) sont pris en compte.

La corrélation entre le nombre d'individus capturés à la longueur de filet explique 88% des variations des nombres d'oiseaux capturés observés (fig. 4).

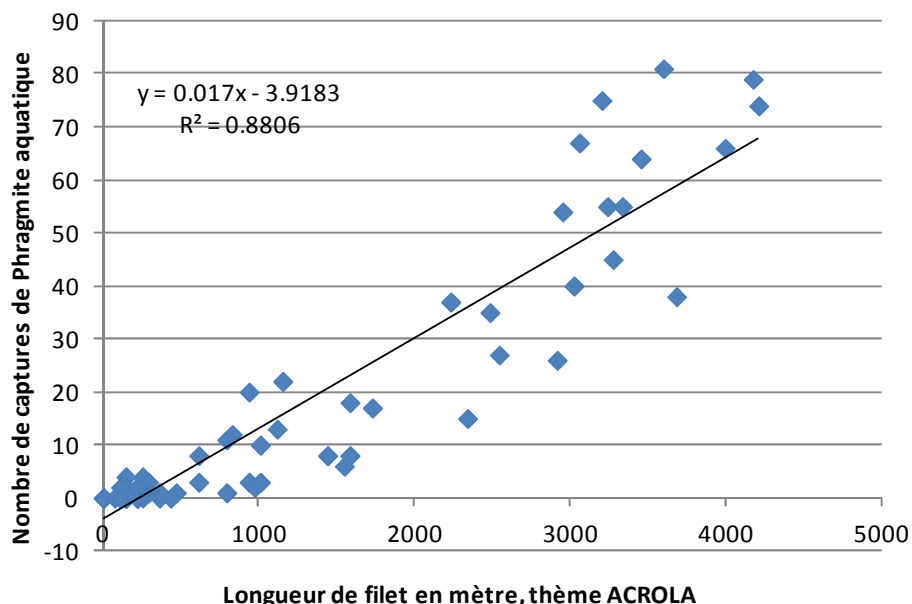


Figure 4 : Relation entre le nombre de captures de *Phragmites aquatique* et la longueur de filet (thème ACROLA)

La phénologie de passage présentée avec les données brutes de captures ou les données rapportées aux longueurs de filet en thème ACROLA, montre des courbes à l'aspect similaire (fig. 5) : on retrouve les deux pics de passage de début août et mi août.

Par contre, le pic du 9 août est décalé aux 8 et 11 août, et celui du 18 août est de moindre ampleur. Il est même inférieur à celui de début août, contrairement à ce qu'indiqueraient les données brutes. De plus, on constate que la première partie de la migration, entre le 31 juillet et le 7 août, est sous évaluée et surtout que le faible passage du 27-28 juillet est probablement nettement plus important. D'autre part, en utilisant cette méthode de calcul, le passage du *Phragmites aquatique* serait plus étendu, 95% des effectifs cumulés des effectifs pondérés sont atteints entre le 16 et le 17 septembre (fig. 6), au lieu du 29 août (fig. 3).

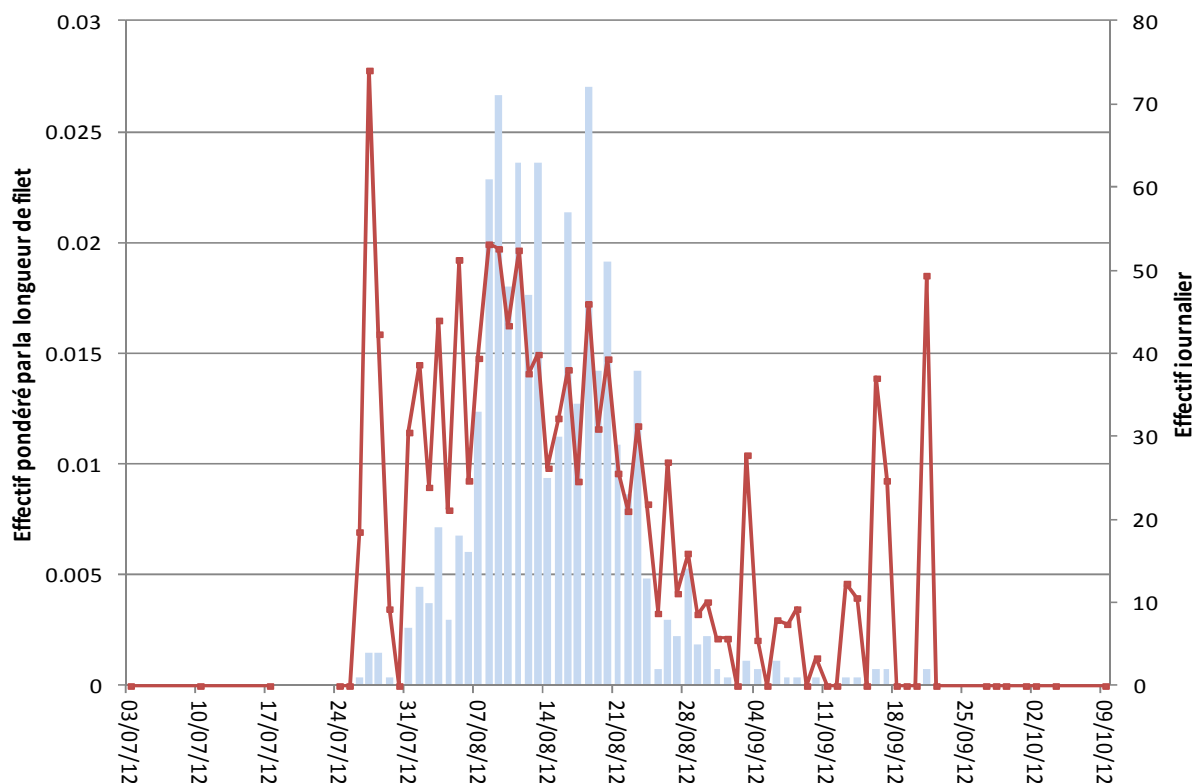


Figure 5 : Phénologie de passage sur 45 stations ayant appliqué le thème ACROLA, effectif journalier brut (histogramme bleu), effectif journalier pondéré (courbe rouge)

