



RAPPORT TECHNIQUE sur le suivi des populations de Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) et Bécassine sourde (*Lymnocyrtus minimus*) faisant escale ou hivernant en France



Une recherche de mue suspendue à la FDC 85

Saison 2018-2019



Analyse des plumages de Bécassine des marais et Bécassine sourde récoltés au cours de la saison 2018/19

Après une saison 2017/18 plutôt faible en termes de plumages récoltés, la saison 2018/19 nous donne beaucoup plus de matière grâce aux 7 455 échantillons retournés (5 874 Bécassines des marais et 1 581 Bécassines sourdes). Il s'agit du deuxième plus gros jeu de données collecté depuis le début de ce suivi pour la Bécassine des marais (après la saison 2016/17) et du quatrième pour la Bécassine sourde. Ces chiffres sont sans doute le résultat de bons stationnements de bécassines sur les territoires et de l'engouement toujours très fort des bécassiniers pour ce suivi. En considérant les niveaux de prélèvements estimés pour la saison 2013/14 évalués entre 145 501 et 210 275 pour la Bécassine des marais et entre 27 032 et 59 335 pour la Bécassine sourde, les ailes collectées pourraient représenter de 3% à 4% des prélèvements réalisés annuellement en France. Même si nous sommes loin de l'exhaustivité, cette taille d'échantillon est tout à fait pertinente pour évaluer les âges et sexes des individus prélevés et pour détecter des changements au cours du temps.

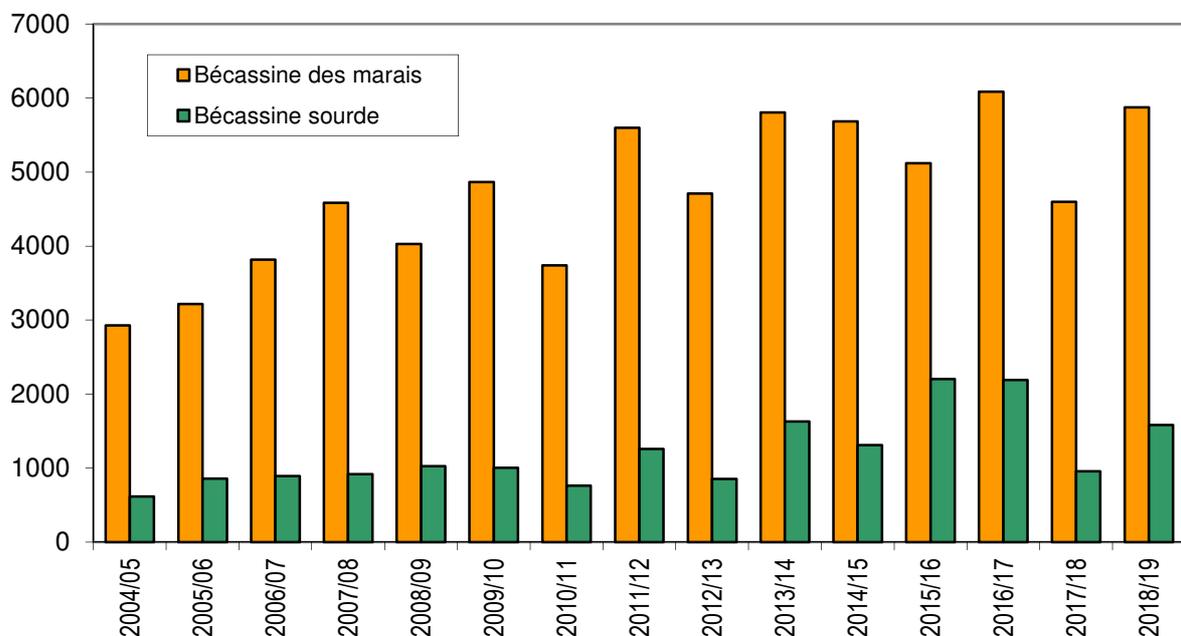


Figure 1 : Nombre de plumages de Bécassine des marais et de Bécassine sourde récoltés depuis 2004/05 par le CICB et les Fédérations départementales de chasseurs.

Nous n'apprendrons plus à personne que les conditions d'accueil jouent un rôle fondamental pour le stationnement des bécassines et qu'il ne faut donc pas s'arrêter au nombre d'ailes retournées pour évaluer la réussite d'une saison. L'analyse des échantillons permet notamment d'estimer la proportion de juvéniles parmi les oiseaux prélevés et surtout de comparer ces valeurs année après année. Sous certaines hypothèses, cette mesure est utilisée pour savoir si le nombre de juvéniles présents dans la population (recrutement) permet ou non le renouvellement naturel de la population. Pour faire cette évaluation, nous appliquons depuis plusieurs années un modèle de dynamique de population pour la Bécassine des marais (Péron *et al.* 2013). Vous verrez dans ce document que, pour la première fois, la proportion de juvéniles estimée pour la saison 2018/19 n'apparaît pas comme suffisante pour assurer le renouvellement de la population. Ce résultat contraste énormément avec le sentiment de bécassiniers et de bagueurs,

qui ont vu beaucoup d'oiseaux sur leurs territoires au cours de la dernière saison. Ces effectifs étaient en fait constitués d'une part anormalement forte d'adultes. Bien sûr, la tendance d'une population ne doit pas être évaluée sur le résultat d'une seule année. La tendance à long terme d'augmentation ou de diminution de la taille d'une population est généralement le fruit d'une succession de bonnes et de mauvaises saisons de reproduction. En considérant les résultats obtenus au cours des saisons précédentes, montrant des taux de croissance toujours positifs, ce résultat n'est donc pas inquiétant. Cependant, il ne faudrait pas que les mauvaises saisons de reproduction se succèdent ou s'intensifient car la taille de la population pourrait alors être impactée durablement. La Bécassine des marais est heureusement une espèce encore très abondante dans toute l'Europe et en Russie mais les menaces qui pèsent sur ses habitats sont réelles.

Tableau 1 : Détail par département du nombre de plumages de Bécassine des marais et de Bécassine sourde récoltés en France en 2018/19. Il faut ajouter à cela 15 plumages de B. des marais et 5 de B. sourdes en provenance d'Espagne et 56 plumages de B. des marais en provenance du Maroc.

<i>Département</i>	<i>B.marais</i>	<i>B. sourde</i>	<i>Département</i>	<i>B.marais</i>	<i>B. sourde</i>
Ain (01)	2	0	Haute-Loire (43)	141	50
Ardennes (08)	34	3	Loire-Atlantique (44)	473	91
Aveyron (12)	88	39	Lozère (48)	174	53
Calvados (14)	116	23	Maine-et-Loire (49)	0	3
Cantal (15)	724	244	Manche (50)	221	69
Charente-Maritime (17)	142	46	Morbihan (56)	25	12
Creuse (23)	1	0	Nièvre (58)	2	0
Doubs (25)	16	12	Nord (59)	74	25
Eure (27)	138	23	Oise (60)	66	9
Finistère (29)	72	17	Pas-de-Calais (62)	950	224
Gard (30)	54	70	Puy-de-Dôme (63)	142	26
Gironde (33)	539	183	Seine-Maritime (76)	550	141
Hérault (34)	190	63	Deux-Sèvres (79)	0	1
Indre (36)	81	5	Somme (80)	244	85
Isère (38)	0	1	Vendée (85)	380	29
Jura (39)	4	3	Haute-Vienne (87)	6	2
Landes (40)	20	3	Vosges (88)	1	0
Loire (42)	133	21	Total France	5 803	1 576

Ce rapport technique est le fruit du travail de terrain de bécassiniers sollicités par le CICB et plusieurs Fédérations départementales des chasseurs (Aveyron, Cantal, Gironde, Indre, Haute-Loire, Lozère, Puy-de-Dôme). L'ONCFS s'occupe de l'analyse de données et de la rédaction de ce rapport qui est ensuite relu et mis en forme par le CICB. La Fédération Nationale des Chasseurs y contribue depuis 2004 en apportant une aide financière importante.

Rappelons les précautions d'usage quant à l'interprétation des résultats.

L'analyse de ces données demeure problématique dans la mesure où aucun plan d'échantillonnage n'assure la validité externe de nos conclusions, autrement dit la possibilité de généraliser les résultats. En conséquence, gardons à l'esprit que les résultats présentés ici valent pour le jeu de données disponible et que la prudence s'impose à toute généralisation.

Les évènements climatiques marquants de la saison 2018/19

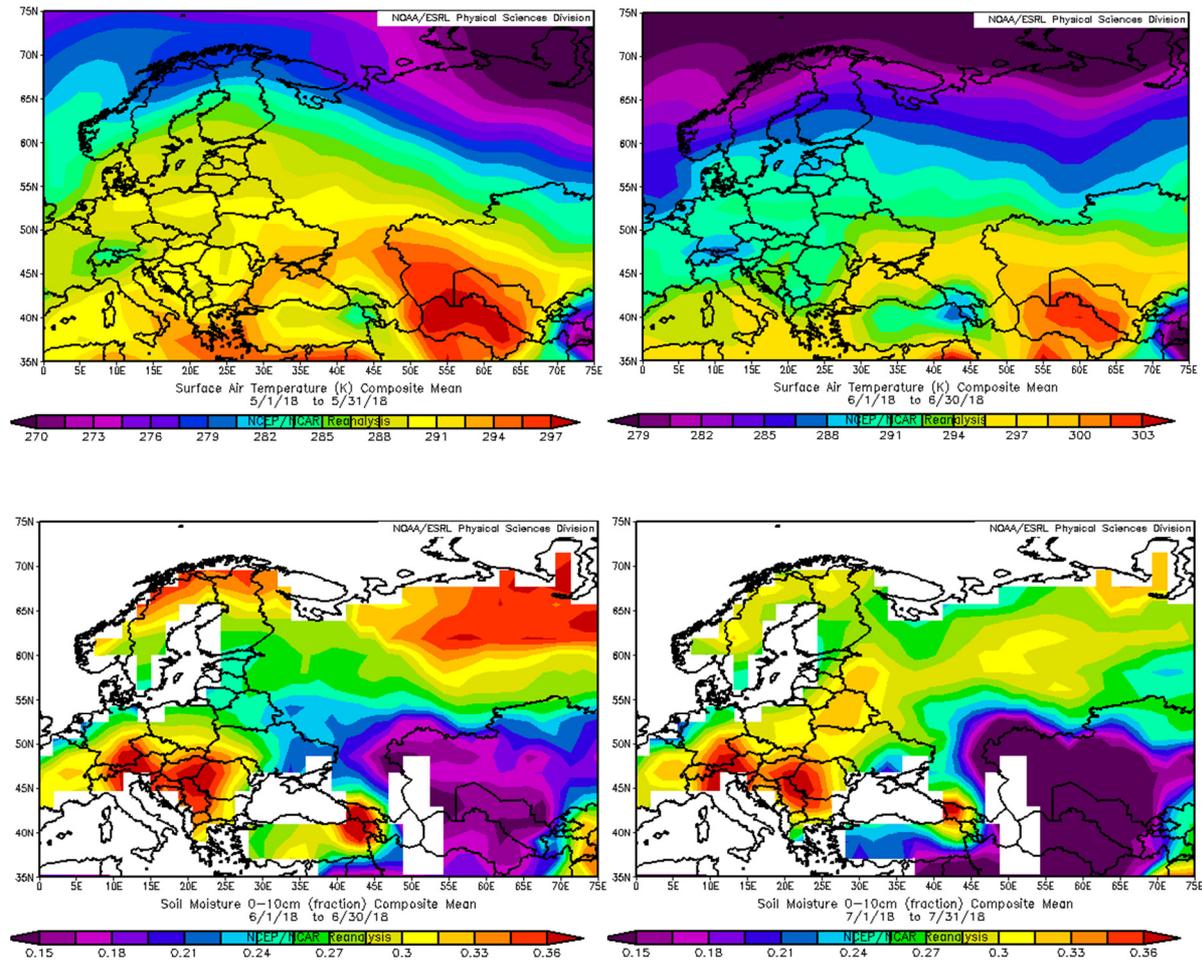


Figure 1 : Températures en Kelvin (-273.15 pour une conversion en degrés Celsius) en mai et juin 2018 et humidité des sols (0-10cm) en juin et juillet 2018 en Europe (source : NOAA).

