



ACROLA

Association pour la Connaissance et la
Recherche Ornithologique Loire et Atlantique



Office National
de la Chasse
et de la Faune Sauvage

Analyse comparative des données des stations de baguage de Donges (ACROLA) et du Massereau (ONCFS)



Les données présentées dans ce rapport ont été récoltées dans le cadre d'opérations de baguage des oiseaux à des fins scientifiques. En France toutes les opérations liées au baguage des oiseaux se déroulent sous l'égide du Centre de Recherche sur la Biologie et les Populations d'Oiseaux (CRBPO), un département du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN-Paris).



ACROLA Association pour la Connaissance et la Recherche Ornithologique Loire et Atlantique
4, la Jannais des Douets 44360 Cordemais

@ : info@acrola.fr

ONCFS Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
Réserves du Massereau et du Migron
Les Champs Neufs 44320 FROSSAY
Délégation de Bretagne-Pays de la Loire
8 boulevard Albert Einstein, 44300 Nantes

Rédaction : FOUCHER Julien (ACROLA), GAUTIER Sébastien (ONCFS)

Photo de couverture : Phragmite aquatique bagué, photo Philippe ZEN/ACROLA.

Sommaire

Introduction	4
1_ Contexte	4
1_1_ Localisation	4
1_2_ Effort de capture	5
1_3_ Matériel et méthodes	6
2_ Résultats bruts	6
2_1_ Espèces capturées	6
2_2_ Effectifs capturés et taux de contrôle	8
2_3_ Contrôles de bagues étrangères	9
2_4_ Echanges d'oiseaux	10
2_5_ Evolution de poids	10
2_6_ Différence de poids chez le Phragmite des joncs et la Rousserolle effarvatte	12
3_ Analyse comparative	13
3_1_ Description des données disponibles	13
3_2_ Comparaison des résultats	13
3_2_1_ Espèces capturées et effectifs	13
3_2_2_ Phénologie	15
Conclusion	16
Figure 1 : Localisation des stations de baguage de Donges et du Massereau	4
Figure 2 : Cartographie des dispositifs de capture de la station du Massereau (en haut) et de Donges (en bas)	5
Figure 3 : Evolution de la différence de masse chez le Phragmite des joncs et la Rousserolle effarvatte	12
Figure 4 : proportion de chaque station dans le nombre d'oiseaux capturés	14
Figure 5 : Phénologie du nombre de captures par jour à Donges et au Massereau	15
Tableau 1 : Nombre de captures par espèce pour les stations du Massereau (à gauche) et de Donges (à droite). En vert les espèces paludicoles et en jaune clair les espèces rares, menacées et/ou patrimoniales	7
Tableau 2 : Récapitulatif des captures et des taux de contrôle	8
Tableau 3 : Contrôles de bagues étrangères au Massereau	9
Tableau 4 : Contrôles de bagues étrangères à Donges	9
Tableau 5 : Récapitulatif des échanges d'oiseaux	10
Tableau 6 : Récapitulatif du nombre et de la durée des autocontrôles, ainsi que des gains ou perte de poids	11
Tableau 7 : Récapitulatif des principales espèces capturées à protocole équivalent	13

Introduction

L'association ACROLA (Association pour la Connaissance et la Recherche Loire et Atlantique) mène depuis 2002 des travaux de recherche et de suivi des oiseaux de l'Estuaire sur le site de Donges-Est, principalement à travers des opérations de baguage. En 2005 la station de baguage dénommée aujourd'hui Acro'pôle est lancée avec comme objectif le suivi annuel standardisé de la migration des passereaux paludicoles sur l'ensemble du passage migratoire. Ces résultats ont permis de démontrer l'importance internationale de l'Estuaire de la Loire pour les passereaux paludicoles, et tout particulièrement pour le Phragmite aquatique.

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage est gestionnaire délégué par le Conseil Départemental de Loire-Atlantique et le Conservatoire des Espaces Littoraux et des Rivages Lacustres des réserves de chasse et de faune sauvage du Massereau et du Migron. Le plan de gestion prévoit la tenue d'un camp de baguage afin de participer aux suivis des passereaux en migration postnuptiale. Les données récoltées apportent des éléments d'évaluation des populations d'oiseaux paludicoles, et contribuent à la définition de la capacité d'accueil des réserves. Le camp de baguage est réalisé chaque mois d'août depuis 1994.

Les résultats de chacune des deux stations sont détaillés dans leurs bilans respectifs annuels, disponibles auprès des structures organisatrices ACROLA et ONCFS. Le but de ce rapport, qui se veut succinct, est de comparer les résultats entre eux afin d'identifier les relations entre ces deux espaces au sein de l'Estuaire de la Loire au travers de la migration des passereaux paludicoles.

1_ Contexte

1_1_ Localisation

Situées à 11 km à vol d'oiseau l'une de l'autre, les stations de baguage de Donges et du Massereau sont placées le long de l'Estuaire de la Loire, sur l'axe entre la Brière et le lac de Grandlieu. Cet ensemble de zones humides au cœur de la Loire-Atlantique constitue une trame verte de première importance utilisée par des dizaines, voire centaines de milliers d'oiseaux migrateurs.