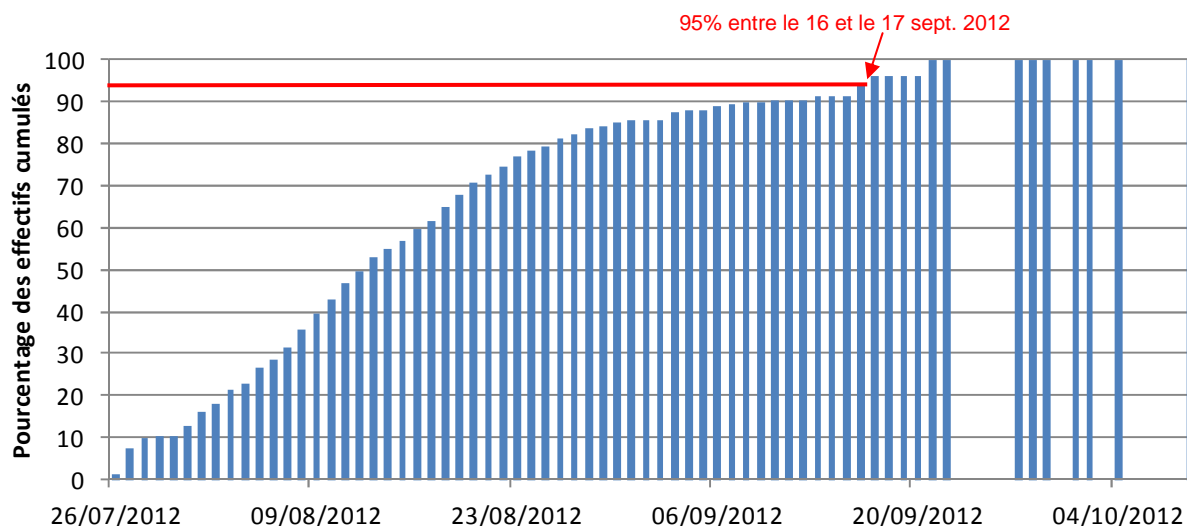


Figure 6 : Effectifs pondérés cumulés

Entre la façade "Manche" et "Atlantique", la phénologie de passage, tenant compte de l'effort de capture (longueur de filet uniquement), ne montre pas de différences importantes en terme de date, seulement d'intensité (fig. 7).

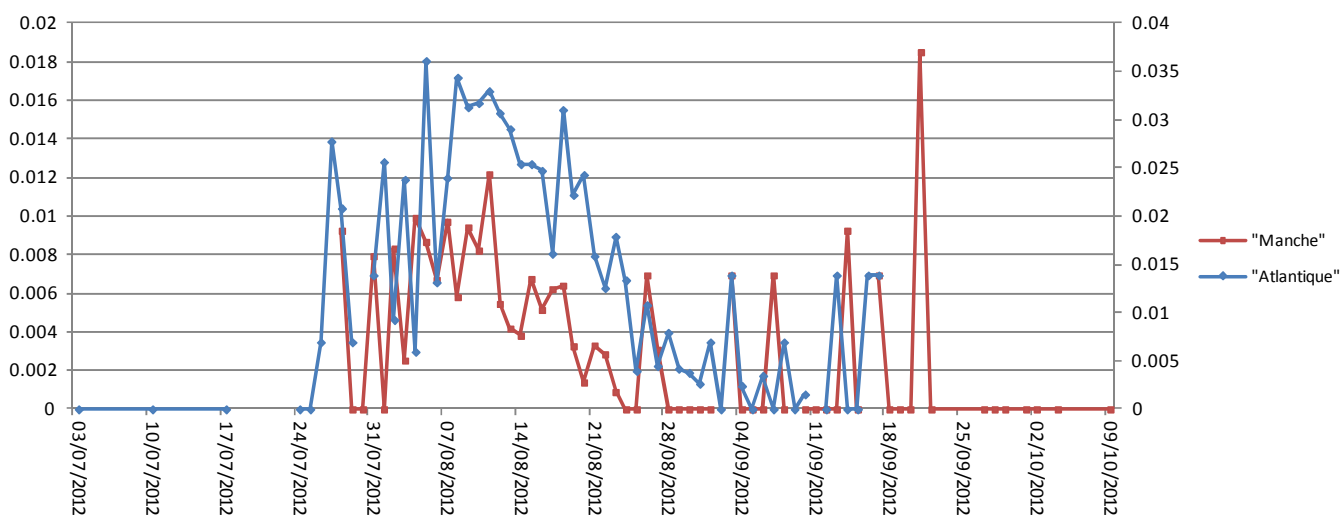


Figure 7 : Phénologie de passage du *Phragmite aquatique* au nord ("Manche") et sud ("Atlantique") de la France, effectifs rapportés à l'effort de capture (longueur de filet)
(seule **la première capture** de l'individu, en migration postnuptiale sur "une façade", est prise en compte)

3. RÉPARTITION SPATIALE DES CAPTURES

57 sites ont capturé des *Phragmites aquatiques* en 2012 (filets thème ACROLA et autres thèmes). Mais l'effort de capture n'étant pas identique sur tous les sites, en terme de :

- protocole (thème ACROLA, halte, axe II),
- durées des sessions,
- longueur de filet (fig. 9, annexe I)
- dates d'ouvertures,

Le résultat brut des captures présenté en figure 8, ne reflète pas l'utilisation des haltes par l'espèce.