La saison de reproduction 2018 s'est caractérisée par des températures plus chaudes que la normale en Scandinavie et en Europe de l'Est, dans la normale au sud de la Finlande et en Russie du Nord-Ouest et plus froides que la normale plus à l'Est, où un front froid est descendu le long de l'Oural en juin (voir Figure 1). Des températures élevées sont plutôt bonnes pour la reproduction des bécassines si cela s'accompagne de précipitations suffisantes pour maintenir de bonnes conditions hydriques sur les sites de nidification. Au mois de mai, l'humidité des sols était au niveau habituel mais le manque de précipitations en juin a conduit à un assèchement plus rapide au niveau des Pays Baltes, de la Biélorussie, de l'Est de l'Ukraine et sur une grande partie de la Russie centrale (Figure 1). La partie sud-ouest de la Russie, près des frontières avec la Biélorussie et l'Ukraine, a été particulièrement touchée. Un déficit hydrique aussi fort et étendu au mois de juin est assez rare. Une situation semblable avait eu lieu en 2015 et la saison de chasse qui suivit montra un âge-ratio particulièrement bas parmi les plumages récoltés de Bécassine des marais. Les conditions hydriques du mois de juin semblent donc particulièrement importantes pour évaluer le succès de reproduction de cette espèce. Néanmoins, ce n'est pas la seule période à considérer compte-tenu de la très large aire de répartition des deux espèces étudiées. Le mois de juillet est également crucial, notamment pour la Bécassine sourde qui niche près du cercle polaire arctique en toundra. Les bécassines des marais équipées de balises montrent que de nombreux individus de cette espèce vont également nidifier près du cercle

polaire arctique. En juillet 2018, les conditions hydriques en Europe de l'Est et en Russie Centrale se sont améliorées mais elles se sont dégradées dans les zones nordiques. Au cours de la saison de reproduction 2018, les conditions hydriques n'étaient donc pas favorables à la reproduction des bécassines sur une très grande partie de l'aire de reproduction principale, ce que confirment nos collègues russes.

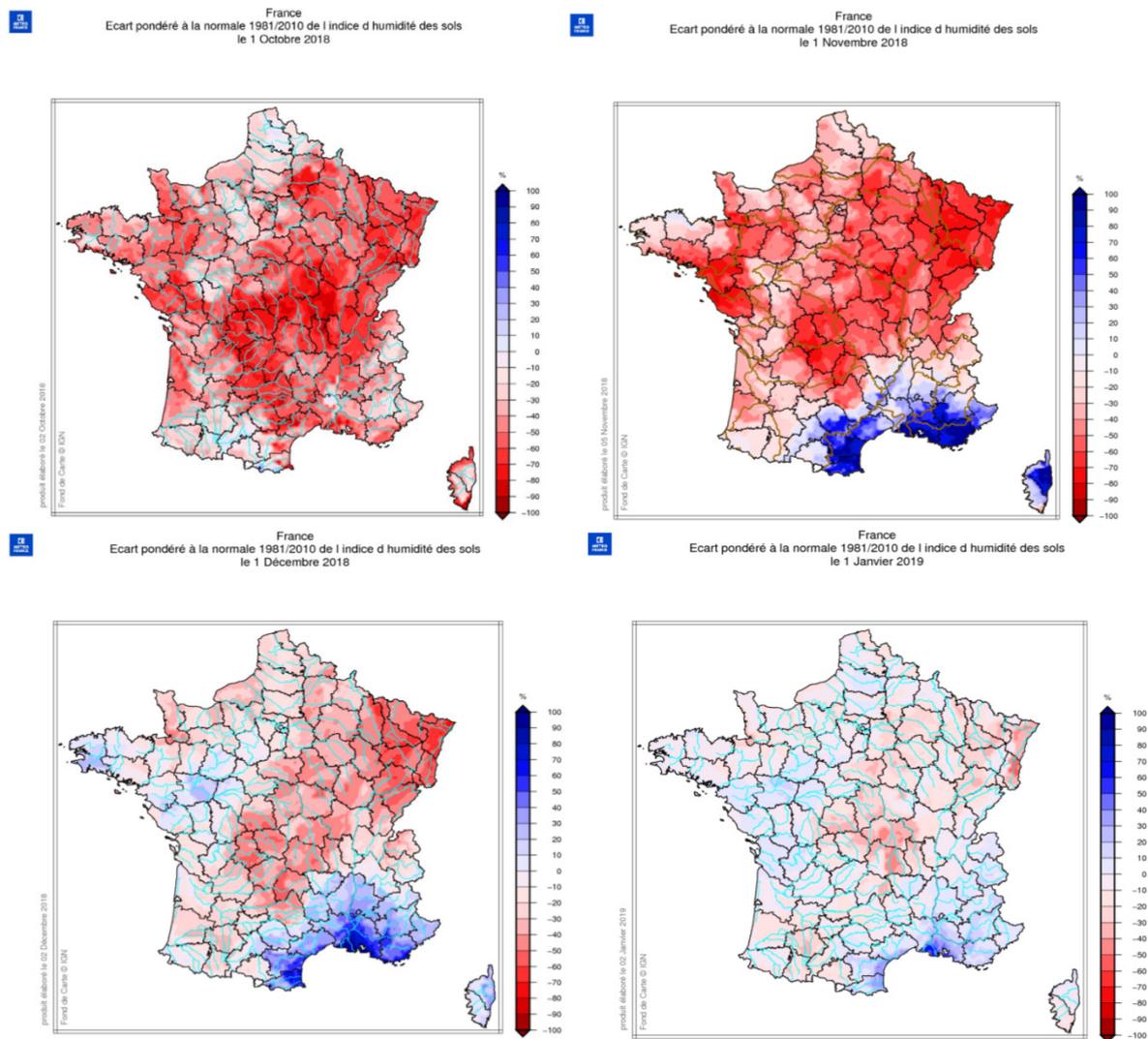


Figure 2 : Écarts à la moyenne de l'indice d'humidité des sols aux 1^{er} octobre, 1^{er} novembre, 1^{er} décembre 2018 et 1^{er} janvier 2019 en France (source : <http://www.eaufrance.fr>).

En France, sur les territoires d'accueil, la sécheresse des sols en début de saison est récurrente. Au 1^{er} septembre 2018 (Figure 2), les trois quarts de la France souffraient d'un déficit marqué, notamment dans la zone intérieure mais aussi proche du littoral manche/atlantique, comme en Vendée. En octobre, ce déficit s'est accentué, sauf pour les régions méditerranéennes qui ont été fortement arrosées, inversant ainsi la situation avec l'automne précédent. Il a fallu attendre le mois de novembre pour voir enfin le déficit diminuer par l'ouest. Cependant, l'est de la France est resté sec jusqu'en décembre. Ces conditions hydriques sont évidemment défavorables pour le stationnement des bécassines mais peuvent concentrer les oiseaux sur les secteurs favorables et ainsi laisser une bonne impression à ceux qui ont la chance d'avoir de l'eau sur leurs territoires.

Les prélèvements sur les sites de référence

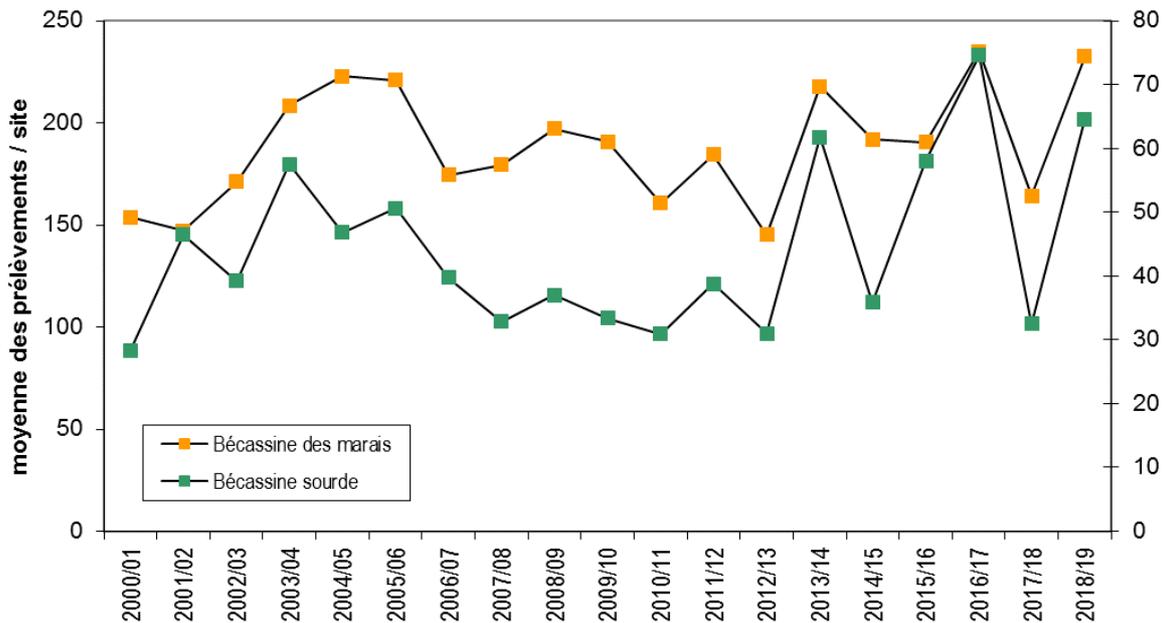


Figure 3 : Moyenne des prélèvements de Bécassine des marais et Bécassine sourde par site (n = 23) pour la période 2000/01 à 2018/19.