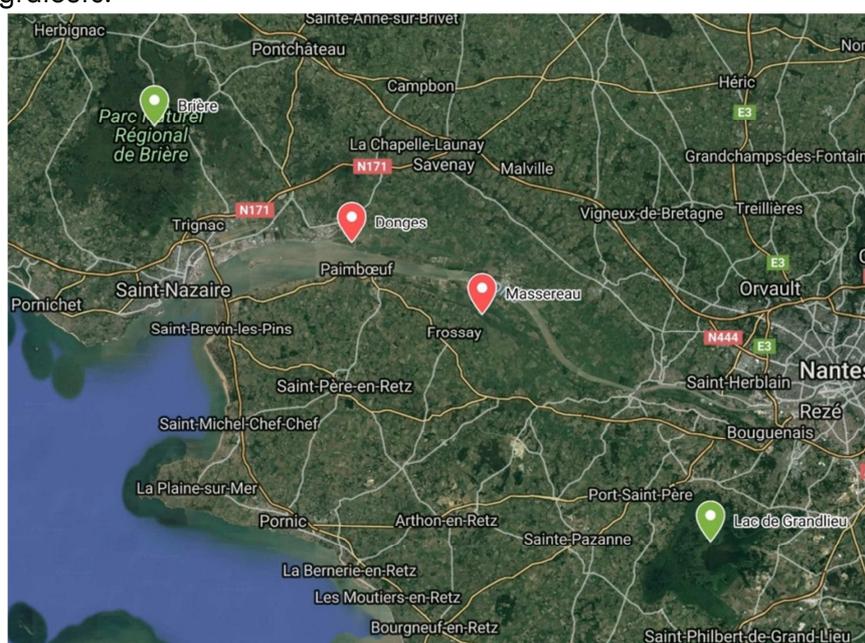


Figure 1 : Localisation des stations de baguage de Donges et du Massereau

1_2_ Effort de capture

Les dispositifs de capture sont assez semblables : des filets sont placés en phragmitaie pour cibler les espèces paludicoles, ainsi que dans les milieux plus favorables au *Phragmite aquatique*. Ces derniers, les scirpaies, sont plus ouvertes et de meilleure qualité à Donges.

De plus dans les deux stations on retrouve des filets ciblant les espèces terrestres, regroupés sous le thème « STAGE » au Massereau et « PHENO » à Donges. Des filets supplémentaires sont installés à Donges dans le cadre de la formation des bagueurs sous le thème « STAGE ».

Cela représente une longueur de filets de 432 mètres à Donges (144m SEJOUR + 144m ACROLA + 144m PHENO) et 348 mètres au Massereau (108m SEJOUR + 180m ACROLA + 60m STAGE). A noter qu'à Donges des filets mono-filament sont utilisés sur les stations ACROLA afin d'en améliorer la capturabilité des espèces.



Figure 2 : Cartographie des dispositifs de capture de la station du Massereau (en haut) et de Donges (en bas)

1_3_ Matériel et méthodes

Le programme ACROLA est un thème primordial pour étudier le Phragmite aquatique. Le protocole est simple : chaque station ACROLA est constitué de trois filets de 12 mètres alignés et associée à une repasse diffusant uniquement le chant nuptial du Phragmite aquatique. Cette repasse est déclenchée 1h30 avant le lever du soleil (heure légale), soit environ 45mn avant le début de l'aube. Cinq stations sont mises en place au Massereau depuis 2012 et quatre stations fonctionnent durant deux mois à Donges depuis 2009.

Le programme SEJOUR regroupe les protocoles historiques « paludicoles » utilisés sur l'Estuaire, « ROZO » pour le Massereau et « TRAVEE » pour Donges. Les filets sont placés en ligne en phragmitaie. La repasse est uniquement Phragmite aquatique/Gorgebleue à miroir à Donges, plus diversifiée au Massereau mais toujours avec ces deux espèces phares.

Le programme PHENO à Donges et STAGE au Massereau regroupent les filets placés dans les milieux plus « terrestres » afin d'augmenter la diversité des captures. Ces filets permettent également aux aides-bagueurs de se perfectionner avant l'épreuve organisée par le CRBPO.

2_ Résultats bruts

2_1_ Espèces capturées

44 espèces différentes ont été capturées au Massereau comme à Donges, parmi lesquelles l'ensemble des espèces paludicoles de l'Estuaire ainsi qu'un grand nombre d'espèces rares, menacées et/ou patrimoniales (tableau 1).

Les espèces capturées uniquement au Massereau sont : Mésange à longue queue, Râle d'eau, Chevalier culblanc, Serin cini, Pinson des arbres, Chevalier guignette, Bécassine des marais, Bergeronnette grise.

Les espèces capturées uniquement à Donges sont : Linotte mélodieuse, Panure à moustaches, Étourneau sansonnet, Pic vert, Pic épeiche, Rougequeue à front blanc, Marouette ponctuée, Huppe fasciée.

L'espèce majoritairement capturée dans les deux stations est le Phragmite des joncs, 1197 au Massereau et 3080 à Donges, dans des proportions différentes (35,5% des captures au Massereau et 51,9% à Donges) (tableau 1). Il est suivi par la Rousserolle effarvate (23,3% au Massereau et 21,6% à Donges). La Gorgebleue à miroir arrive en troisième place des espèces paludicoles. Le Phragmite aquatique prend la 16^{ème} place de la liste des oiseaux capturés au Massereau avec 31 captures (0,9%) tandis qu'à Donges il prend la 7^{ème} place avec 112 captures (1,9%). A noter au Massereau la locustelle lusciniöide qui arrive en 6^{ème} position.

Tableau 1 : Nombre de captures par espèce pour les stations du Massereau (à gauche) et de Donges (à droite). En vert les espèces paludicoles et en jaune clair les espèces rares, menacées et/ou patrimoniales