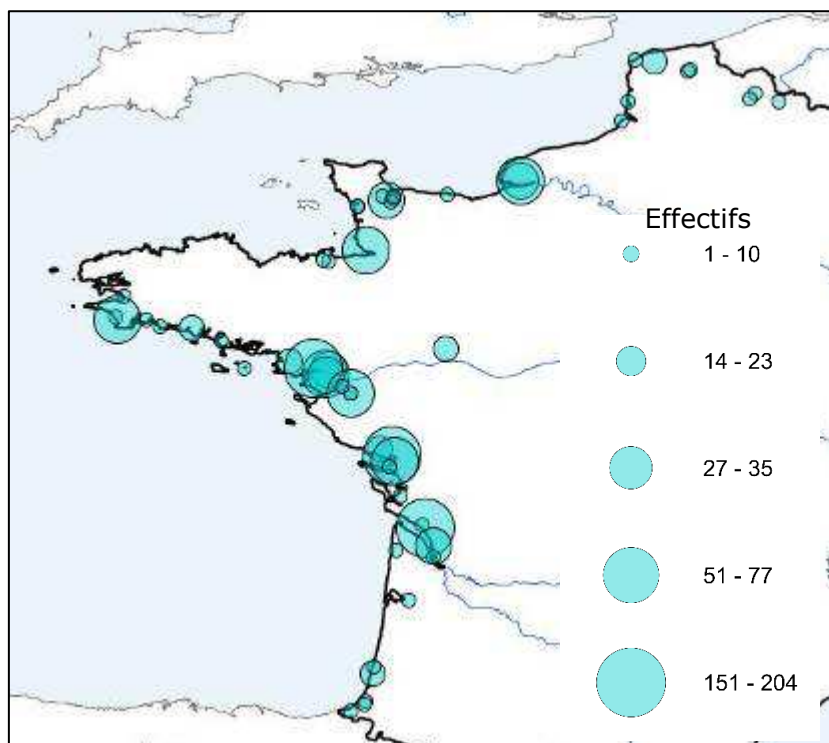
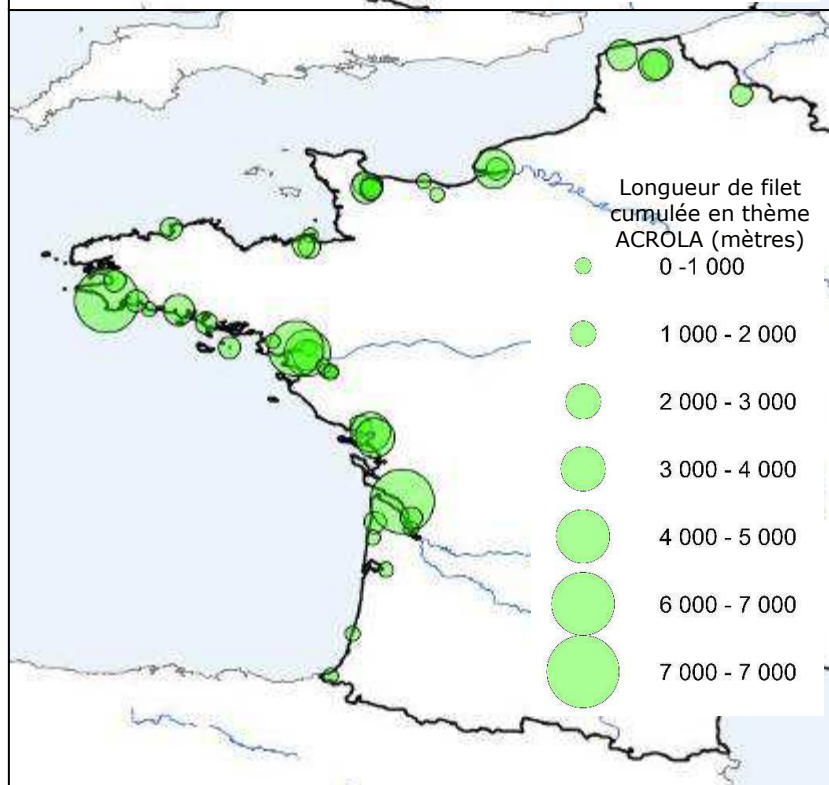
Figure 8 : Captures de *Phragmite* aquatique en France, 2012

Figure 9 : Importance de l'effort de capture en France en 2012, représentée par la longueur totale de filets en thème ACROLA

Depuis 2006 (Juillard *et al.* 2006, Le Nevé *et al.* 2011, Le Nevé *et al.* 2013), différents indices ont été mis en place pour considérer les captures, au regard de l'effort de captures et pour pouvoir comparer les stations.

Pour ce bilan 2012, ce sont ceux du rapport de synthèse des captures de *Phragmite* aquatique en France en 2010 et 2011 (Le Nevé *et al.* 2013, voir encadré) qui sont utilisés.

Pour plus de visibilité, nous avons regroupé les stations suivant une logique géographique (annexe II). L'utilisation de l'indice brut ou de l'indice 93 ne changent pas fondamentalement l'importance des secteurs de capture du *Phragmite* aquatique (fig. 10 & 11, annexe III). En l'état actuel des connaissances et de la prospection, les stations installées en Loire-Atlantique resteraient les secteurs les plus utilisés par le *Phragmite* aquatique en migration postnuptiale.

Marais de Sonneville (1) ; Marais Audomarois (2) ; Roselière, Guines (3) ; RNN Estuaire de la Seine (4) ; Caen (5) ; Ver-sur-mer (6) ; Marais du Cotentin et du Bessin (7) ; Mont-Saint-Michel (8) ; Bretagne nord-est (9) ; Marais de Quellen (10) ; Marais Kervijen (11) ; Baie d'Audierne (12) ; Bretagne sud (13) ; Marais de Pompas (14) ; Estuaire de la Loire (15) ; Grand Lieu (16) ; Marais Poitevin (17) ; RNN Baie de l'Aiguillon (18) ; Estuaire de la Gironde (19) ; Côte médocaine (20) ; Bassin d'Arcachon (21) ; Marais de la Pipe (22) ; Estuaire de la Nouvelle (23)

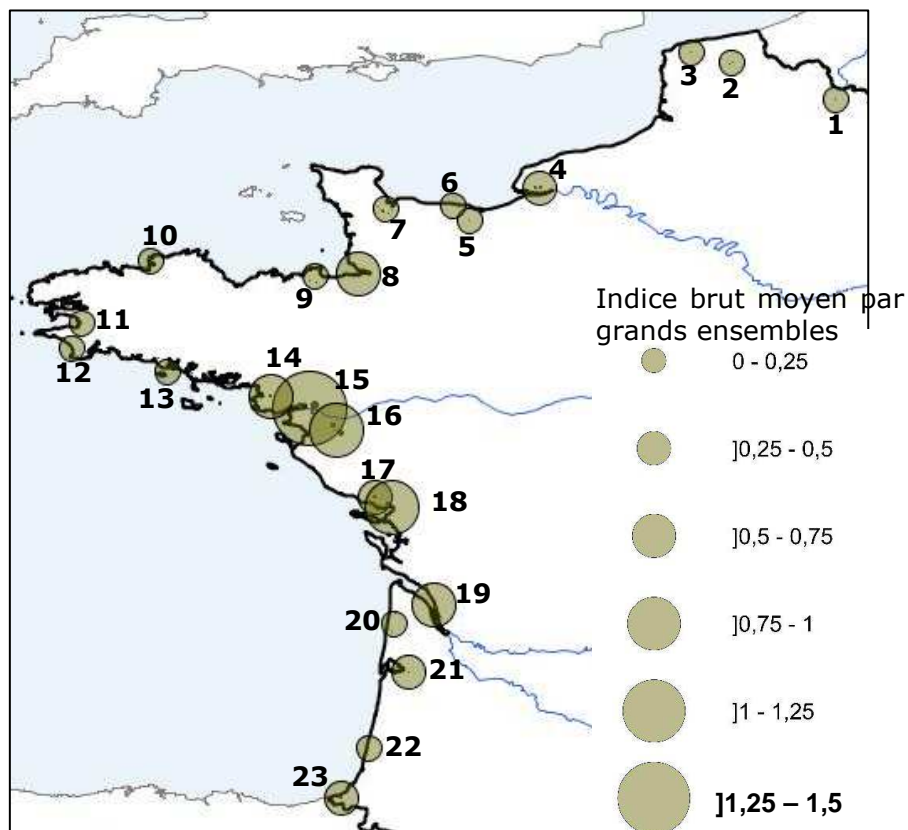


Figure 10 : Indice brut de captures des *Phragmites aquatiques* en France, 2012 (stations rassemblées par entité géographique (annexe II), moyenne des indices bruts des sites)