Avec 5 346 prélèvements, le nombre de Bécassines des marais prélevé sur les 23 sites de référence au cours de la saison 2018/19 atteint presque le record de 2016/17 (5 403). Ce chiffre très élevé suggère une bonne présence de l'espèce sur ces territoires. Les Bécassines sourdes étaient également bien représentées dans les prélèvements au cours de la dernière saison, avec 1 485 prises sur ces sites, ce qui correspond également au deuxième plus grand chiffre après le record de 2016/17. Les variations interannuelles dans les prélèvements réalisés sur les 23 sites de référence sont extrêmement fortes ces dernières années. Il est difficile de dire si ces variations reflètent la variation réelle des effectifs présents en France ou sont dues aux conditions d'accueil plus ou moins bonnes des sites de référence selon les années. Au vu des résultats pour la Bécassine sourde, qui voit ses chiffres passer du simple au double d'une saison à l'autre, il est probable que les conditions d'accueil jouent un rôle prépondérant. Avec la gestion adaptative et la déclaration obligatoire des prélèvements, nous aurons peut-être l'opportunité d'analyser le tableau national, ce qui serait beaucoup plus pertinent pour s'intéresser aux variations d'effectifs à l'échelle de la France. N'hésitez donc pas à transmettre votre tableau de chasse, il s'agit de données précieuses pour évaluer l'état de santé d'une population et mieux la gérer.



Analyse des plumages : La Bécassine des marais

5 874 plumages de Bécassine des marais retournés par les correspondants, c'est près de 1 300 de plus que la saison précédente. Ce chiffre s'approche du record de la saison 2016/17 (n=6 086) et suggère donc une bonne saison pour les bécassiniers, ce qui est confirmé par les prélèvements réalisés sur les sites de référence (Figure 3).

Répartition géographique des plumages récoltés de Bécassine des marais

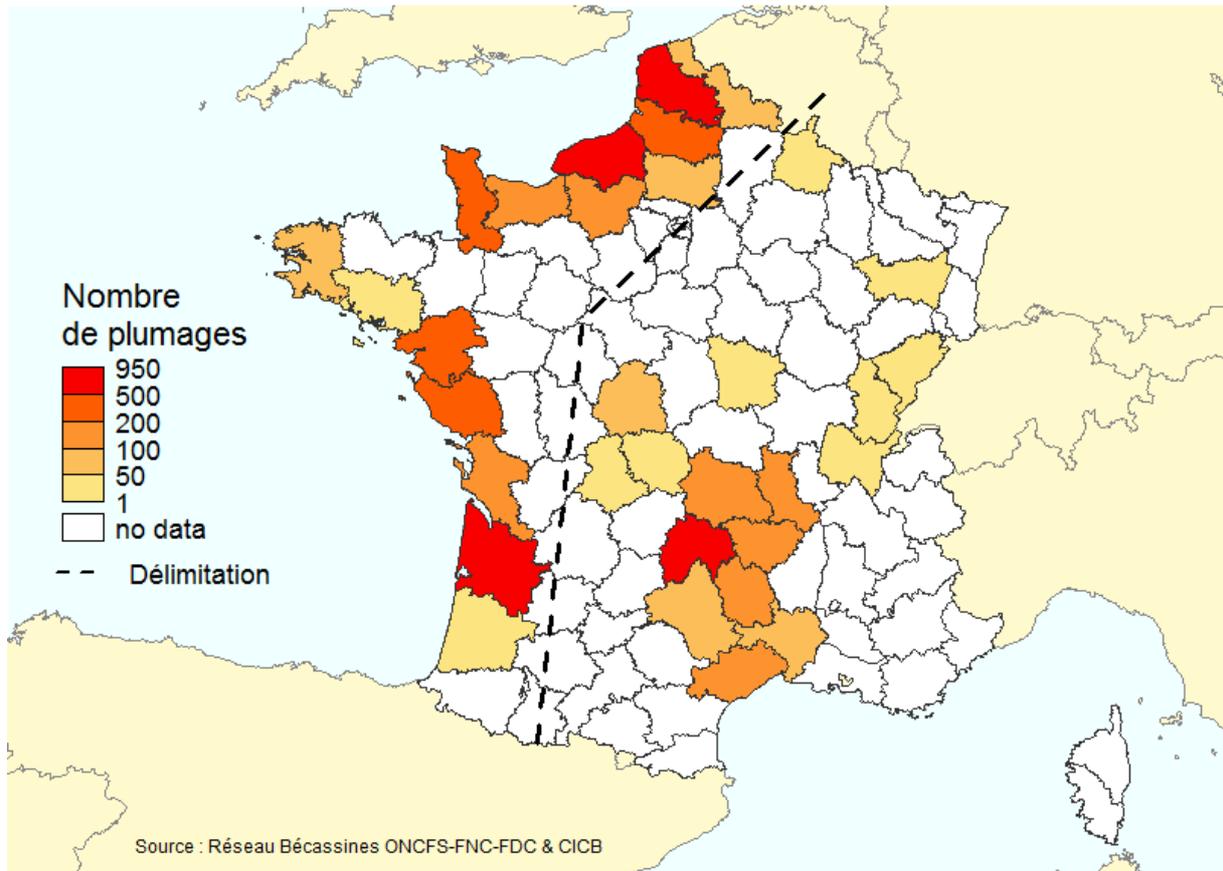


Figure 4 : Répartition géographique des plumages de B. marais récoltés en 2018/19 et limite entre les deux sous-échantillons (littoral Manche/Atlantique et zone intérieure). Les 15 échantillons en provenance d'Espagne et les 56 en provenance du Maroc ne sont pas représentés.

Comme pour les précédents rapports, nous avons distingué deux grandes zones : la zone littorale Manche/Atlantique et la zone dite intérieure qui inclut le littoral méditerranéen. Cette limite a initialement été mise en place suite aux travaux de Svazas & Paulauskas (2006) qui suggéraient la présence de deux flux migratoires traversant la France : le flux d'Europe du Nord-Ouest sur la partie Manche/Atlantique et le flux d'Europe continentale pour la partie intérieure et la frange méditerranéenne. Les balises posées en 2019 dans les deux zones montrent que cette séparation n'est en fait pas si évidente. En effet, la moitié des oiseaux capturés dans la zone intérieure ont nidifié dans les mêmes secteurs de reproduction que ceux capturés dans la zone Manche/Atlantique. Le jeu de données dont nous disposons aujourd'hui pourrait donc remettre en question cette séparation mais nous l'utilisons encore puisque l'analyse des données GPS n'est ni finalisée ni publiée.

Avec 950 échantillons, le Pas-de-Calais est de loin le plus gros fournisseur de données pour la zone littorale Manche/Atlantique (Figure 4 et Tableau 1), suivi par la Seine-Maritime (550) et la Gironde (539 plumages). Ces trois départements fournissent plus de 50% des données, ce qui leur donne un poids très fort dans les résultats. La Loire-Atlantique fournit également plus de 10% de l'échantillon Manche/Atlantique et la Vendée 9.5%. La part des échantillons en provenance des départements donnant sur la Manche est relativement bien équilibrée puisqu'elle représente 55% du total des données de la zone Manche/Atlantique.

Pour la zone intérieure, c'est toujours le Cantal qui totalise le plus d'échantillons retournés, avec 724 plumages, soit 40% du total collecté dans cette zone. Les analyses réalisées dans la suite du document sont donc fortement impactées par les données fournies par ce département. Les départements de la Loire, la Haute-Loire, la Lozère et du Puy-de-Dôme sont également des bons fournisseurs de données. Le Massif central représente ainsi plus de 75% de l'échantillon, voire plus de 90% si on inclut les départements de l'Aveyron, de l'Hérault et du Gard. Les analyses réalisées pour la zone intérieure reflètent donc très majoritairement les résultats autour du Massif central et peu les régions situées plus au Nord ou plus à l'Est.

Distribution temporelle des plumages récoltés de Bécassine des marais

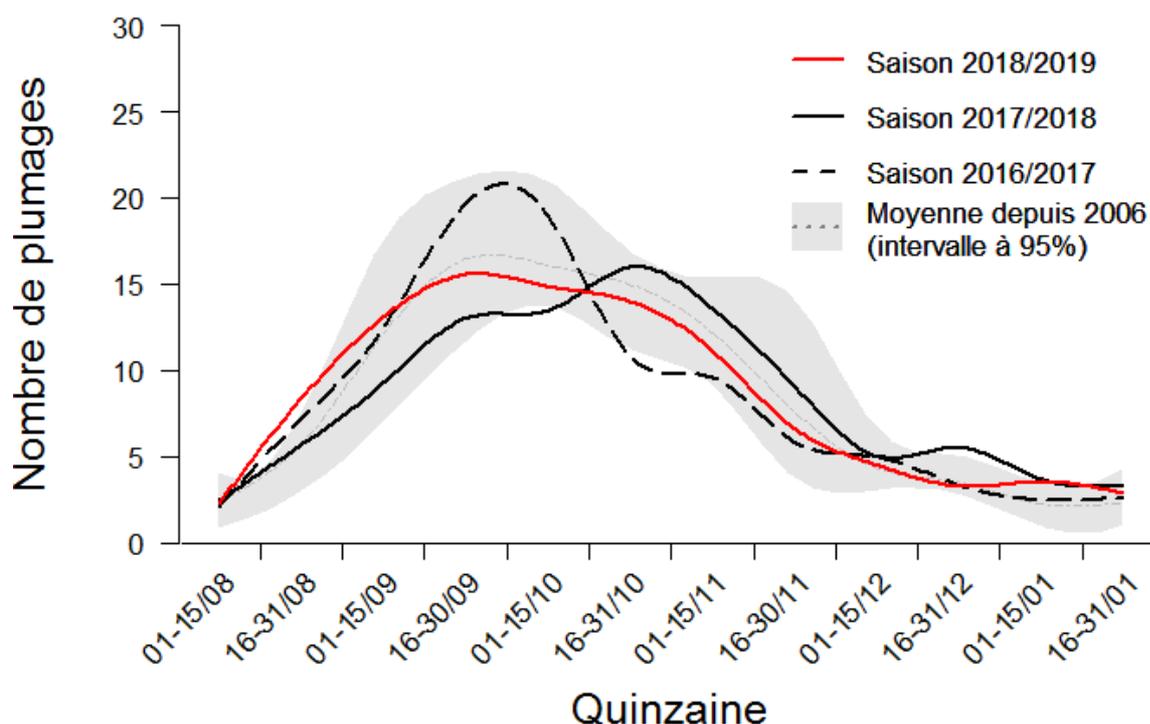


Figure 5 : Évolution intra-saisonnière de la proportion de plumages de Bécassine des marais récoltés au cours des trois dernières saisons et comparaison à la moyenne depuis 2006.

Pour l'ensemble de l'échantillon disponible, l'évolution du nombre de plumages récoltés en 2018/2019 montre une évolution très classique (Figure 5), avec une augmentation rapide en début de saison pour atteindre un pic au cours de la deuxième quinzaine de septembre, suivi d'une diminution lente en octobre, puis plus franche en novembre, et enfin d'une stabilisation en décembre-janvier.

En regardant plus en détail cette évolution par zone géographique (Figure 6a), on se rend compte que le nombre de plumages récoltés au cours de la deuxième quinzaine d'août dans la zone littorale Manche/Atlantique s'avère déjà très élevé et est en fait assez proche du pic observé fin septembre. Ce niveau d'abondance se maintient jusque début novembre et chute ensuite assez rapidement avant de se maintenir à partir de décembre.

