

CONVENTION DE RECHERCHE :
ANCGE / ISNEA / FEDERATION NATIONALE DES CHASSEURS

RAPPORT DE RESULTATS

- JANVIER 2015 -

ANALYSE DES LECTURES D'AILES D'ANATIDES

SAISON 2013/2014



Auteurs et responsables des travaux

BOOS Mathieu, Olivier BERTHOLD, Laetitia ANSTETT



Collecte et lecture des ailes : ANCGE

Analyse des données : Naturaconst@ (Dr. M. BOOS) S/C ISNEA

Rédaction : Naturaconst@ (Dr. M. BOOS) S/C ISNEA

Relecture : ANCGE, FNC

Financement : FNC et ISNEA

Crédit Photos : A. DE LA SERRE.

Avertissement : Toute utilisation ou reproduction même partielle de ce document devra faire l'objet d'une demande expresse auprès des auteurs de ce document.

Citation :

Boos M., O. Berthold et L. Anstett. 2015. Résultats des analyses de lectures d'ailes récoltées durant la saison de chasse 2013/2014 en France. Rapport de convention ISNEA/ANCGE/FNC. 22pp.

Remerciements

A la FNC et à l'ISNEA pour leur confiance et le crédit qu'ils apportent à nos travaux,

Aux Présidents de fédérations régionales et départementales, aux Présidents de groupements départementaux et d'associations pour le relais sur le terrain de nos actions.

Aux adhérents et sympathisants de l'ANCGE, aux lecteurs d'ailes régionaux ainsi qu'aux membres du bureau et de la Commission scientifique ANCGE.

Mais aussi et surtout aux centaines de bénévoles qui s'investissent sur le terrain.

Introduction.

La détermination de la proportion de juvéniles et d'adultes ainsi que le ratio entre mâles et femelles parmi les espèces prélevées à la chasse constitue une information capitale pour répondre aux enjeux liés à la conservation des espèces gibier (Robertson 2008 ; Guillemain et al. 2010, 2012, Lehtikoinen et al. 2008). Ainsi, les données sur la composition des populations selon les classes d'âge et/ou sexuelles lors de recensements d'oiseaux hivernants ou bien à partir des ailes récoltées sur des oiseaux tués à la chasse ont fait l'objet de diverses études pour comprendre et anticiper des changements importants dans la dynamique des populations. La part des juvéniles dans les prélèvements d'automne peut dans certains cas être considérée comme un indicateur du succès de reproduction (Guillemain et al. 2008), mais parallèlement les juvéniles, moins expérimentés, seraient également plus naïfs et vulnérables à la chasse. On devrait donc théoriquement s'attendre à une baisse relative de leur nombre au cours de la saison de chasse et selon le gradient Nord/Sud de leur région de prélèvement. En outre, si la composition des populations semble relativement bien corrélée entre les données issues des dénombrements visuels et des prélèvements réalisés à la chasse chez les canards de surface notamment, cette relation est plus aléatoire chez les canards plongeurs (Owen et Dix 1986). Il apparaît que cette variation dans les corrélations est notamment liée à la période au cours de la saison considérée mais également à la taille des échantillons. Il est donc nécessaire de disposer d'un nombre suffisant d'ailes collectées de manière homogène et/ou selon un échantillon de taille optimale tout au long de la saison afin de disposer d'une représentativité de la composition des populations d'anatidés traversant ou stationnant en France.

La collecte et la lecture des ailes d'oiseaux d'eau tués à la chasse a été initiée de manière soutenue par l'ANCGE au début des années 80 et poursuivi durant les années 2000 par l'association Avifauna avec le concours financier de la FNC. Ce travail important a connu une baisse marquée de l'effort de collecte sur les saisons 2011/2012 et 2012/2013 avant d'être relancé par l'Association Nationale des Chasseurs de Gibier d'Eau avec le co-financement de la Fédération Nationale des Chasseurs ainsi que l'appui scientifique et financier de l'Institut Scientifique Nord-Est Atlantique.

Nous présenterons ici de manière descriptive et exploratoire les résultats des lectures d'ailes de la saison de chasse 2013/2014.

Matériel et méthodes.

L'ANCGE a pris en charge la constitution et la réactivation du réseau de chasseurs collecteurs au sein de la majorité des départements français marqués par une forte culture cynégétique du gibier d'eau. Des balances électroniques précises à $\pm 1g$ ont également été distribuées. Après avoir pesé l'oiseau, le chasseur coupait l'aile droite au plus près du tronc. L'aile était placée avec une fiche d'identification dans une enveloppe puis conservée au froid jusqu'à son identification par des personnes qualifiées et expérimentées dans l'identification de l'âge et du sexe à partir du plumage. En raison de diverses contraintes, la relance de la période de collecte a concrètement démarré lorsque la saison de chasse était déjà bien engagée. Vu la disparité de la taille des échantillons en fonction des départements, les données ont été regroupées par régions géographiques. Les comparaisons de proportions ont été effectuées grâce à un test du χ^2 . Les masses corporelles moyennes ont été comparées via un modèle linéaire généralisé en utilisant tantôt l'âge, le sexe, la région d'origine et le mois comme covariables.