Marais de Sonneville (1) ; Marais Audomarois (2) ; Roselière, Guines (3) ; RNN Estuaire de la Seine (4) ; Caen (5) ; Ver-sur-mer (6) ; Marais du Cotentin et du Bessin (7) ; Mont-Saint-Michel (8) ; Bretagne nord-est (9) ; Marais de Quellen (10) ; Marais Kervijen (11) ; Baie d'Audierne (12) ; Bretagne sud (13) ; Marais de Pompas (14) ; Estuaire de la Loire (15) ; Grand Lieu (16) ; Marais Poitevin (17) ; RNN Baie de l'Aiguillon (18) ; Estuaire de la Gironde (19) ; Côte médocaine (20) ; Bassin d'Arcachon (21) ; Marais de la Pipe (22) ; Estuaire de la Nouvelle (23)

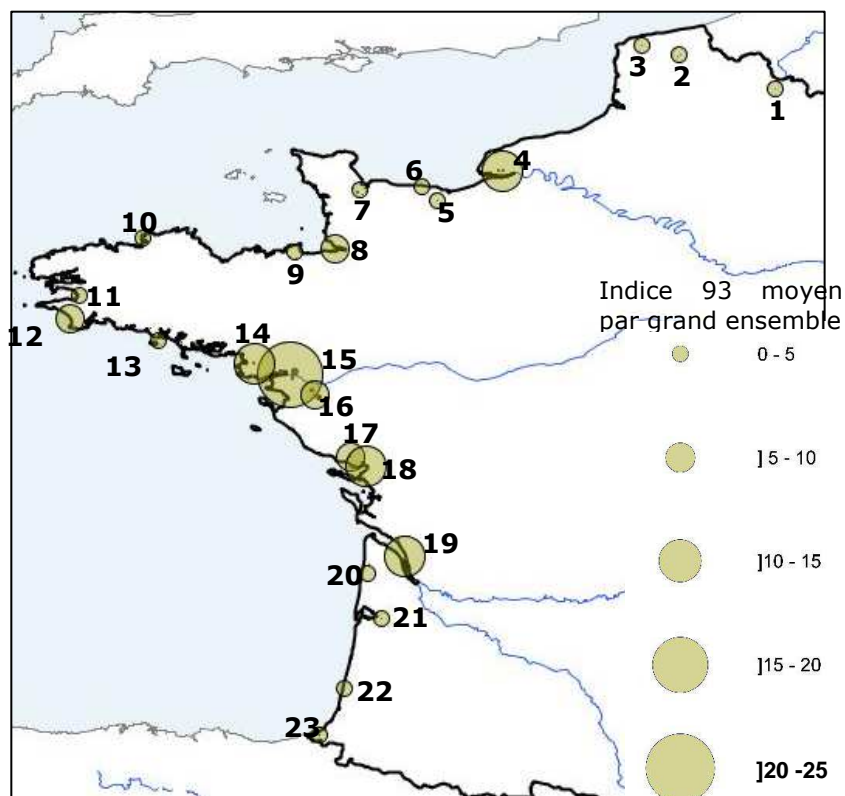


Figure 11 : Indice "93" de captures des *Phragmites aquatiques* en France, 2012 (stations rassemblées par entité géographique (annexe II), moyenne des indices 93 des sites)

Méthode de calcul de l'indice brut et l'indice 93 (Le Nevé *et al.* 2013)

"L'indice brut" par station (ou site) est calculé par le nombre de phragmites aquatiques capturés en unité de capture Acrola, divisé par le nombre d'unités jours (nb total d'unités déployées au cours de la saison).

Dans cet exercice, **les captures excluent les auto-contrôles.**

"indice 93" est calculé ainsi : - **Indice 93 = $k \cdot i \cdot 100$**

* Ou k , coefficient d'ouverture = t/T

- t = nb de jours ouverts

- T = temps total d'ouverture = 93 jours (du 15 juillet au 15 octobre : période maximum de migration du phragmite aquatique en France)

* et i = indice brut = N_a/N_u

- N_a = nb d'Acrola capturés en unité de capture (auto-contrôles exclus)

- N_u = nb d'unités jours (cumul du nb quotidien)

La répartition des captures de jeunes et d'adultes en 2012 montre une proportion plus importante dans les captures du nord (zone plus terrestre) et de la zone "Atlantique", à partir du Morbihan (fig. 12). La zone "Manche" a une proportion de jeunes plus importante.

Ceci ajoute des éléments aux hypothèses d'une voie de migration plus directe avec des étapes plus longues pour les adultes que pour les jeunes, notamment au travers des premiers résultats du suivi par GLS¹ (Salewski *et al.* 2012).

Marais de Sonnevile (1) ; Terril 110 (2) ; Les cinq Taille (3) ; Marais Audomarois (4) ; Roselière, Guines (5) ; Marais de Wissant (6) ; Baie de Somme (7) ; RNN Estuaire de la Seine (8) ; Ver-sur-mer (9) ; Marais du Cotentin et du Bessin (10) ; Ouest Cotentin (11) ; Baie du Mont-Saint-Michel (12) ; Bretagne nord-est (13) ; Marais Kervijen (14) ; Baie d'Audierne (15) ; Bretagne sud (16) ; Basse vallées Angevines (17) ; Marais de Pompas (18) ; Estuaire de la Loire (19) ; Grand Lieu (20) ; Marais Poitevin (21) ; RNN Baie de l'Aiguillon (22) ; Marais de Pampin (23) ; Marais de Brouage (24) ; Estuaire de la Gironde (25) ; Côte médocaine (26) ; Bassin d'Arcachon (27) ; Marais de la Pipe (28) ; Marais de Moïsan (29) ; Estuaire de l'Adour (30) ; Estuaire de la Nivelle 31)