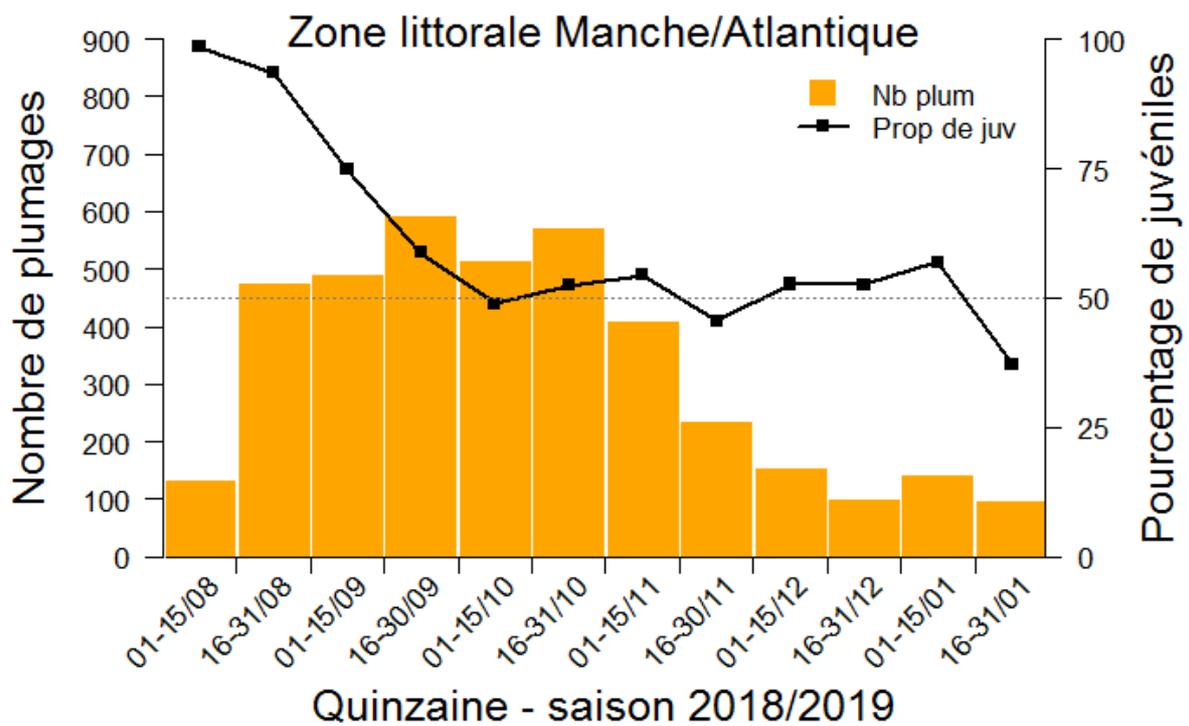


Figure 6a : Distribution temporelle par quinzaine du nombre de plumages récoltés et de la proportion de juvéniles de Bécassine des marais dans la zone littorale Manche/Atlantique.



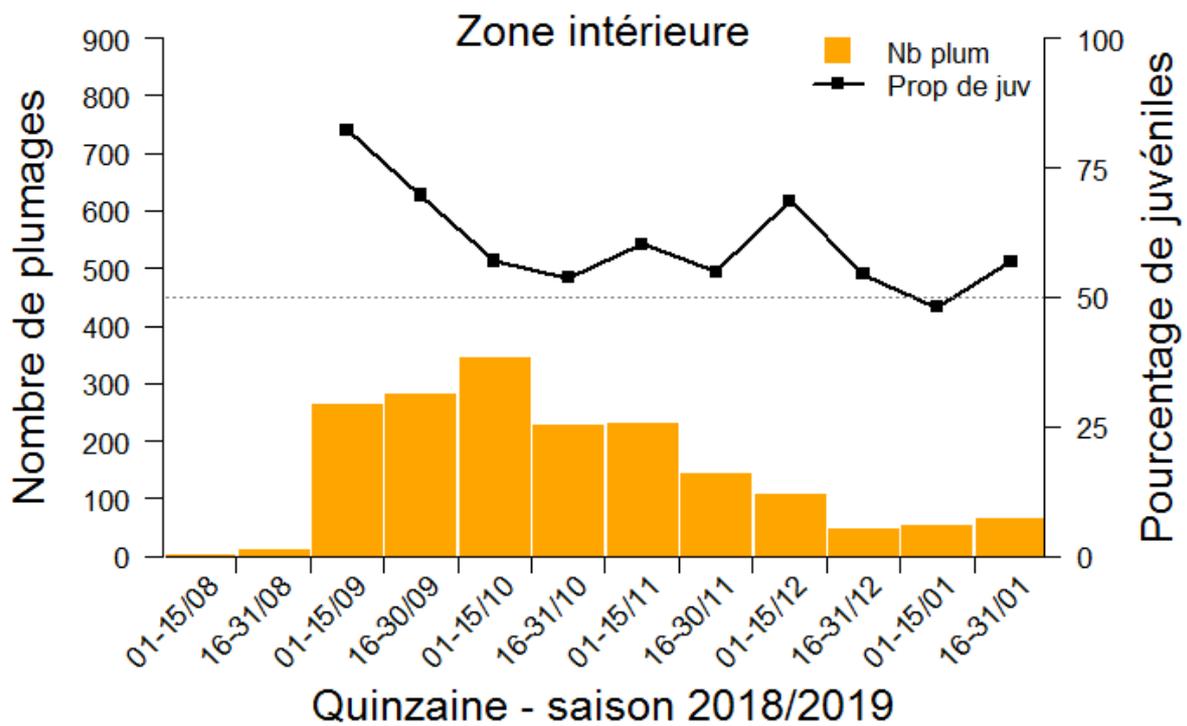


Figure 6b : Distribution temporelle par quinzaine du nombre de plumages récoltés et de la proportion de juvéniles (lorsque n > 30) de Bécassine des marais dans la zone littorale Manche/Atlantique (a) et dans la zone intérieure (b).

La réglementation relative à l'ouverture anticipée de la chasse aux bécassines au premier samedi d'août dans les marais aménagés dont le niveau d'eau peut être géré, ne permet probablement pas à beaucoup de correspondants de la zone intérieure de chasser avant la dernière décade d'août (sauf près du littoral méditerranéen), ce qui explique en grande partie les différences observées en début de saison entre les deux grandes zones considérées (Figure 6). Le pic du nombre de plumages collectés dans la zone intérieure reste cependant un peu plus tardif puisqu'il a lieu au cours de la première quinzaine d'octobre. Le nombre de plumages collectés se maintient jusqu'à la deuxième quinzaine de novembre, ce qui correspond également à un décalage d'une quinzaine de jours par rapport à la tendance observée dans la zone littorale Manche/Atlantique. A l'exception du littoral méditerranéen, une fois n'est pas coutume, le déficit hydrique très marqué en septembre et octobre a probablement limité les stationnements dans cette zone jusqu'en novembre.



Proportion jeunes/adultes chez la Bécassine des marais

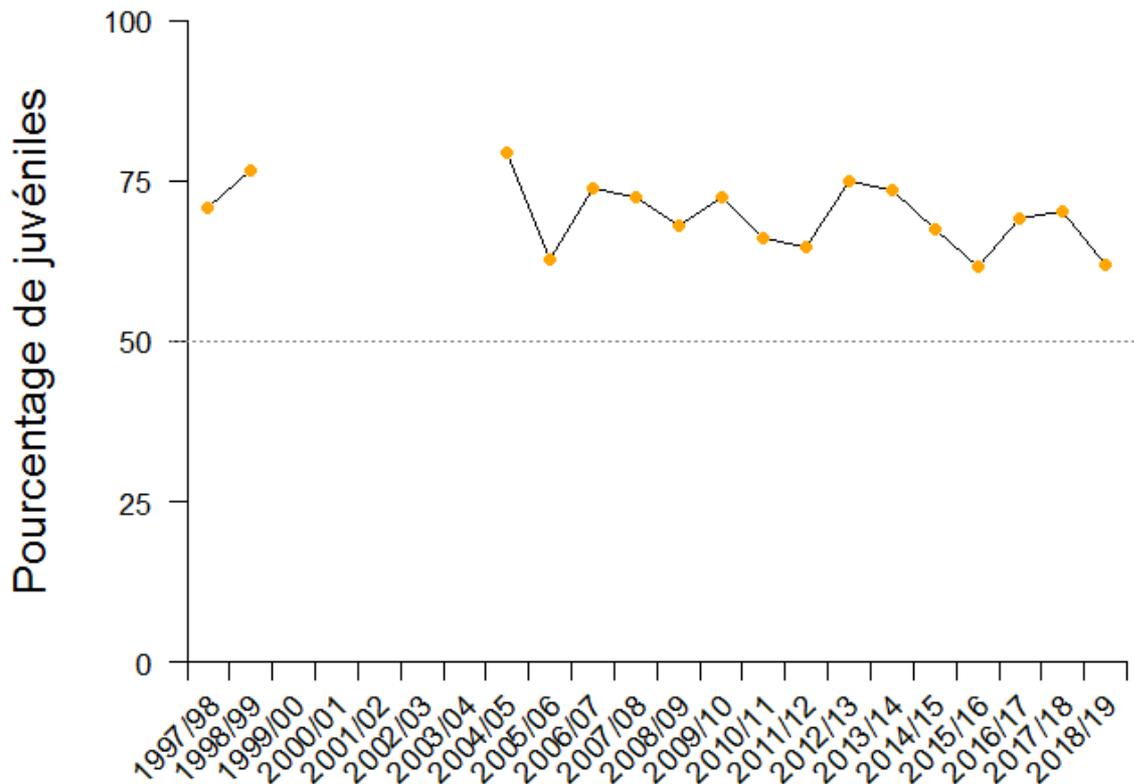
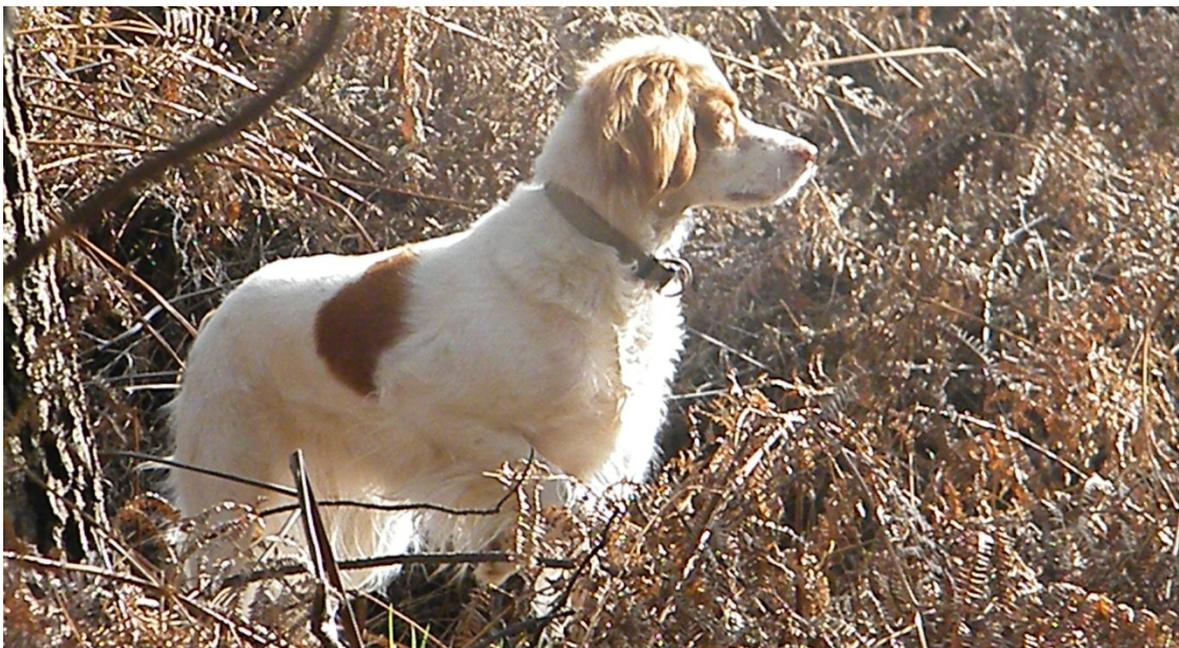


Figure 7 : Évolution inter-saisonnière de la proportion de juvéniles de Bécassine des marais dans les plumages collectés.