Massereau, n=3368			Donges, n=5934		
Espèce	Nombre	Proportion	Espèce	Nombre	Proportion
Phragmite des joncs	1197	35,5%	Phragmite des joncs	3080	51,9%
Rousserolle effarvatte	784	23,3%	Rousserolle effarvatte	1279	21,6%
Hirondelle rustique	328	9,7%	Hirondelle de rivage	313	5,3%
Gorgebleue à miroir	158	4,7%	Gorgebleue à miroir	247	4,2%
Bouscarle de Cetti	110	3,3%	Hirondelle rustique	121	2,0%
Locustelle lusciniôïde	108	3,2%	Pouillot fitis	115	1,9%
Mésange bleue	78	2,3%	Phragmite aquatique	112	1,9%
Fauvette à tête noire	68	2,0%	Fauvette grisette	87	1,5%
Hirondelle de rivage	67	2,0%	Cisticole des joncs	56	0,9%
Tarier des prés	48	1,4%	Fauvette des jardins	54	0,9%
Fauvette des jardins	48	1,4%	Bruant des roseaux	49	0,8%
Pouillot fitis	46	1,4%	Locustelle tachetée	45	0,8%
Fauvette grisette	46	1,4%	Bergeronnette printanière	44	0,7%
Bruant des roseaux	38	1,1%	Locustelle lusciniôïde	38	0,6%
Locustelle tachetée	33	1,0%	Bouscarle de Cetti	35	0,6%
Phragmite aquatique	31	0,9%	Rossignol philomèle	29	0,5%
Rossignol philomèle	19	0,6%	Accenteur mouchet	24	0,4%
Accenteur mouchet	19	0,6%	Chardonneret élégant	22	0,4%
Gobemouche noir	16	0,5%	Rousserolle turdoïde	18	0,3%
Merle noir	14	0,4%	Pie-grièche écorcheur	16	0,3%
Rougegorge familier	11	0,3%	Tarier des prés	15	0,3%
Hypolaïs polyglotte	11	0,3%	Tarier pâtre	14	0,2%
Chardonneret élégant	9	0,3%	Grive musicienne	14	0,2%
Mésange charbonnière	8	0,2%	Linotte mélodieuse	13	0,2%
Rousserolle turdoïde	7	0,2%	Torcol fourmilier	13	0,2%
Cisticole des joncs	7	0,2%	Mésange bleue	13	0,2%
Mésange à longue queue	6	0,2%	Hypolaïs polyglotte	11	0,2%
Râle d'eau	6	0,2%	Rougegorge familier	9	0,2%
Tarier pâtre	6	0,2%	Panure à moustaches	9	0,2%
Chevalier culblanc	5	0,1%	Fauvette à tête noire	9	0,2%
Martin-pêcheur d'Europe	4	0,1%	Merle noir	9	0,2%
Torcol fourmilier	4	0,1%	Pouillot véloce	3	0,1%
Pie-grièche écorcheur	4	0,1%	Étourneau sansonnet	3	0,1%
Serin cini	4	0,1%	Troglodyte mignon	3	0,1%
Pinson des arbres	3	0,1%	Martin-pêcheur d'Europe	2	0,0%
Bergeronnette printanière	3	0,1%	Gobemouche noir	2	0,0%
Pouillot véloce	3	0,1%	Pic vert	2	0,0%
Chevalier guignette	2	0,1%	Pipit des arbres	1	0,0%
Bécassine des marais	2	0,1%	Pic épeiche	1	0,0%
Bergeronnette grise	2	0,1%	Mésange charbonnière	1	0,0%
Grive musicienne	2	0,1%	Moineau domestique	1	0,0%
Pipit des arbres	1	0,0%	Rougequeue à front blanc	1	0,0%
Moineau domestique	1	0,0%	Marouette ponctuée	1	0,0%
Troglodyte mignon	1	0,0%	Huppe fasciée	1	0,0%

2_2_ Effectifs capturés et taux de contrôle

Entre le 5 et le 24 Août, 3368 captures dont 725 autocontrôles ont été réalisées au Massereau et 5934 captures dont 886 autocontrôles ont été réalisées à Donges (tableau 2). Cela représente respectivement un taux de contrôle de 27,4% et 17,6%. Cela signifie que les oiseaux du Massereau ont plus de chance de se faire recapturer après une première manipulation.

Divers facteurs peuvent influencer sur cette probabilité de recapture, d'origine anthropique comme l'efficacité de la repasse, la disposition des filets ou l'emplacement du relâcher, ou d'origine naturelle comme la topographie, le type et/ou la taille du milieu échantillonné ou la réaction à la capture. Parmi ces autocontrôles on peut distinguer les « journaliers » (l'oiseau se fait reprendre dans la même journée des inter-journaliers (l'oiseau est recapturé à un ou plusieurs jours d'intervalle). Au Massereau les journaliers représentent 43,9% des autocontrôles tandis qu'à Donges c'est l'inverse où ils en représentent 59,8%. Les facteurs d'origine anthropique ont tendance à influencer plus fortement sur le taux de contrôle journalier (exemple extrême : le point de lâcher d'oiseaux très attirés par la repasse est cerné de filets, on reprend presque tous les oiseaux) tandis que les facteurs naturels ont tendance à influencer sur le taux de contrôle inter-journalier (exemple extrême : un effectif de 10 oiseaux faisant chaque jour le tour d'une zone circulaire de 10 hectares vont se faire reprendre tous les jours).

Ici on peut donc émettre les hypothèses suivantes :

- Le dispositif de capture de Donges est plus « prenant » au vu du taux de « journaliers » très élevé
- L'effectif ou le milieu échantillonné est plus restreint au Massereau au vu du nombre d'inter-journaliers très élevé. Cela équivaut à dire que le « turn-over » est plus important sur le site de capture de Donges.

Le taux de contrôle « hors site » ou « hors période » est sensiblement équivalent sur les deux stations, mais les chiffres du Massereau sont augmentés grâce aux nombreux contrôles des oiseaux bagués en protocole STOC sur le même site quelques semaines avant.

Le taux de contrôle de bagues étrangères est quant à lui de 0.4% au Massereau avec 10 contrôles et 0.8% à Donges avec 40 contrôles. Cela constitue une différence importante, détaillée au point suivant 2_3.