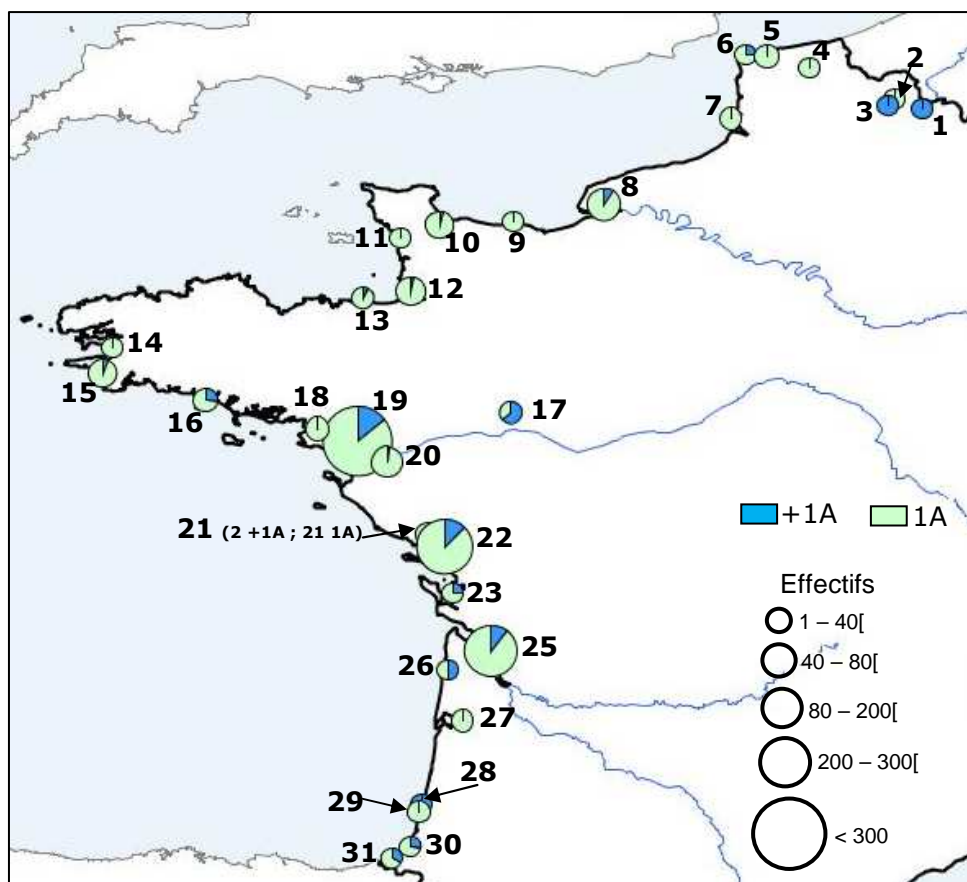


Figure 12 : Proportion des captures de jeunes et d'adultes, à l'échelle des grands regroupements géographiques, en migration postnuptiale 2012 (regroupement en annexe IV)

¹ GLS = Geolocator Light-level Sensor

4. LES CONTRÔLES

Neuf individus ont été contrôlés en France, 1 à 2 ans après leur baguage, dont 5 exactement sur le même lieu de capture (tab. II).

Un individu bagué dans l'estuaire de la Loire a été contrôlé en Pologne, et un autre a été repris en Autriche (tab. III).

32 contrôles ont eu lieu la même année que le baguage, au cours de la migration post-nuptiale. 10 proviennent d'individus bagués en Belgique (fig. 13) ; les autres sont des contrôles entre sites français (annexe V).

Tableau II : Auto-contrôles interannuels

Contrôle			Bagueage		
Date	Localisation	Dép.	Date	Localisation	Dép.
28/07/12	Trunvel (Treogat)	29	06/08/10	Trunvel (Treogat)	29
16/08/12	Mont Saint-Michel (Genets)	50	16/08/11	Mont Saint-Michel (Genets)	50
05/08/12	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44	20/08/11	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44
01/08/12	Estuaire de Gironde (Mortagne-sur-Gironde)	17	22/08/11	Estuaire de Gironde (Mortagne-sur-Gironde)	17
05/08/12	Estuaire de Gironde (Mortagne-sur-Gironde)	17	25/08/10	Estuaire de Gironde (Mortagne-sur-Gironde)	17
06/08/12	RNN estuaire de la Seine	76	16/08/10	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44
06/08/12	Estuaire de la Loire (Réserve du Migron)	44	15/08/11	Marais Vernier	27
01/09/12	Basses vallées Angevines (Noyant)	49	19/08/11	Marais du Cotentin et du Bessin (Marais du Cap)	50
16/08/12	Baie de l'Aiguillon (Esnandes)	17	22/08/11	Estuaire de Gironde (Mortagne -sur-Gironde)	17

Tableau III : Contrôles à l'étranger

Contrôle			Bagueage		
Date	Localisation	Dép.	Date	Localisation	Dép.
01/07/12	Pologne	44	24/08/11	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44
26/04/12	Autriche (Reprise)		18/08/11	Estuaire de la Loire (réserve du Massereau)	44