Le résultat le plus marquant de la saison 2018/19 concerne la faible proportion de juvéniles parmi les plumages collectés. Même si cela ne paraît pas évident lorsqu'on regarde la proportion de plumages juvéniles parmi l'ensemble des plumages collectés (Figure 7), cela apparaît nettement si l'on regarde l'évolution intra-saisonnière de cette proportion (Figure 8).



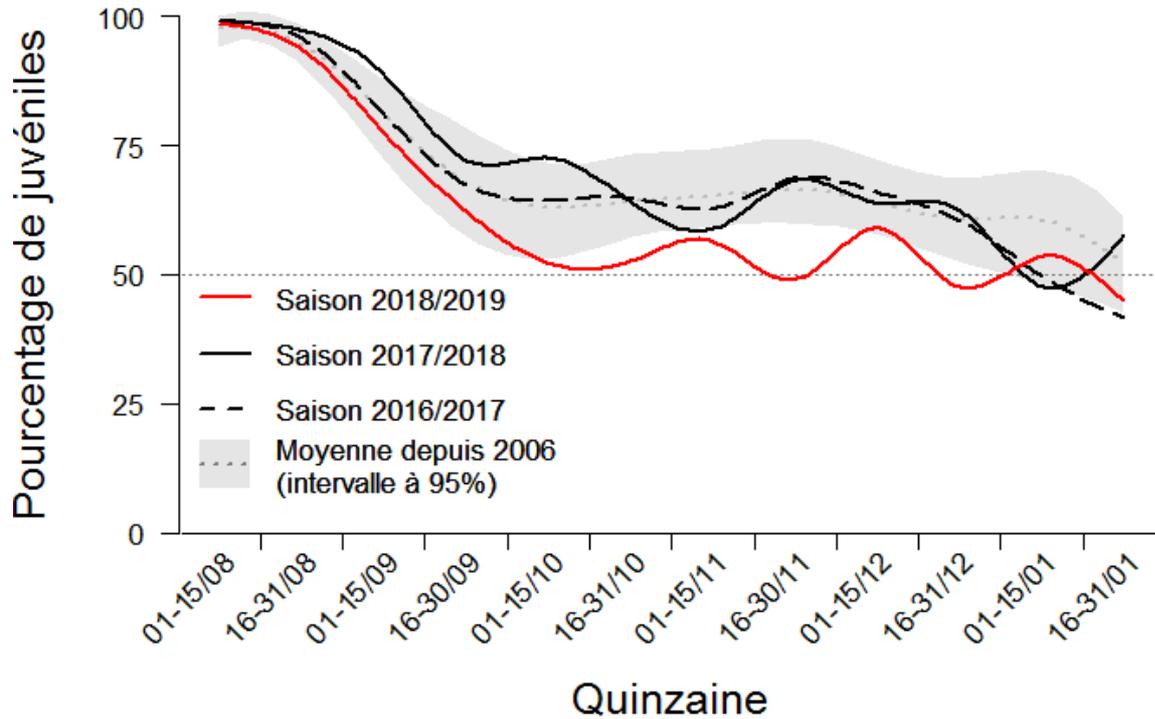


Figure 8 : Évolution intra-saisonniers de la proportion de juvéniles de Bécassine des marais parmi les plumages collectés au cours des trois dernières saisons et comparaison à la moyenne depuis 2006.

En début de saison, la proportion de juvéniles était proche de 100%, ce qui est attendu puisqu'on sait depuis longtemps que les adultes rejoignent nos territoires plus tardivement, en septembre-octobre. En septembre, la proportion de juvéniles était en dessous de la moyenne mais restait dans l'intervalle habituel. Par contre, en octobre, lorsque la plupart des adultes avaient enfin rejoint la France, la proportion de jeunes montrait clairement un déficit, avec des valeurs de 10 à 15 points en dessous de la moyenne calculée depuis 2006. L'âge des oiseaux prélevés en octobre et novembre est particulièrement important à considérer car c'est à cette période que l'âge-ratio se stabilise et rend donc compte de la structure réelle d'âge de la population. Deux hypothèses peuvent expliquer cet écart à la normale, 1) un changement de migration différenciée : la répartition géographique des juvéniles par rapport aux adultes a changé en 2018/2019 par rapport aux autres saisons ; et 2) une baisse du succès de reproduction en 2018 (moins de juvéniles produits par les adultes). La proportion en juvéniles baisse de manière synchrone dans les deux zones considérées (Figure 9). Il n'y a donc pas de raison de penser qu'un changement majeur se soit produit en ce qui concerne la migration différenciée des jeunes par rapport aux adultes. Ce genre de processus s'opère plutôt sur le long terme. L'hypothèse la plus probable est donc que le succès de reproduction 2018 fut faible pour les Bécassine des marais du Paléarctique occidental.

Dynamique de population pour la Bécassine des marais

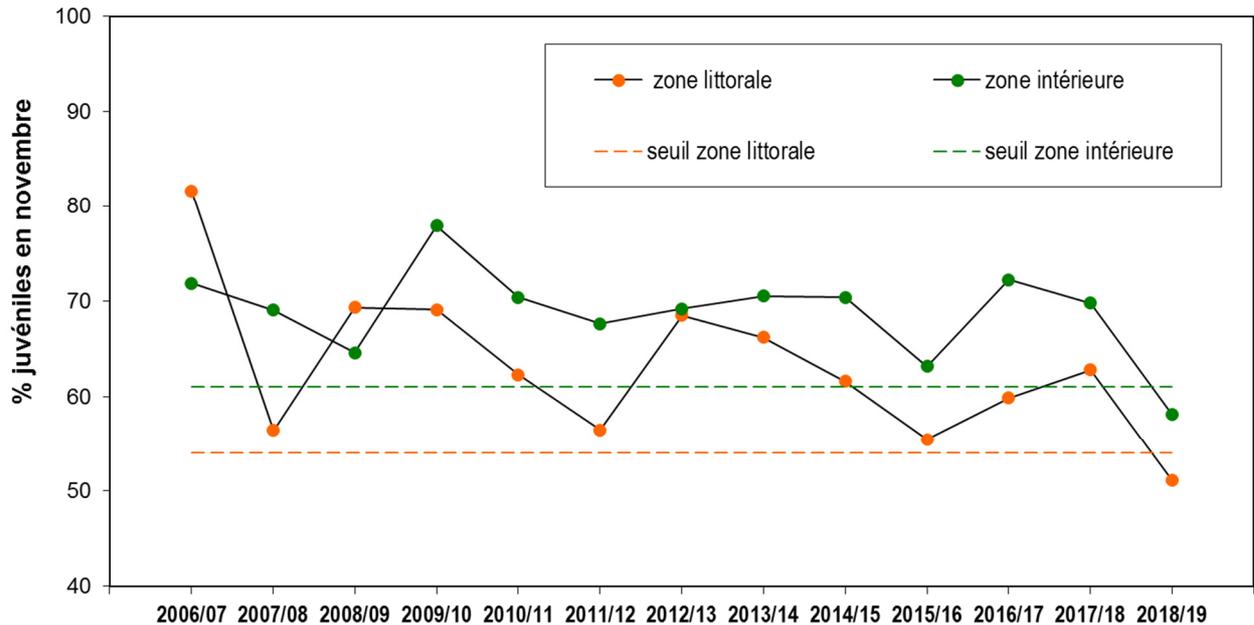


Figure 9 : Évolution interannuelle de la proportion de juvéniles en novembre et valeur seuil correspondant à un taux de croissance positif de la population de Bécassine des marais hivernant en France (d'après le modèle de Péron et al. 2013).

Le travail de Guillaume Péron sur la dynamique de population de la Bécassine des marais (Péron *et al.* 2013) nous permet d'évaluer chaque année le taux de croissance annuel de la population à partir de la proportion de juvéniles en novembre, c'est-à-dire une fois que l'âge-ratio s'est stabilisé (voir Figure 7). Une proportion de juvéniles à 54% et 61%, respectivement pour les zones littorale Manche/Atlantique et intérieure, suggèrerait que le nombre de juvéniles produits est suffisant pour maintenir la population. Pour la première fois depuis le début de ce suivi, la proportion de juvéniles est en dessous de ces seuils, ce qui suggère que la population a décliné par rapport à l'année n-1. Ce modèle confirme donc que la faible proportion de juvéniles constatée en 2018/19 devrait avoir un impact sur la population. Les proportions de juvéniles observées au cours des précédentes saisons suggèrent cependant que les effectifs se maintenaient jusqu'alors. Il ne faut donc pas s'alarmer mais continuer à suivre cette dynamique attentivement.



Proportion mâles/femelles chez la Bécassine des marais

Tableau 2 : Répartition du nombre de mâles et de femelles de Bécassine des marais et proportion de mâles pour les deux zones considérées. Deux types d'échantillons sont pris en compte : l'un regroupant adultes et juvéniles et l'autre composé uniquement d'adultes.

<i>Bécassine des marais</i>	Mâles	Femelles	% mâles
<i>Adultes et juvéniles</i>			
Zone littorale	1 496	1 913	43,9%
Zone intérieure	727	836	46,5%
Total	2 223	2 749	44,7%
<i>Adultes seuls</i>			
Zone littorale	489	726	40,2%
Zone intérieure	278	303	47,8%
Total	767	1029	42,7%

Comme le plus souvent, la proportion de mâles parmi les plumages récoltés était inférieure à 50%, quelle que soit la classe d'âge ou la zone considérée (Tableau 2). Par contre, la proportion de mâles était plus forte dans la zone intérieure que dans la zone littorale, ce qui n'est pas habituel. Ce phénomène fut également observé au cours de la saison 2015/16 et 2016/17, saisons pour lesquelles nous constatons même une prédominance de mâles dans la zone intérieure (près de 55%). La différence entre les deux zones considérées est plus marquée si l'on ne considère que les adultes car la proportion de mâles parmi les jeunes était quasiment la même quelle que soit la zone considérée.