Massereau		taux (%)		Donges	
3368	captures			5934	captures
725	autocontrôles	27,4%	17,6%	886	autocontrôles
2518	baguages			4765	baguages
318	autocontrôles journaliers	43,9%	59,8%	530	autocontrôles journaliers
407	autocontrôles inter-journaliers	56,1%	40,2%	356	autocontrôles inter-journaliers
125	contrôles	4,7%	5,6%	283	contrôles
10	bagues étrangères	0,4%	0,8%	40	bagues étrangères

Tableau 2 : Récapitulatif des captures et des taux de contrôle

2_3_ Contrôles de bagues étrangères

Entre le 5 et le 24 Août on observe à Donges un taux de contrôle de bagues étrangères deux fois supérieur à celui observé au Massereau, à 11 km de distance dans des milieux d'apparence similaire. Il est difficile d'émettre des hypothèses à cette différence, car la proportion d'oiseaux bagués parmi les migrants est censé être la même (à date et lieu identique encore plus). L'une des hypothèses pourrait être que la proportion d'oiseaux migrants est plus importante à Donges, les oiseaux capturés au Massereau auraient plus des origines locales. Le nombre de contrôles liés à la station STOC pourrait confirmer cette hypothèse, mais il faudrait encourager la mise en place d'un dispositif équivalent à Donges afin de pouvoir comparer.

Au Massereau 10 contrôles de 3 pays différents ont été réalisés sur 9 Phragmites des joncs et une Gorgebleue à miroir (tableau 3). A Donges ce sont 40 contrôles de 8 pays différents qui ont été réalisés sur 30 Phragmites des joncs, 7 Rousserolles effarvates, une Hironnelle de rivage et **2 Phragmites aquatiques** (tableau 4). On peut ajouter à ces 2 Phragmites aquatiques 2 autres contrôles de Phragmite aquatique réalisés entre le 24 Juillet et le 5 Août. Ces 4 oiseaux ont tous été bagués sur le site de Bagno Lawki, au cœur de la réserve naturelle de Biebrza en Pologne. Bagno Lawki est un immense marais tourbeux alcalin qui constitue actuellement l'un des noyaux de population les plus importants pour l'espèce. Ces quatre contrôles sont remarquables et confirment une fois encore le rôle vital que joue l'Estuaire de la Loire pour ces populations menacées, restreintes aujourd'hui à quelques noyaux de population en Pologne, Biélorussie, Ukraine et Lituanie

Tableau 3 : Contrôles de bagues étrangères au Massereau

ESPECE	Belgique	Angleterre	Hollande	Total général
Phragmite des joncs	2	6	1	9
Gorgebleue à miroir	1			1
Total général	3	6	1	10

Tableau 4 : Contrôles de bagues étrangères à Donges

ESPECE	Belgique	Allemagne	Espagne	Angleterre	Hollande	Norvège	Pologne	Portugal	Total général
Phragmite aquatique							2		2
Phragmite des joncs	7		1	18		3		1	30
Rousserolle effarvate	4	1			2				7
Hironnelle de rivage				1					1
Total général	11	1	1	19	2	3	2	1	40

2_4_ Echanges d'oiseaux

15 déplacements ont été constatés entre les deux stations, 7 du Massereau vers Donges et 8 de Donges vers le Massereau (tableau 5). Ces déplacements concernaient 8 Rousserolles effarvattes avec une durée moyenne de 9,7 jours, 5 Phragmites des joncs avec une durée moyenne de 3,4 jours, une Rousserolle turdoïde et une Gorgebleue à miroir (tableau 5).

Seul le Phragmite des joncs montre un gain de masse de 0,25 g.

Par ailleurs deux journées de baguage organisées sur l'île Pipy (à 7 km de Donges et 6 du Massereau) ont permis de contrôler le 10 Août deux oiseaux bagués à Donges : un Phragmite des joncs bagué le 3 Août et un Phragmite aquatique bagué le 2 Août. Ce dernier oiseau est passé de 11,2g à 12,5g et de l'adiposité « 0 » à l'adiposité « 3 ».

Ces observations montrent une utilisation globale de l'Estuaire comme site de halte migratoire, les oiseaux s'y déplacent et pour certains s'engraissent au cours de ces déplacements.

Tableau 5 : Récapitulatif des échanges d'oiseaux

		Rousserolle effarvatte	Phragmite des joncs	Rousserolle turdoïde	Gorgebleue à miroir
Nombre	Massereau-> Donges	5	2		
	Donges->Massereau	3	3	1	1
Durée moyenne	Massereau-> Donges	11,6	2		
	Donges->Massereau	7,7	4,7	12	6
Gain/perte de masse	Massereau-> Donges	0,2	0,3		
	Donges->Massereau	-0,5	0,2	-2,7	-0,6

2_5_ Evolution de poids

Le rôle d'un site de halte migratoire est d'assurer le gîte et le couvert suffisant pour permettre à ses milliers d'invités non seulement de récupérer d'un long trajet, mais aussi de constituer des réserves pour celui à venir, tout aussi long, voire plus. L'une des manières d'estimer le bon fonctionnement d'un site de halte est donc de regarder si les oiseaux s'engraissent, ce qui se traduit par une prise de poids.

Au Massereau, c'est une perte de poids moyenne de 0,1g par jour qui est constatée chez les 4 principales espèces paludicoles étudiées (Phragmite des joncs, Rousserolle effarvatte, Gorgebleue à miroir et Phragmite aquatique). Le manque d'insectes constaté dans la végétation en lien avec l'épisode exceptionnellement chaud et sec de cette année (cf. point 2_6) peut en être la cause. Seule la Gorgebleue affiche un gain de 0,16g/jour. A la différence des Phragmites et Rousserolles, les Gorgebleues se nourrissent majoritairement au sol, ce ne sont pas les mêmes proies que dans la végétation. À noter le Bruant des roseaux qui montre un gain moyen de 0,69g/jour. La différence avec cette espèce paludicole est le fait qu'elle mange aussi des graines, contrairement aux autres majoritairement insectivores. On peut faire l'hypothèse que le Bruant des roseaux a su pallier le manque d'invertébrés évoqué précédemment en consommant plus de graines.

À Donges, le gain de poids moyen pour ces espèces est quasi-nul, de l'ordre de 0,03g/jour. Il est de 0,13g/jour pour le Phragmite des joncs et 0,28g/jour pour le Phragmite aquatique, ce qui est très positif pour cette espèce menacée. À noter la Rousserolle turdoïde, qui montre un gain moyen de 0,28g/jour.