d'Ault) ; DEMONGIN, Laurent (BAYONNE, Barthes d'Urdains) ; DOMEQ DIDIER (SAINT-JEAN-DE-LUZ, Barthes de la Nivelle - rive droite) ; DUGUE, Hubert (DONGES, Tour aux moutons) ; DUMEIGE, Bruno (CREANCES, Havre de Saint-Germain et RNN estuaire de la Seine) ; DUTILLEUL, Simon (DOURGES, TERRIL 110) ; Elodie REMOND (RNN estuaire de la Seine) ; Faustine SIMON (RNN estuaire de la Seine) ; FONTANILLES, Philippe (BAYONNE, ANSOT et Barthes d'Urdains) ; FOUCHER, Julien (BOUEE, Le Tertre Rouge) ; FOURCADE, Jean-Marc (BAYONNE, Barthes d'Urdains) ; FOURNIER, Jérôme (MINIAC-MORVAN, Marais de Châteauneuf) ; GAUBERVILLE, Christian (TREGUNC, Etangs de Trévignon - Loc'h Coziou) ; GAUTIER, Sébastien (FROSSAY, Massereau) ; GENTRIC, Alain (HERBIGNAC, MARAIS DE POMPAS) ; GERNIGON Julien ((Hourtin, RNN de Hourtin) ; Lacaneau, RNN des étangs de Cousseau) ; GHISLAIN Manon (WISSANT, Marais de Tardinghen-Est) ; GONIN, Julien (TRIAIZE, Mizottes de Triaize) ; ESNANDES, Mizottes d'Esnandes ; ROCHELLE (LA), Marais de Pampin) ; GRUWIER, Xavier (GUINES, Roselière Parents) ; GUYONNET, Benjamin (FOUESNANT, Marais de Mouterlin) ; GUYOT, Gaétan (TREGAT, Etang de Trunvel (Tréogat)) ; HEMERY FRANCOIS (FROSSAY, Migron et Massereau) ; HERBIGNAC, Marais de Pompas) ; HEMERY, David (RNN estuaire de la Seine, PLOMODIERN, Marais de Kervijen) ; HILDEBRAND, Christophe (NEUVILLE (LA), Les Cinq Tailles) ; HILY, Nicolas (TREGAT, Etang de Trunvel (Tréogat)) ; HUTEAU, Morgane (TREGAT, Etang de Trunvel (Tréogat)) ; ILIOU, Bernard (SAINT-SULIAC, Marais des Guettes ; Anse du Guesclin) ; ITTY, Christian (GUIDEL, Etang du Grand Loc'h) ; ITTY, Karine (GUIDEL, Etang du Grand Loc'h) ; JACOB, Yannick (RNN estuaire de la Seine ; Marais M. vasseur) ; JEAN BAPTISTE, (VER-SUR-MER, Gabion CERL) ; CAEN, Prairie) ; LEBAS, Jean-François (SAINT-COULOMB, Anse du Guesclin) ; Karen MOSS (RNN estuaire de la Seine) ; LAIGNEL, Julien (WISSANT, Marais de Tardinghen-Est) ; LAPIOS, Jean-Michel (BAYONNE, ANSOT) ; LATRAUBE, Franck (FROSSAY, Migron) ; LAVOGIEZ, David (BERCK, MARE DE L'ANSE) ; LE DOZE, Anthony (ERDEVEN, Marais de Kerminihy) ; LE GUILLOU, Gilles (RNN estuaire de la Seine) ; LECAPLAIN, Benoît (SAINT-COME-DU-MONT, ENS des Ponts d'Ouve ; Les Veys, La Chasse Fère) ; LECONTE, Michel (BIGANOS, Ilot de Malprat) ; SAINT-JEAN-DE-LUZ, Barthes de la Nivelle - rive droite) ; LEGAY, Philippe (MESSANGES, Marais de Moisan) ; Leigh KELLY (RNN estuaire de la Seine) ; LESCLAUX, Paul (MOLIETS-ET-MAA, Marais de la pipe) ; MAINGUENEAU, Jérémy (SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU, Vasière de Mars (ouest)) ; MARECHAL BENOIT (FROSSAY, Migron) ; MARIE DELAMAERE (GUINES, Roselière Parents) ; SIMON CLADEN (GUINES, Roselière Parents) ; MARTEAU, Cédric (HIERS-BROUAGE) ; MASQUELIER, Julien (WANDIGNIES-HAMAGE, Marais de Sonnevill) ; Maxime LEUCHTMANN (ESNANDES, Mizottes d'Esnandes) ; MERCIER, Fabien (ESNANDES, Mizottes d'Esnandes) ; ROCHELLE (LA), Marais de Pampin) ; MEROT, Julien (SAINT-MARS-DE-COUTAIS, LA FOSSE AUX LOUPS ; SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU, L'ILE VERTE) ; MILLOT, Albert (CLAIRMARAIS, Propriété Faucquez) ; MORVAN, Corentin (TREGAT, Etang de Trunvel (Tréogat)) ; MOSS, Andrew (RNN estuaire de la Seine) ; MOUGNOT, Justine (TREGAT, Etang de Trunvel (Tréogat)) ; PLOMODIERN, Marais de Kervijen) ; MOURGAUD, Gilles (SOULAIRE-ET-BOURG, Roselière de Noyant) ; MUSSEAU, Raphaël (MORTAGNE-SUR-GIRONDE, Conchemarce) ; NADAL YANN (FROSSAY, Migron) ; Naïs AUBOUIN (ESNANDES, Mizottes d'Esnandes) ; OLLIVIER, Philippe (FROSSAY, Massereau) ; PAUCOT, Christian (BRAUD-ET-SAINT-LOUIS, Terre d'Oiseaux) ; Pierre DE BOUET DU PORTAL (ESNANDES, Mizottes d'Esnandes) ; PIGEON, Joël (PIROU, Lagunage) ; PROVOST, Sébastien (GENETS, Roselière de Genêts) ; RAITIERE, Willy (SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU, Grand-Lieu (Vasière de Mars et Bonshommes)) ; REEBER, Sébastien (SAINT-MARS-DE-COUTAIS, LA FOSSE AUX LOUPS ; SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU, L'ILE VERTE ; SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU vasière de Mars et Bonhomme) ; SAINT-LUMIN-DE-COUTAI, Douve du Grand port) ; REGINE RENAUD (HOEDIC, Marais du Paluden) ; REY, David (TREGAT, Etang de Trunvel (Tréogat)) ; RINGART CATHERINE (HOURTIN, RNN de Hourtin) ; ROBIN JEAN-GUY (FROSSAY, Migron) ; ROGER THIERRY (FROSSAY, Migron) ; ROUESNE BENJAMIN (BIGANOS, Ilot de Malprat) ; ROZEC XAVIER (FROSSAY, Migron et Massereau) ; SALMON, Franck (GRUES, Le Braud) ; SCAAR, Bertrand (RNR de la Taute, MONTMARTIN-EN-GRAIGNES, Marais de Cap et de Pénème) ; SECHET, Emmanuel (SOULAIRE-ET-BOURG, Roselière de Noyant) ; THEILLOUT, Amandine (FROSSAY, Migron) ; TILLO, Stéphan (MESSANGES, Marais de Moisan) ; Tony KELLY (RNN Estuaire de la Seine) ; TOULOTTE, Fabien (SAINT-OMER, RNR de Romelaère) ; TOURNAILLON OLIVIER (HOURTIN, RNN de Hourtin) ; TOUZE, Hugo (SAINT-MARS-DE-COUTAIS, LA FOSSE AUX LOUPS) ; TOUZE, Hugo (SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU, Grand-Lieu (Vasière de Mars et Bonshommes)) ; VEILLE, Frantz (HOURTIN, RNN de Hourtin) ; Vivien CHOUQUET (RNN estuaire de la Seine) ; W Georges (RNN Estuaire de la Seine) ; Yann NADAL (ROCHELLE (LA), Marais de Pampin) ; ZUCCHET Ollivier (VER-SUR-MER, Gabion CERL).

BIBLIOGRAPHIE

JIGUET F., DEHORTER O., GONIN J., LATRAUBE F., LE NEVÉ A. & PROVOST P. (2012). Connaissance de la migration du Phragmite aquatique en France : méthodologie de suivi scientifique et réglementation. *Version de juillet 2012*. CRBPO, Bretagne Vivante – SEPNEB, LPO. 13 p.

JULLIARD R., BARGAIN B., DUBOS A., JIGUET F. (2006). Identifying autumn migration routes for the globally threatened Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. *Ibis* 148: 735-743.

LE NEVÉ A., LATRAUBE F., PROVOST P. & JIGUET F. (2011). Synthèse des captures de phragmites aquatiques en France en 2008 et 2009. *Plan National d'Actions du phragmite aquatique 2010-2014*. Dréal Bretagne – Bretagne Vivante. 52p.