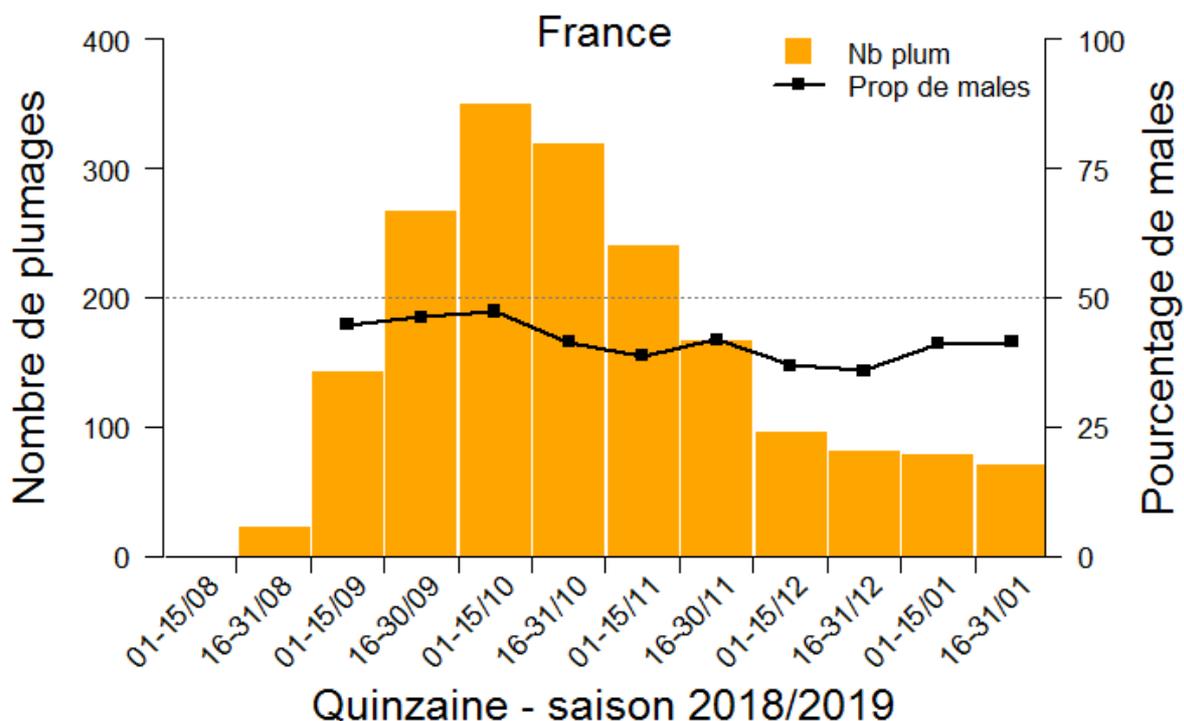


Figure 10 : Distribution temporelle par quinzaine de la proportion de mâles (lorsque n > 30) parmi les adultes de Bécassine des marais et taille d'échantillon (nombre de plumages considérés).

En considérant tous les âges, l'évolution intra-saisonnière de la proportion de mâles ne montre pas de tendance particulière. Mais en ne considérant que les adultes, la proportion de mâles montre un léger déclin entre début septembre et début décembre (au final près de 10 points, voir Figure 10), avant de remonter de quelques unités en janvier (non significatif). Cette diminution peut s'expliquer par l'arrivée d'un contingent plus important de femelles adultes entre fin octobre et début novembre et/ou le départ de mâles adultes du territoire français en direction de zones d'hivernage plus méridionales. Compte tenu de l'absence de données précises sur les mouvements postnuptiaux et durant la période d'hivernage, il est pour le moment impossible de privilégier l'une ou l'autre de ces hypothèses. La pose de balises sur des individus avant qu'ils n'entament leur migration postnuptiale pourrait permettre de mieux comprendre le déroulement de la migration d'automne et d'étudier les différentes stratégies entre les sexes et âges. En ce sens, nous allons essayer de poser quelques balises en Estonie, Biélorussie et Russie dans les années à venir.

Bécassines des marais prélevées à l'étranger

56 plumages de Bécassine des marais en provenance du Maroc nous sont parvenus, ainsi que 15 en provenance d'Espagne. Les proportions de juvéniles sont respectivement de 31% et 23%, et les proportions de mâles 38% et 27%. L'échantillon en provenance d'Espagne n'est pas suffisant pour tirer des conclusions sérieuses. Celui en provenance du Maroc est plus conséquent mais ne vaut que pour un secteur. L'échantillon marocain présentait une proportion de juvéniles inférieure à celle constatée en France, ce qui est généralement le cas. Et cette proportion était également inférieure à celle constatée habituellement dans les échantillons en provenance du Maroc, signalant là encore un déficit anormal en juvéniles. La proportion de mâles parmi l'échantillon marocain était inférieure à celle observée en France mais proche de celle observée parmi les adultes de la zone littorale (40%, voir Tableau 2).



Jean-Pierre Gilles délégué du CICB au Maroc... il y a une cinquantaine d'années !

Taux d'erreurs dans la détermination des sexes et âges de Bécassine des marais

Tableau 3 : Détail des erreurs de détermination du sexe et de l'âge dans les sous-échantillons de plumages de Bécassine des marais au cours des lectures d'ailes d'avril 2019.

Bécassine des marais						
Juvéniles/ Adultes	Taille de l'échantillon	Age exact	Age imprécis alors que la détermination est possible	Age défini alors que la détermination est impossible	Juvéniles classés « adultes »	Adultes classés « juvéniles »
	(392)	94,9% (372)	0,5% (2)	-	1,3% (5)	3,3% (13)
Mâles/ Femelles	Taille de l'échantillon	Sexe exact	Sexe imprécis alors que la détermination est possible	Sexe défini alors que la détermination est impossible	Mâles classés « femelles »	Femelles classées « mâles »
	(392)	92,1% (361)	2% (8)	2,3% (9)	0,8% (3)	2,8% (11)

Les taux d'erreurs sont au plus bas, 5% sur la détermination des âges et 8% sur les sexes. Il est difficile de faire mieux ! Ceci est rassurant car les taux d'erreurs dépassaient les 10% en 2017/18, ce qui était trop élevé. Les lecteurs ont su faire preuve de rigueur et comme souvent les échanges au cours de ces journées permettent de s'améliorer rapidement. L'erreur la plus commune sur la détermination de l'âge reste de classer un oiseau adulte en « juvénile ». L'usure du plumage rend parfois difficile le diagnostic et même les lecteurs les plus expérimentés font des erreurs. En ce qui concerne le sexage, l'erreur la plus commune consiste à classer une femelle en mâle. La détermination du sexe alors qu'elle est impossible ou la non-détermination alors que c'est possible sont également des erreurs récurrentes. La détermination du sexe portant essentiellement sur la mesure de la rectrice externe, et étant sensible au millimètre près, il est logique d'avoir ce genre d'erreur. En général, l'erreur n'est d'ailleurs que de 1 ou 2 mm. Il doit aussi arriver que l'erreur découle d'une mauvaise retranscription sur le papier ou l'ordinateur des sexes et âges. Sur plusieurs milliers d'ailes analysées à la chaîne, ce type d'erreur est inévitable mais reste marginal.

Analyse des ailes : la Bécassine sourde

Cette saison 2018/19 pour la récolte de plumages de Bécassine sourde est meilleure que la saison précédente. Pour rappel, la saison très sèche de 2017/18 avec moins de 1 000 plumages récoltés contrastait avec les deux saisons précédentes qui dépassaient les 2 000 plumages récoltés. Cette année, la valeur retourne dans le haut du tableau avec 1 581 plumages. La moyenne des 10 dernières années est proche de 1 320. La sécheresse très marquée du début de saison, principalement dans les régions de l'ouest et de l'intérieur, et l'absence de coup de froid ont pu retarder l'arrivée des Bécassines sourdes.

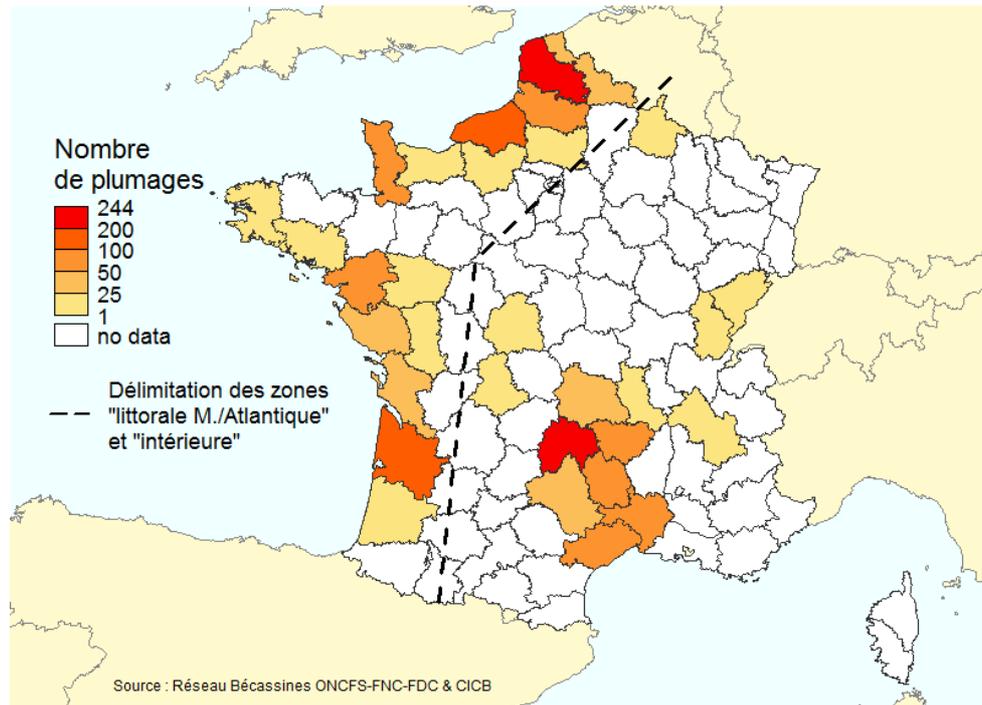


Figure 11 : Répartition géographique du nombre de plumages de Bécassine sourde récoltés en 2018/19 et limite entre les deux zones considérées

Répartition géographique des plumages récoltés de Bécassine sourde

A l'instar de la Bécassine des marais, nous supposons que la distribution géographique des Bécassines sourdes hivernant en France diffère suivant leur origine géographique. Ainsi, nous distinguons deux zones dans les analyses : le littoral Manche/Atlantique et la zone dite « intérieure » comprenant également le littoral méditerranéen.