Tableau 6 : Récapitulatif du nombre et de la durée des autocontrôles, ainsi que des gains ou perte de poids

Massereau ; n=257			
Espèce	Moyenne de gain/jour	Nombre de BAGUE	Moyenne du nombre de jours entre la première et la dernière capture
Rousserolle effarvatte	-0,07	101	5,1
Phragmite des joncs	-0,11	34	3,6
Bouscarle de Cetti	-0,02	24	8,8
Locustelle lusciniôïde	-0,01	22	9,0
Gorgebleue à miroir	0,16	21	5,6
Mésange bleue	0,00	16	8,8
Bruant des roseaux	0,69	4	6,8
Locustelle tachetée	-0,12	4	2,8
Tarier des prés	0,11	4	2,8
Fauvette à tête noire	0,06	4	10,0
Fauvette grisette	-0,04	4	4,0
Merle noir	-0,21	4	7,8
Hirondelle rustique	-0,36	3	3,7
Rossignol philomèle	-0,24	3	3,7
Accenteur mouchet	-0,06	2	5,5
Fauvette des jardins	-0,25	2	2,5
Phragmite aquatique	-0,40	1	1,0
Hypolaïs polyglotte	0,25	1	2,0
Pie-grièche écorcheur	-0,13	1	3,0
Mésange charbonnière	-0,20	1	3,0
Pouillot véloce	-0,07	1	3,0
Donges ; n=183			
Espèce	Moyenne de gain/jour	Nombre de BAGUE	Moyenne du nombre de jours entre la première et la dernière capture
Phragmite des joncs	0,13	74	2,85
Rousserolle effarvatte	-0,20	59	5,27
Gorgebleue à miroir	-0,11	20	4,70
Fauvette grisette	0,05	7	6,71
Rousserolle turdoïde	0,28	3	5,67
Phragmite aquatique	0,28	3	3,33
Cisticole des joncs	0,04	3	9,00
Pie-grièche écorcheur	-0,35	3	12,00
Bruant des roseaux	-0,13	2	5,50
Rossignol philomèle	0,26	2	4,00
Bouscarle de Cetti	-0,80	1	2,00
Locustelle tachetée	0,14	1	5,00
Panure à moustaches	-0,02	1	9,00
Mésange bleue	0,06	1	9,00
Pouillot fitis	-0,20	1	1,00
Tarier pâtre	-0,01	1	11,00
Troglodyte mignon	0,00	1	5,00

2_6_ Différence de poids chez le Phragmite des joncs et la Rousserolle effarvate

Il a été trouvé une différence de poids significative pour deux espèces :

- le **Phragmite des joncs** : masse moyenne Massereau = $10,48 \text{ g} \pm 0,20$; masse moyenne Donges = $10,68 \text{ g} \pm 0,21$; différence significative $p < 0,01$.
- et la **Rousserolle effarvate** : masse moyenne Massereau = $10,40 \text{ g} \pm 0,33$; masse moyenne Donges = $10,80 \text{ g} \pm 0,27$; différence significative $p < 0,001$.

Chez ces deux espèces on ne constate pas de différence dans les indices de taille comme la longueur de l'aile pliée

- Phragmite des joncs : Massereau = $64,54 \text{ mm}$; Donges = $64,75 \text{ mm}$; $p = 0,43$
- Rousserolle effarvate : Massereau = $64,17 \text{ mm}$; Donges = $64,36 \text{ mm}$; $p = 0,27$.

Aucune autre différence n'a été trouvée chez les autres espèces paludicoles majoritairement capturées, la Gorgebleue à miroir, la Locustelle luscinoïde, le Bruant des roseaux ou la Rousserolle turdoïde.

Cette différence semble évoluer dans le temps, en tendant vers sa réduction (figure 3). L'une des hypothèses les plus plausibles pour expliquer une différence de masse est de chercher une différence dans la ressource alimentaire. Or il a été constaté au Massereau que les fortes chaleurs de fin juillet ont eu un impact sur le développement des insectes. La roselière était particulièrement sèche et la disponibilité alimentaire était moindre. L'absence ou la quasi-absence de pucerons sous les feuilles était particulièrement notable cette année. Est-ce-là un début d'explication ? Si on admet que la production de biomasse d'invertébrés est impactée par la sécheresse, alors on peut penser que la roselière de Donges, plus fortement soumise au marnage, a été moins impactée par le déficit pluviométrique de ce début d'été, et a ainsi pu garder des conditions plus favorables au développement de l'entomofaune. Les quelques orages et grandes marées du mois d'Août ont ensuite participé à réduire cette différence en augmentant l'hygrométrie de la roselière du Massereau.