LE NEVÉ A., DEHORTER O., DUGUÉ H., LATRAUBE F., MUSSEAU R., PROVOST P. et JIGUET F. (2013). Synthèse des captures de Phragmites aquatiques en France en 2010 et 2011. *Plan National d'Actions du phragmite aquatique 2010-2014*. Dréal Bretagne – Bretagne Vivante. 57p.

LE NEVÉ A. (2013). Plan national d'actions du Phragmite aquatique 2010-2014 : Recherche de la migration pré-nuptiale de l'espèce sur le littoral méditerranéen français en avril 2012. Bretagne – Bretagne Vivante. 64p.

SALEWSKI V., FLADE M., POLUDA A., KILJAN G., LIECHTI F., LISOVSKI S. & HAHN S. (2013). An unknown migration route of the "globally threatened" Aquatic Warbler revealed by geolocators. *J. Ornithol* 154(2) : 549-552

Annexe I : Couverture nationale, 2012

Dép.	Localité	Lieu-dit	Nombre jours filet thème ACROLA	Σ longueur filet thème ACROLA
59	WANDIGNIES-HAMAGE	Marais de Sonnevile	10	1080
62	SAINT-OMER	RNR de Romelaëre	14	2520
62	CLAIRMARAIS	Propriété Faucquez	14	2124
62	GUINES	Roselière Parents	15	2376
76	SANDOUVILLE	PK 20	13	1296
76	SAINT-VIGOR-D'YMONVILLE	PK 21	27	3060
14	CAEN	Prairie	2	144
14	VER-SUR-MER	Gabion CERL	8	864
50	MONTMARTIN-EN-GRAIGNES	Marais de Cap - RNR de la Taute	25	2700
50	MONTMARTIN-EN-GRAIGNES	Marais de Pénème (1) - RNR de la Taute	16	1728
50	GRAIGNES	Marais des près de Rots - RNR de la Taute	10	1080
50	SAINT-COME-DU-MONT	ENS des Ponts d'Ouve (roselière)	9	1332
50	VEYS (LES)	La Chasse Férre	13	1872
50	GENETS	Roselière de Genêts	13	2700
35	SAINT-COULOMB	Anse du Guesclin	7	864
35	MINIAC-MORVAN	Marais de Châteauneuf	8	1440
35	SAINT-SULIAC	Marais des Guettes	9	1296
22	TREBEURDEN	Marais du Quellen	9	1260
29	PLOMODIERN	Marais de Kervijen	10	1044
29	TREOGAT	Etang de Trunvel (Tréogat)	51	7524
29	FOUESNANT	Marais de Mouterlin	7	1008
29	TREGUNC	Etangs de Trévignon - Loc'h Coziou	6	696
56	GUIDEL	Etang du Grand Loc'h	12	2700
56	HOEDIC	Marais du Paluden	10	1188
29	ERDEVEN	Marais de Kerminihy	9	1296
44	HERBIGNAC	Marais de Pompas	20	720
44	BOUEE	Le Tertre Rouge	3	216
44	FROSSAY	Migron	25	4500
44	FROSSAY	Massereau	24	2556
44	DONGES	Tour aux moutons	63	6840
44	SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU	Grand-Lieu (Vasière de Mars et Bonshommes)	4	144
44	SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU	Vasière de Mars (ouest)	18	648
44	SAINT-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU	L'ILE VERTE	4	144
44	SAINT-LUMINE-DE-COUTAIS	DOUVE DU GRAND PORT	4	144
44	SAINT-MARS-DE-COUTAIS	LA FOSSE AUX LOUPS	4	180
85	GRUES	Le Braud	11	1584
85	TRIAIZE	Mizottes de Triaize	13	3744
17	ESNANDES	Mizottes d'Esnandes	12	3456
17	MORTAGNE-SUR-GIRONDE	Conchemarche	36	7776
33	BLAYE	Ile nouvelle	11	792
33	BRAUD-ET-SAINT-LOUIS	Terre d'oiseaux	17	1224
33	HOURTIN	RNN de Hourtin	12	1416
33	LACANAU	RNN Etang de Cousseau	9	972
33	BIGANOS	Ilot de Malprat	7	756
40	MOLIETS-ET-MAA	Marais de la Pipe	7	252
64	SAINT-JEAN-DE-LUZ	Barthes de la Nivelle - rive droite	4	288

Annexe II : Regroupement des sites par complexe géographique, figures 10 et 11

Marais de Sonneville	Marais de Sonneville
Marais Audomarois	Propriété Faucquez
	RNR de Romelaère
Roselière, Guines	Roselière Parents
RNN Estuaire de la Seine	PK 20
	PK 21
Caen	Prairie
Ver-sur-mer	Gabion CERL
Marais du Cotentin et du Bessin	ENS des Ponts d'Ouve (roselière)
	La Chasse Férre
	Marais de Cap - RNR de la Taute
	Marais de Pénème (1) - RNR de la Taute
Marais des près de Rots - RNR de la Taute	
Baie du Mont-Saint-Michel	Roselière de Genêts
Bretagne nord-est	Anse du Guesclin
	Marais de Châteauneuf
	Marais des Guettes
Marais de Quellen	Marais du Quellen
Marais Kervijen	Marais de Kervijen
Baie d'Audierne	Etang de Trunvel (Tréogat)
Bretagne sud	Etang du Grand Loc'h
	Etangs de Trévignon - Loc'h Coziou
	Marais de Kerminihy
	Marais de Moustierlin
	Marais du Paluden
Marais de Pompas	Marais de Pompas
Estuaire de la Loire	Le Tertre Rouge
	Massereau
	Migron
	Tour aux moutons
Grand Lieu	DOUVE DU GRAND PORT
	Grand-Lieu (Vasière de Mars et Bonshommes)
	LA FOSSE AUX LOUPS
	L'ILE VERTE
	Vasière de Mars (ouest)
RNN Baie de l'Aiguillon	Mizottes de Triaize
	Mizottes d'Esnandes
Marais Poitevin	Le Braud
Estuaire de la Gironde	Conchemarche
	Ile nouvelle
	Terre d'oiseaux
Côte médocaine	RNN de Hourtin
	RNN Etang de Cousseau
Bassin d'Arcachon	Ilot de Malprat
Marais de la Pipe	Marais de la Pipe
Estuaire de la Nivelle	Barthes de la Nivelle - rive droite

Annexe III : Indice brut et indice 93 moyenné par "grandes entités"