La zone littorale représente 62,4% du total de plumages récoltés. Au sein de cette zone, les échantillons se distribuent sur presque l'ensemble du littoral, mais leur répartition est très hétérogène. Trois départements côtiers du nord de la France, le Pas-de-Calais, la Somme et la Seine-Maritime représentent 45,7% des récoltes (respectivement 224, 85 et 141 plumages). Si on ajoute à ces données, les échantillons de la Gironde, avec 183 plumages, cela totalise 64,3% des échantillons de la zone littorale pour seulement quatre départements concernés (Figure 11)

En ce qui concerne la zone dite « intérieure », les échantillons proviennent presque exclusivement du Massif central, le département contribuant le plus étant le Cantal avec 244 plumages, soit à lui seul 41,2% des échantillons de cette zone. Avec quatre autres départements que sont le Gard (n=70), l'Hérault (n=63), la Lozère (n=53) et la Haute-Loire (n=50), cela représente 81,1% des échantillons de cette zone (Figure 11)

Distribution temporelle du nombre de plumages récoltés de Bécassines sourdes

Comme pour la Bécassine des marais, on fait ici l'hypothèse que le nombre de plumages récoltés est corrélé positivement à l'abondance. Ainsi, il est possible d'apprécier la chronologie du passage et de l'arrivée des oiseaux.

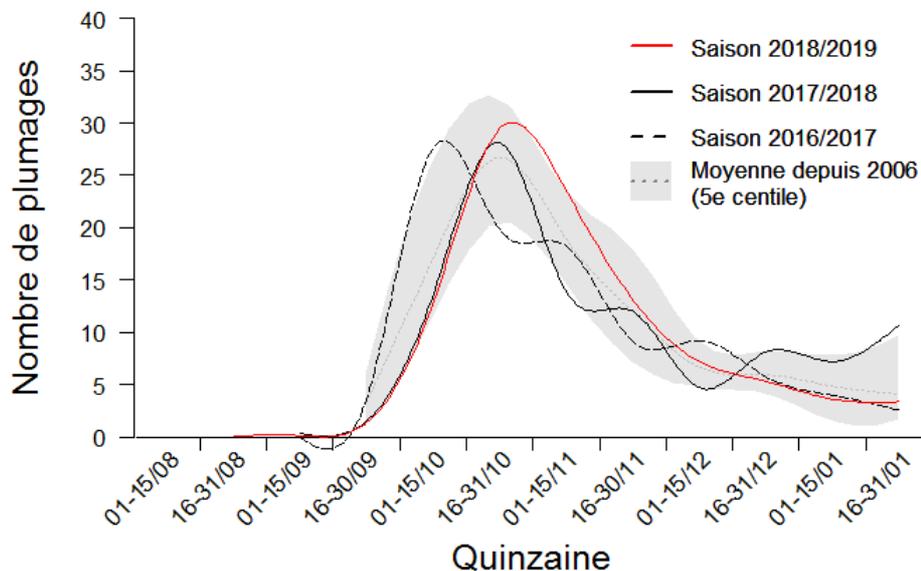


Figure 12 : Évolution intra-saisonnière de la proportion de plumages de Bécassine sourde récoltés depuis la saison 2006/07.

Cette saison, le pic d'arrivée des Bécassines sourdes s'est fait un peu attendre (Figure 12). En effet, il s'était produit précocement en 2016/17 au cours de la première quinzaine d'octobre, et dans la norme en 2017/18, au cœur de la deuxième quinzaine d'octobre. Cette saison, il est intervenu un peu plus tardivement, fin octobre/début novembre. Ce décalage s'explique par l'arrivée tardive des oiseaux de la zone intérieure dont l'arrivée s'est clairement faite au cours de la première quinzaine de novembre (Figure 13).

Contrairement au schéma classique où se produisent des chutes relativement brutales « en escalier » suite au pic d'abondance, cette saison, l'abondance a diminué de manière régulière et progressive jusqu'à fin décembre où il ne restait alors que très peu d'oiseaux. A la différence de 2017/18, il ne s'est pas produit de ré-augmentation des prélèvements en fin de saison de chasse (Figure 12).

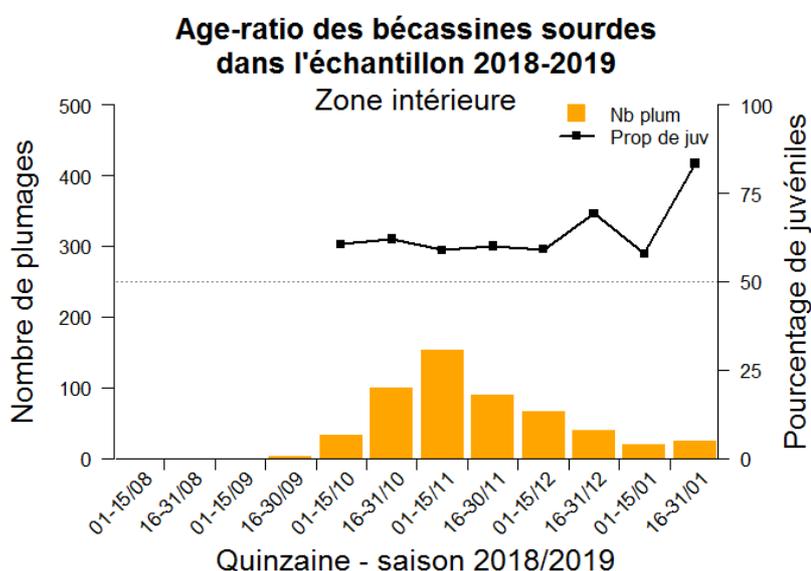
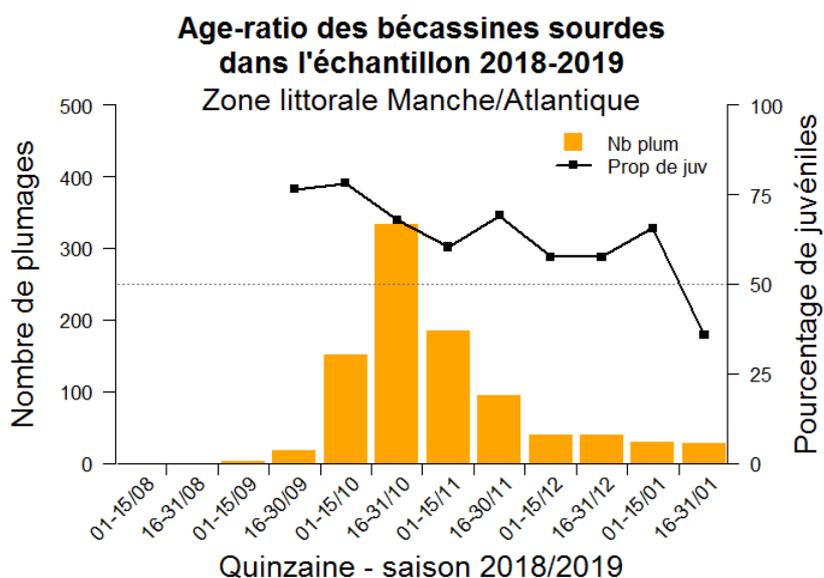


Figure 13 : Distribution temporelle (par quinzaine) du nombre de plumages récoltés et de la proportion de juvéniles (pour $n \geq 15$) de Bécassine sourde dans la zone littorale Manche/Atlantique (en haut) ; dans la zone dite « intérieure » comprenant le littoral méditerranéen (en bas).

Proportion jeunes/adultes chez la Bécassine sourde

L'étude de la proportion de jeunes dans la population de Bécassine sourde nous renseigne sur le succès de la reproduction. N'ayant qu'un échantillon de la population globale, il est risqué de considérer ces valeurs dans l'absolu. Voilà pourquoi il est plus judicieux de s'intéresser à la variation relative de cet indice dans le temps. Depuis 10 ans, mis à part un petit pic en 2013/14, cet indice varie très peu et le succès de la reproduction semble donc relativement stable. Les oscillations constatées dans les premières saisons s'expliquent probablement par la mise au point des critères de discrimination et l'apprentissage de ces critères par les lecteurs d'ailes (Figure 14).

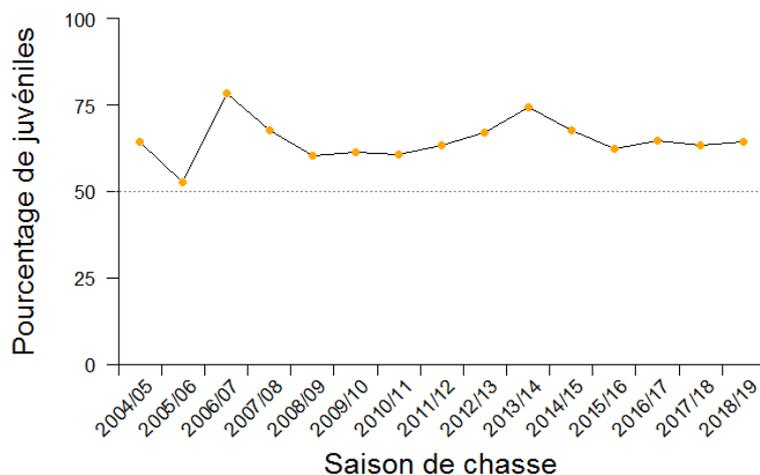


Figure 14 : Variations interannuelles de la proportion de juvéniles dans les plumages de Bécassine sourde depuis la saison 2004/05.

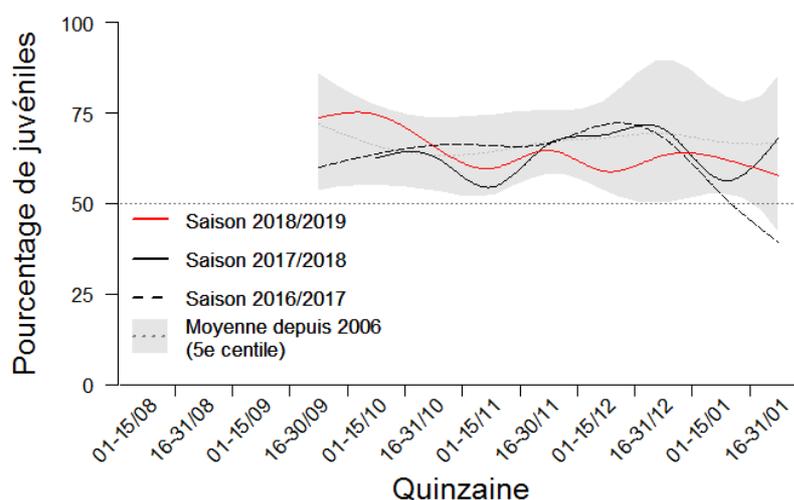


Figure 15 : Évolution intra-saisonnière de la proportion de juvéniles dans les plumages de Bécassine sourde récoltés depuis la saison 2006/07.

Contrairement à la Bécassine des marais pour laquelle la migration postnuptiale se fait de manière différenciée entre les jeunes et les adultes, l'arrivée des Bécassines sourdes en France, se fait de manière homogène (Figure 15). Voilà pourquoi il est possible d'utiliser la valeur globale au cours de la saison de la proportion de juvéniles comme un indicateur fiable du succès reproducteur. Au cours de cette saison 2018/19, la proportion de juvéniles s'élève à 64,4%. C'est une valeur semblable à la moyenne de la dernière décennie (64,5%).