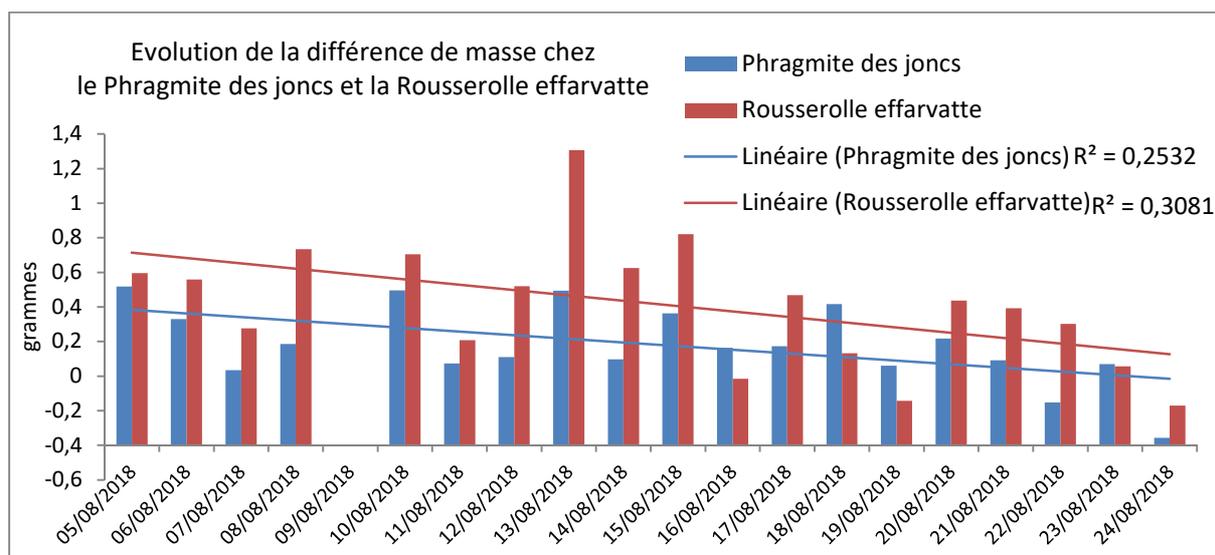


Figure 3 : Evolution de la différence de masse chez le Phragmite des joncs et la Rousserolle effarvate

3_ Analyse comparative

3_1_ Description des données disponibles

Afin de pouvoir comparer les stations entre elles, on doit d'abord sélectionner les données comparables. Ces données doivent remplir plusieurs conditions :

- Protocole identique : seules sont conservées les données des programmes SEJOUR et ACROLA
- Même effort de capture : 288 mètres de filet (Massereau : 9 filets * 12 mètres SEJOUR et 15 filets * 12mètres ACROLA et Donges : 12 filets * 12 mètres SEJOUR et 12 filets * 12mètres ACROLA)
- Même durée : données correspondant à la durée minimale ou les deux stations étaient ouvertes (du 5 au 24 Août moins le 9 et le 13 Août)

3_2_ Comparaison des résultats

3_2_1_ Espèces capturées et effectifs

On obtient ainsi 2156 données pour le Massereau et 4306 pour Donges, soit quasiment deux fois plus. Le trio de tête des principales espèces paludicoles capturées sont le Phragmite des joncs, la Rousserolle effarvatte et la Gorgebleue à miroir au Massereau et à Donges (tableau 7). La prépondérance des Phragmites des joncs est plus importante à Donges tandis que c'est l'inverse pour les Rousserolles effarvattes. À Donges les Hirondelles de rivage qui utilisent la phragmitaie comme dortoir se font capturer lors de l'envol au matin et arrivent en 2^{ème} place des espèces capturées. Le Phragmite aquatique représente 2,3% des captures à Donges contre 1,4% au Massereau. L'indice ACROLA (nombre de Phragmites aquatiques divisé par le nombre de Phragmites des joncs et de Rousserolles effarvattes, Julliard R., 2006) est de 2,9 pour Donges et 1,8 pour le Massereau. Ces deux indices sont très bons, bien qu'au Massereau les unités ACROLA soient positionnées de façon historique en phragmitaie, ce qui n'est pas le milieu de prédilection de l'espèce, contrairement à Donges où les unités ACROLA sont en scirpaie.

Tableau 7 : Récapitulatif des principales espèces capturées à protocole équivalent

Espèce	Donges	proportion	Espèce	Massereau	proportion
Phragmite des joncs	2349	54,6%	Phragmite des joncs	1011	46,8%
Rousserolle effarvatte	1005	23,3%	Rousserolle effarvatte	601	27,8%
Hirondelle de rivage	246	5,7%	Gorgebleue à miroir	104	4,8%
Gorgebleue à miroir	203	4,7%	Locustelle lusciniöide	72	3,3%
Phragmite aquatique	99	2,3%	Bouscarle de Cetti	63	2,9%
Pouillot fitis	67	1,6%	Mésange bleue	49	2,3%
Cisticole des joncs	44	1,0%	Tarier des prés	43	2,0%
Hirondelle rustique	40	0,9%	Hirondelle rustique	38	1,8%
Locustelle lusciniöide	32	0,7%	Phragmite aquatique	30	1,4%
Bouscarle de Cetti	29	0,7%	Pouillot fitis	28	1,3%
Locustelle tachetée	27	0,6%	Bruant des roseaux	25	1,2%
Fauvette grisette	27	0,6%	Locustelle tachetée	22	1,0%
Bruant des roseaux	24	0,6%	Fauvette grisette	16	0,7%
Fauvette des jardins	17	0,4%	Accenteur mouchet	9	0,4%
Rousserolle turdoïde	15	0,3%	Hirondelle de rivage	7	0,3%
Rosignol philomèle	14	0,3%	Cisticole des joncs	6	0,3%
Tarier des prés	11	0,3%	Rousserolle turdoïde	5	0,2%
Mésange bleue	10	0,2%	Fauvette des jardins	4	0,2%
Accenteur mouchet	5	0,1%	Rosignol philomèle	2	0,1%

Si on regarde maintenant la proportion, l'apport de chaque station dans le nombre de captures total, on peut identifier les espèces qui ont été plus fréquemment attrapées à Donges ou au Massereau (figure 4), les espèces paludicoles sont soulignées :

- **Beaucoup plus fréquent au Massereau** : la Mésange bleue, le Gobemouche noir, le Tarier des prés et le Rougegorge familier
- **Plus fréquent au Massereau** : le Tarier pâtre, la Locustelle lusciniôide, la Bouscarle de Cetti et l'Accenteur mouchet
- **Plus fréquent à Donges** : la Rousserolle effarvate, la Fauvette grisette, la Gorgebleue à miroir, l'Hypolaïs polyglotte, le Phragmite des joncs et le Pouillot fitis
- **Beaucoup plus fréquent à Donges** : la Rousserolle turdoïde, le Phragmite aquatique, la Bergeronnette printanière, la Fauvette des jardins, le Rossignol philomèle et le Cisticole des joncs. La Panure à moustaches et la Linotte mélodieuse n'ont été capturées qu'à Donges. Les données Hirondelle de rivage reflètent des dortoirs la veille au soir et ne reflètent pas la situation réelle.