Numéro carte	Grand Ensemble	Indice Brut moyenné (version 2011)	Indice 93 Moyenné (version 2011)
1	Marais de Sonnevile	0,033	0,358
2	Marais Audomarois	0,051	0,773
3	Roselière, Guines	0,242	3,910
4	RNN Estuaire de la Seine	0,490	10,031
5	Caen	0	0
6	Ver-sur-mer	0,042	0,358
7	Marais du Cotentin et du Bessin	0,125	2,576
8	Baie du Mont-Saint-Michel	0,68	9,505
9	Bretagne nord-est	0,094	0,824
10	Marais de Quellen	0	0
11	Marais Kervijen	0,103	1,112
12	Baie d'Audierne	0,120	6,56
13	Bretagne sud	0,071	0,748
14	Marais de Pompas	0,6	12,903
15	Estuaire de la Loire	1,556	24,954
16	Grand Lieu	0,811	9,677
17	Marais Poitevin	0,4773	5,645
18	RNN Baie de l'Aiguillon	0,925	12,567
19	Estuaire de la Gironde	0,522	13,560
20	Côte médocaine	0,025	0,328
21	Bassin d'Arcachon	0,286	2,15
22	Marais de la Pipe	0,143	1,075
23	Estuaire de la Nivelle	0,375	1,613

Annexe IV Regroupement des sites pour l'âge ratio (figure 12)

N° carte 11	Regroupement	Lieu-dit
1	Marais de Sonneville	Marais de Sonneville
2	TERRIL 110	TERRIL 110
3	Les Cinq Tailles	Les Cinq Tailles
4	Marais Audomarois	Propriété Faucquez
		RNR de Romelaëre
5	Roselière, Guines	Roselière Parents
6	Marais de Wissant	Marais de Tardinghen-Est
7	Baie de Somme	MARE DE L'ANSE
		Pointe d'Offoy-Le Hâble d'Ault
8	RNN Estuaire de la Seine	PK 20
		pk 21
9	Ver-sur-mer	Gabion CERL
10	Marais du Cotentin et du Bessin	ENS des Ponts d'Ouve (roselière)
		La Chasse Férre
		Marais de Cap - RNR de la Taute
		Marais de Pénème (1) - RNR de la Taute
11	Ouest Cotentin	Havre de Saint-Germain
		Lagunage, Pirou
12	Mont Saint-Michel	Roselière de Genêts
13	Bretagne nord-est	Marais de Châteauneuf
		Marais des Guettes
14	Marais Kervijen	Marais de Kervijen
15	Baie d'Audierne	Etang de Kergalan
		Etang de Trunvel (Tréogat)
16	Bretagne sud	Etang du Grand Loc'h
		Etangs de Trévignon - Loc'h Coziou
		Marais de Kerminihy
		Marais de Mouterlin
17	Basses vallées Angevines	Roselière de Noyant
		MARAIS DE POMPAS
19	Estuaire de la Loire	Le Tertre Rouge
		Massereau
		Migron
		Tour aux moutons
20	Grand Lieu	Grand-Lieu (Vasière de Mars et Bonshommes)
		LA FOSSE AUX LOUPS
		L'ILE VERTE
		Vasière de Mars (ouest)
21	Marais Poitevin	Le Braud
22	RNN Baie de l'Aiguillon	Mizottes de Triaize
		Mizottes d'Esnandes
23	Marais de Pampin	Marais de Pampin
24	Marais de Brouage	HIERS-BROUAGE

25	Estuaire de la Gironde	Conchemarche
		Ile nouvelle
		Roselière, Chenac-Saint-Serin-d'Uzet
		Terre d'Oiseaux
26	Côte médocaine	RNN de Hourtin
27	Bassin d'Arcachon	Ilot de Malprat
28	Marais de la Pipe	Marais de la pipe
29	Marais de Moisan	Marais de Moisan
30	Estuaire de l'Adour	ANSOT
		Barthes d'Urdains
31	Estuaire de la Nivelle	Barthes de la Nivelle - rive droite

Annexe V : Contrôles inter site en France, migration postnuptiale 2012

Contrôle			Baguage		
Date	Localisation	Dép.	Date	Localisation	Dép.
23/08/12	Marais Poitevin (Grues)	85	13/08/12	Roselière de Guines	62
21/08/12	Marais du Cotentin et du Bessin (Saint-Come-du-Mont)	50	18/08/12	Marais du Cotentin et du Bessin (marais de Penème)	50
16/08/12	RNN étang de la Mazière	47	10/08/12	Marais de Châteauneuf (Miniac-Morvan)	29
09/08/12	Estuaire de la Loire (le Tertre Rouge)	44	06/08/12	Basses vallées Angevines (Noyant)	49
21/08/12	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44	17/08/12	Marais de Pompas (Herbignac)	44
13/08/12	RNN étang de la Mazière	47	01/08/12	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44
12/08/12	Estuaire de la Loire (le Tertre Rouge)	44	10/08/12	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44
18/08/12	Baie de l'Aiguillon (Triaize)	17	16/08/12	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44
21/08/12	Bassin d'Arcachon (Biganos)	33	19/08/12	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44
19/08/12	Estuaire de la Loire (réserve du Massereau)	44	16/08/12	Estuaire de la Loire (Réserve du Migron)	44
23/08/12	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44	18/08/12	Marais Poitevin (Grues)	85
14/08/12	Marais de Moisan, (Messanges)	40	08/08/12	Baie de l'Aiguillon (Triaize)	17
22/08/12	Estuaire de Gironde (Mortagne-sur-Gironde)	17	16/08/12	Baie de l'Aiguillon (Triaize)	17
25/08/12	RNN étang de la Mazière	47	18/08/12	Baie de l'Aiguillon (Triaize)	17
30/08/12	Baie de l'Aiguillon (Triaize)	17	24/08/12	Estuaire de Gironde (Mortagne -sur-Gironde)	17
27/08/12	Estuaire de la Loire (Tour aux moutons)	44	26/08/12	Estuaire de Gironde (Mortagne-sur-Gironde)	17
16/08/12	Estuaire de Gironde (Mortagne-sur-Gironde)	17	08/08/12	Baie de l'Aiguillon (Esnandes)	17
13/08/12	Baie de l'Aiguillon (Triaize)	17	09/08/12	Baie de l'Aiguillon (Esnandes)	17
18/08/12	Baie de l'Aiguillon (Triaize)	17	16/08/12	Baie de l'Aiguillon (Esnandes)	17
23/08/12	Baie de l'Aiguillon (Triaize)	17	16/08/12	Baie de l'Aiguillon (Esnandes)	17
23/08/12	Baie de l'Aiguillon (Triaize)	17	20/08/12	Baie de l'Aiguillon (Esnandes)	17
23/08/12	Estuaire de la Gironde (Braud-et-Saint-Louis)	33	21/08/12	Estuaire de la Gironde (Blaye)	33