L'âge-ratio dans les échantillons de Bécassines sourdes pour les zones considérées sont de 66,3% pour la zone littorale et 61,4% pour la zone dite « intérieure ». Ces valeurs ne sont pas statistiquement différentes. Ainsi, il est possible de considérer la proportion globale de juvéniles pour la saison 2018/19 et d'y interpréter un succès reproducteur à large échelle géographique. Les fortes variations d'âge-ratio observées en fin de saison (Figure 13) ne sont pas à prendre en considération, car basées sur un nombre trop faible de plumages collectés.

Proportion mâles/femelles chez la Bécassine sourde

Comme les années précédentes, les mesures de longueurs d'ailes des Bécassines sourdes récoltées montrent une proportion de mâles inférieure à 50%. Avec 39,2% de mâles sur 1 241 plumages analysés, la proportion de mâles est cependant plus importante que l'année passée (32%, n=786). Cette proportion est inchangée pour la zone littorale par rapport à la saison 2017/18 (autour de 29%). En revanche, sur la zone intérieure, il y a une augmentation notable de cette proportion, de 6 points pour les données globales et de 8 points (29,4% en 2017/18 et 37,4% en 2018/19) si l'on considère seulement les adultes

Le biais de sex-ratio en faveur des femelles est présent depuis le début de cette étude des plumages de Bécassines sourdes. L'hypothèse la plus probable serait une répartition différenciée des sexes dans l'aire d'hivernage. Quelques éléments confortent cette hypothèse. Une étude au nord de la Pologne sur 299 oiseaux capturés entre septembre 2004 et mars 2005 et sexés génétiquement, montre une proportion de 64,5% de mâles (Sikora et Dubiec 2007). Les mâles plus corpulents que les femelles, ont potentiellement la capacité d'hiverner dans des régions où le climat est plus rigoureux. Les mâles hivernant dans des régions plus nordiques et/ou plus orientales pourraient ainsi bénéficier d'un avantage pour accéder en premier aux sites de reproduction et ainsi occuper les meilleurs territoires.

Tableau 4 : Répartition du nombre de mâles et de femelles de Bécassine sourde et proportion de mâles pour les deux zones considérées. Deux types d'échantillons sont pris en compte : l'un regroupant adultes et juvéniles et l'autre composé uniquement d'adultes.

<i>Bécassine sourde</i>	Mâles	Femelles	% mâles
<i>Adultes et juvéniles</i>			
Zone littorale	268	506	29,2%
Zone intérieure	219	248	41,5%
<i>Adultes seuls</i>			
Zone littorale	78	182	25,2%
Zone intérieure	76	109	37,4%

Bécassines sourdes prélevées à l'étranger

Cette saison, nous avons reçu 5 plumages d'oiseaux prélevés en Espagne fin octobre/début novembre. Parmi ces plumages, 3 adultes et 1 juvénile ont pu être identifiés. Ces 4 oiseaux sont des femelles. Il n'a pas été possible de déterminer ni le sexe ni l'âge du cinquième oiseau. Avec des échantillons aussi faibles, il n'est pas raisonnable de faire une analyse plus détaillée et de formuler des conclusions.

Test de fiabilité pour la détermination du sexe et de l'âge de la Bécassine sourde

Tableau 3 : Détail des erreurs de détermination du sexe et de l'âge dans les sous-échantillons de plumages de Bécassine sourde au cours des lectures d'ailes d'avril 2019.

Bécassine sourde						
Juvéniles/ Adultes	Taille de l'échantillon	Age exact	Age imprécis alors que la détermination est possible	Age défini alors que la détermination est impossible	Juvéniles classés « adultes »	« adultes classés « juvéniles »
	(92)	93,5% (86)	-	3,3% (3)	1,1% (1)	2,2% (2)
Mâles/ Femelles	Taille de l'échantillon	Sexe exact	Sexe imprécis alors que la détermination est possible	Sexe défini alors que la détermination est impossible	Mâles classés « femelles »	Femelles classées « mâles »
	(92)	88,0% (81)	5,4% (5)	5,4% (5)	-	1,1% (1)

Le taux de détermination exacte de l'âge est de 93,5%. Ce taux est semblable à celui de l'an dernier (93,8%). Ce taux plutôt bon semble se stabiliser à une valeur plus satisfaisante que les saisons précédentes. Il faudra voir si ce bon taux de détermination restera stable à l'avenir. Il ne sera jamais possible d'atteindre 100% de bons classements car l'âge de cette espèce est difficile à déterminer (voir Devort *et al.* 2017).

En ce qui concerne la détermination du sexe, qui repose sur la mesure de l'aile pliée, elle s'est avérée exacte dans 88% des cas. C'est un peu mieux que les 2 années précédentes (82% en 2016/17 et 84,6% en 2017/18). Il semble donc que les lecteurs progressent dans la précision de leurs mesures. La mesure de l'aile pliée sur des ailes séchées n'est pas toujours évidente et nécessite un peu de pratique. L'objectif pour chacun est de se conformer à « la bonne méthode » pour standardiser la mesure et aboutir à un sexage plus précis. Des imprécisions de quelques millimètres en positif ou en négatif par rapport à la mesure standard peuvent conduire à sexer un individu alors qu'il n'est pas possible de le sexer et *vice versa*. Ces quelques millimètres autour de la zone de chevauchement représentent la quasi-totalité des erreurs. Une seule autre erreur, concernant une femelle classée en mâle, est probablement liée à une mauvaise lecture sur le réglelet ou une erreur de retranscription.

Conclusion générale

La saison 2018/19 fut bonne sur le plan cynégétique pour les deux espèces. Le nombre de plumages retournés et l'importance des prélèvements sur les sites de référence en témoignent. L'analyse des plumages de Bécassine des marais montre cependant un déficit très marqué en juvéniles. Plusieurs éléments suggèrent que ce déficit observé parmi les plumages retournés résulte d'un plus faible succès reproducteur en 2018. L'application du modèle de dynamique de populations sur cette espèce (Péron *et al.* 2013) montre que cette proportion de juvéniles n'est pas suffisante pour assurer le renouvellement naturel de la population. Grâce aux différents suivis mis en place par le Réseau Bécassines, nous saurons rapidement si cette mauvaise année de reproduction aura des conséquences sur la population. Le suivi des effectifs nicheurs en Russie pourra notamment donner des éléments importants sur la situation. A la date de rédaction de ce rapport, les chiffres de 2019 n'étaient pas encore tous connus. Ceux déjà renseignés ne montraient pas de différence majeure par rapport aux autres années. Espérons que la saison de reproduction 2019 fut fructueuse et que la situation de 2018 reste une exception.

L'analyse des plumages de Bécassine sourde récoltés au cours de la saison 2018/19 souligne encore une fois l'incroyable stabilité de cette espèce. Le pic d'abondance reste toujours centré sur la dernière quinzaine d'octobre, à plus ou moins 15 jours selon les années, et la proportion de juvéniles parmi les plumages collectés, se situe quasi-systématiquement autour de 65%. Par contre, les effectifs prélevés sur les sites de référence montrent des fluctuations extrêmes, surtout ces dernières années. La Bécassine sourde serait-elle encore plus affectée par les conditions d'accueil de début de saison que sa grande cousine ? En effet, les automnes secs pourraient concentrer les effectifs sur les territoires favorables de manière encore plus prononcée que pour la Bécassine des marais qui, à cette période, arrive à se satisfaire de bords d'étangs vaseux avec une végétation rase voire absente. La proportion de mâles dans l'échantillon de Bécassine sourde est lui aussi assez hétérogène. La proportion observée en France est toujours inférieure à 50%, et elle est toujours plus importante dans la région dite « intérieure ». Il est fort probable que l'aire d'hivernage soit en partie différenciée entre les sexes, avec les femelles hivernant en majorité en Europe de l'Ouest et les mâles plus à l'Est. L'absence de prélèvements et la faible pression de baguage dans l'est et le sud-est de l'Europe ne permettent pas de confirmer cette hypothèse.

Il reste encore beaucoup de chemin à parcourir avant d'arriver à une compréhension complète de la dynamique des populations de bécassines. L'analyse des plumages d'oiseaux prélevés à la chasse apporte des éléments essentiels et on se rend compte qu'ils reflètent généralement bien la réalité des effectifs présents, de la proportion de juvéniles et de la répartition des sexes. D'autres données permettent de valider ou d'invalider les conclusions de ces analyses et c'est grâce à ces sources multiples que nous arrivons à mieux comprendre le fonctionnement de ces populations. L'implication des chasseurs dans les suivis réalisés sur ces espèces est fondamentale. Aucun autre usager de la nature n'a la capacité à fournir autant de données sur les bécassines. Pour bon nombre de naturalistes, l'observation d'une Bécassine sourde reste un événement exceptionnel. Ce constat change radicalement en compagnie d'un chien de chasse !

La mise en place de la gestion adaptative doit être vue comme une opportunité pour accroître nos connaissances sur les bécassines et assurer un prélèvement durable. La première étape sera de connaître le tableau national annuellement. L'évolution interannuelle de ce tableau pourrait donner un nouvel indicateur pour le suivi des effectifs sur le territoire, en complément de ceux déjà en place. Les évolutions technologiques pourraient permettre la déclaration des prélèvements de bécassines, avec suffisamment de détails pour assurer des analyses pertinentes.

Ça ne sera hélas probablement pas encore le cas cette saison avec Chass'adapt qui ne devrait être disponible que pour les espèces soumises à des quotas nationaux. Bonne saison à tous et espérons que les bécassines soient au rendez-vous !

Références

AEWA (2016) Conservation Guidelines N°5 – Guidelines on Sustainable Harvest of Migratory Waterbirds. Technical series n° 62.

Blokhin Y. (2018) 2018 European Russian Common Snipe Report. WSSG Newsletter 44, 19-24.

Devort M. (1997) La Bécassine des marais. Éléments pour un plan d'action. CICB & OMPO, Paris & Confluences, Bordeaux, France. 103 p.

Devort M., Leray G. & Ferrand Y. (2017) Age determination of Jack Snipe by plumage characteristics. Wader Study 124, 60–65.

OMPO & CICB (2002) Clé de détermination de l'âge et du sexe de la bécassine des marais *Gallinago gallinago* par l'examen du plumage. 7 p.

Péron G., Ferrand Y., Leray G. & Gimenez O. (2013) Waterbird demography as indicator of wetland health: The French-wintering common snipe population. Biological Conservation 164, 123–128.

Sikora A. & Dubiec A. (2007) Sex identification of Jack Snipe *Lymnocyptes minimus* by discriminant analysis of morphometric measurements. Ardea 95, 125–133.

Svazas S. & Paulauskas A. (2006) Identification of Common Snipe *Gallinago gallinago* flyways in the Western Palearctic by analysis of ringing recoveries and genetic studies. In: G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud (Eds) Waterbirds around the world. The Stationery Office, Edinburgh UK, pp. 522-523.