Donges semble donc abriter un cortège plus « paludicole », plus inféodé aux zones humides, exceptée pour la Locustelle lusciniôide qui préfère nettement le Massereau. Il serait intéressant d'identifier la raison de cette préférence afin d'améliorer la gestion des espaces où cette espèce au statut défavorable est présente.

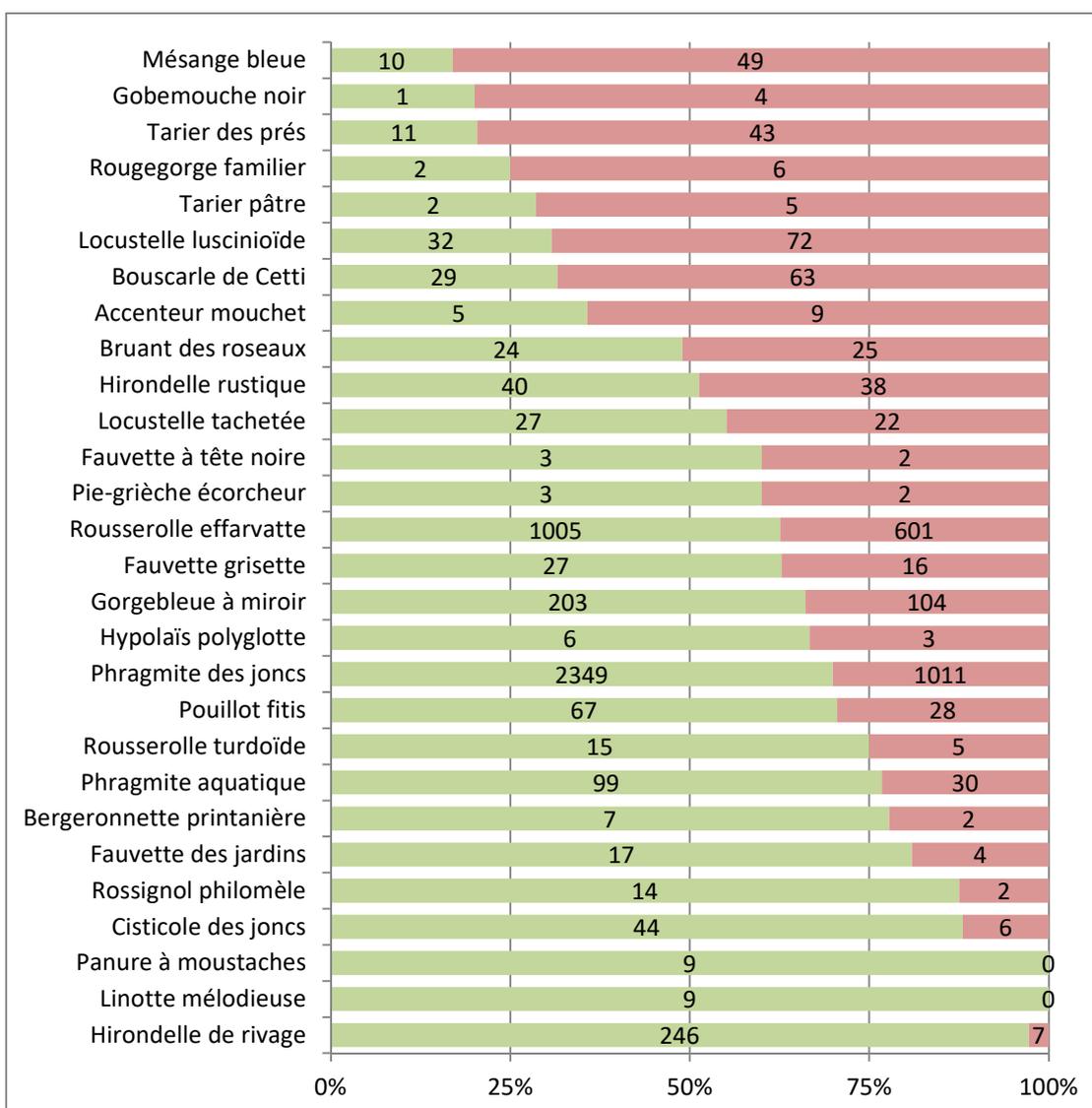


Figure 4 : proportion de chaque station dans le nombre d'oiseaux capturés

3 2 2 Phénologie

La phénologie est l'évolution du nombre de captures par jour. Ici l'objectif était de comparer les phénologies de capture afin d'identifier ou non une relation entre elles, étant attendu une certaine similitude liée aux passages migratoires des espèces paludicoles.

On constate tout d'abord que la phénologie de capture de Donges est nettement supérieure à celle du Massereau, en moyenne chaque jour la station de Donges capture 2,07 fois plus d'oiseaux que celle du Massereau. Afin d'appréhender au mieux les variations de cette phénologie et rechercher une similarité, nous avons représenté graphiquement la phénologie du Massereau sur un axe secondaire (figure 5).

On observe alors une certaine similitude lors de quelques pics avec un coefficient de corrélation de 0,22, ce qui n'est pas assez pour définir une relation ($ddl=17$, $coeff > 0.482$).

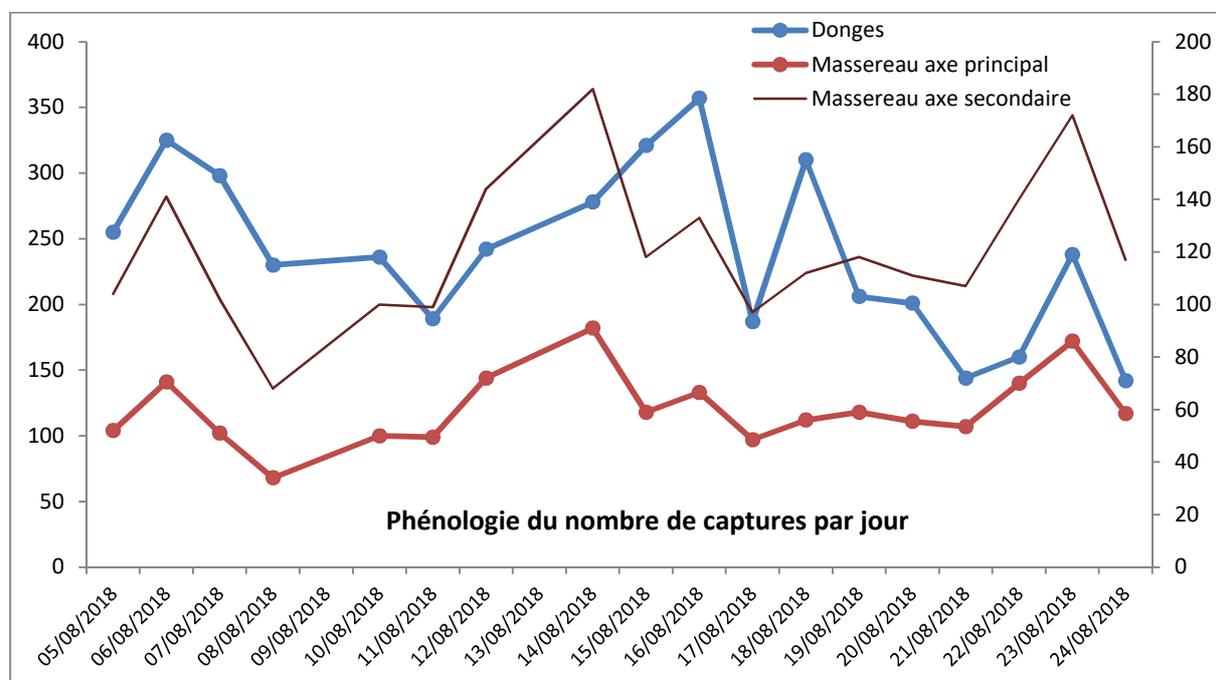


Figure 5 : Phénologie du nombre de captures par jour à Donges et au Massereau

Conclusion

L'association ACROLA (Association pour la Connaissance et la Recherche Loire et Atlantique) et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage gèrent tous les deux une station de baguage le long de l'Estuaire de la Loire, à 11 km à vol d'oiseau l'une de l'autre, à Donges-Est et dans la réserve du Massereau. Les résultats de chacune des deux stations sont détaillés dans leurs bilans respectifs annuels, disponibles auprès des structures organisatrices. Le but de ce rapport succinct était de comparer leurs résultats afin d'affiner les connaissances sur ces deux espaces au sein de l'Estuaire. Ces deux stations ciblent les mêmes espèces, dans des milieux en apparence similaire, avec des dispositifs de capture très semblables et des protocoles quasiment identiques.

44 espèces différentes ont été capturées au Massereau comme à Donges, parmi lesquelles l'ensemble des espèces paludicoles de l'Estuaire ainsi qu'un grand nombre d'espèces rares, menacées et/ou patrimoniales. Les espèces majoritairement capturées dans les deux stations sont le Phragmite des joncs, la Rousserolle effarvate et la Gorgebleue à miroir. Le taux de recapture inter-journalier est plus élevé au Massereau, ce qui signifie que les oiseaux du Massereau ont plus de chances de se faire ré-capturer après une première manipulation, tandis qu'à Donges c'est le taux de recapture intra-journalier qui est plus élevé. Ce qui amène à faire l'hypothèse que l'effectif ou le milieu échantillonné est plus restreint au Massereau. Cela équivaut à dire que le « turn-over » est plus important à Donges.

Le taux de contrôle de bagues étrangères est quant à lui de 0.4% au Massereau et 0.8% à Donges. Cette différence notable pourrait traduire une plus forte proportion d'oiseaux migrateurs à Donges. 15 déplacements, principalement des Phragmites des joncs et des Rousserolles effarvates, ont été constatés entre le 5 et le 24 Août, 7 du Massereau vers Donges et 8 de Donges vers le Massereau. Une différence significative dans la masse des Phragmites des joncs et des Rousserolles effarvates a été mise en évidence, la raison pourrait être un déficit alimentaire au Massereau lié aux conditions météo.

En comparant les données standardisées entre les deux stations, on s'aperçoit que la prépondérance des Phragmites des joncs est plus importante à Donges tandis que c'est l'inverse pour les Rousserolles effarvates. Le Phragmite aquatique représente 2,3% des captures à Donges contre 1,4% au Massereau. L'indice ACROLA (nombre de Phragmites aquatiques divisé par le nombre de Phragmites des joncs et de Rousserolles effarvates, Julliard R., 2006) est de 2,9 pour Donges et 1,8 pour le Massereau.

En conclusion on peut dire que les deux stations sont exceptionnelles au vu des effectifs et de la diversité des espèces capturées, dont nombreuses sont celles qui sont rares et/ou menacées. Ces deux stations mènent des suivis à long terme validés par le CRBPO sur des espèces patrimoniales à fort enjeu dans un milieu lui aussi patrimonial à fort potentiel écologique. Les nombreux déplacements d'oiseaux constatés renforcent l'idée d'une utilisation globale de l'Estuaire par les migrateurs et les deux stations de baguage sont complémentaires dans l'analyse du fonctionnement de halte migratoire de l'Estuaire.

Différents indices semblent cependant démontrer que Donges est un site de première importance : les effectifs capturés sont le double de ceux du Massereau, avec une proportion de bagues étrangères deux fois plus forte et un turn-over plus important au sein de la population échantillonnée.

On ne peut qu'encourager la continuité des protocoles identiques SEJOUR et ACROLA, ainsi qu'une analyse commune pour apprécier au mieux les variations interannuelles à l'échelle de l'Estuaire. Une analyse à l'échelle du département serait également intéressante.