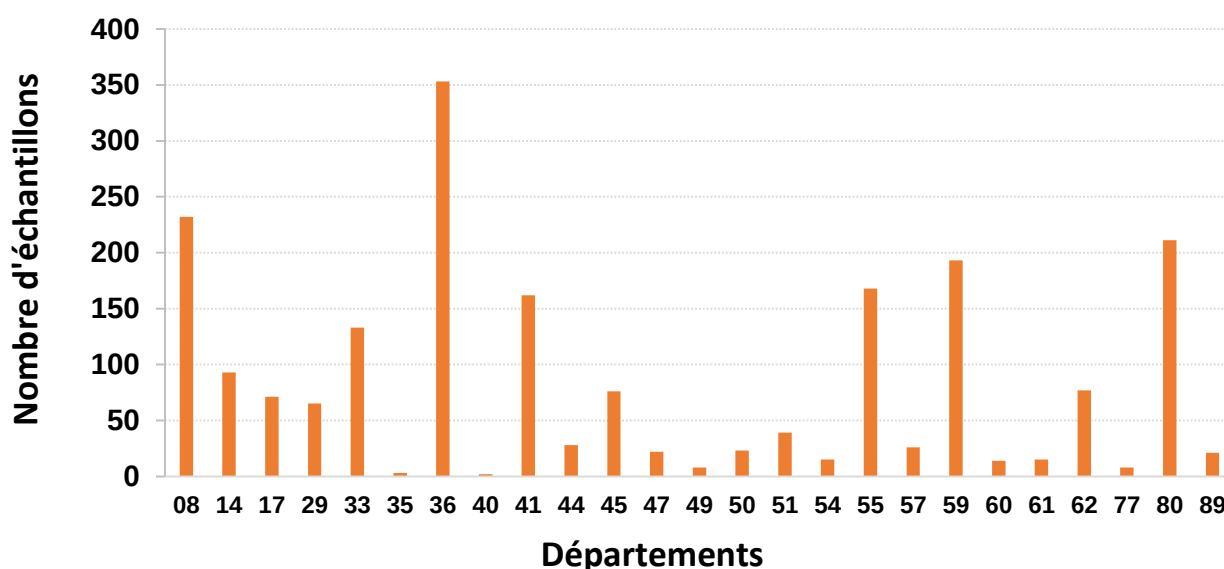
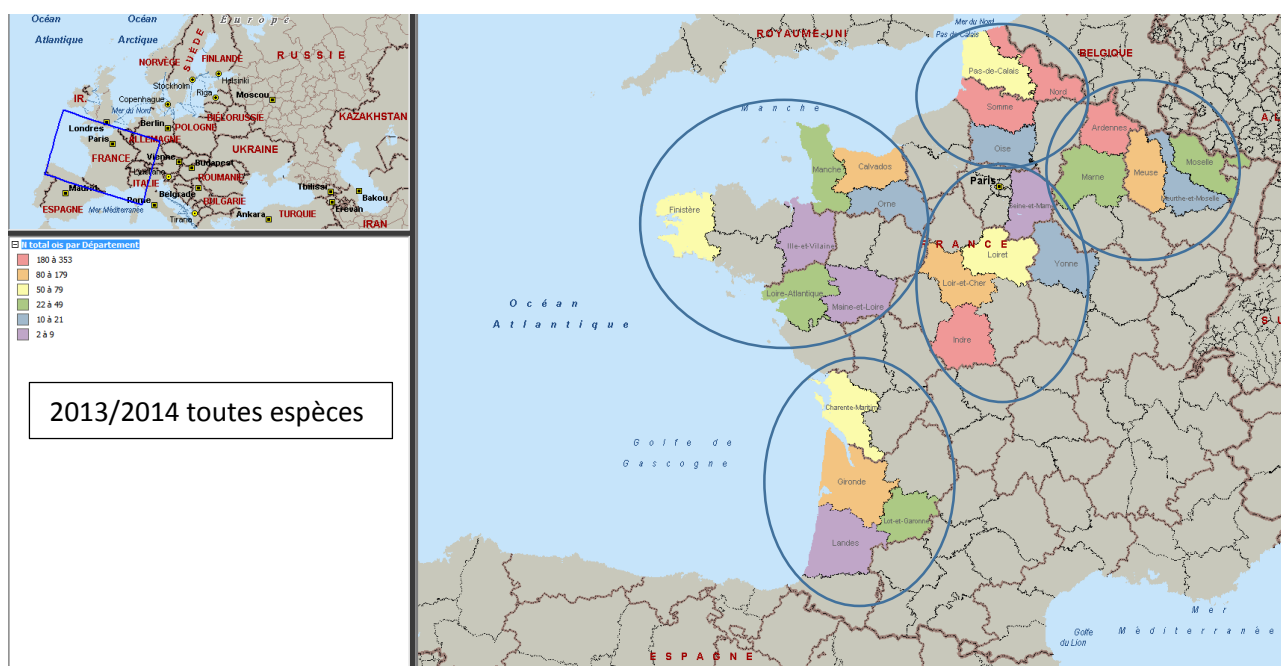
Seules les figures correspondant aux données les plus pertinentes sont présentées. Les valeurs marquées des mêmes lettres ne diffèrent pas significativement entre elles ($p>0,05$).

Résultats

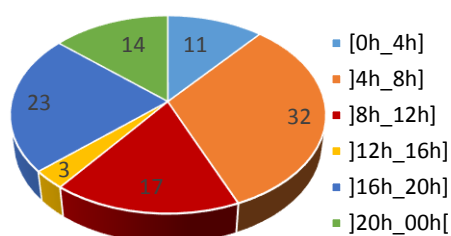
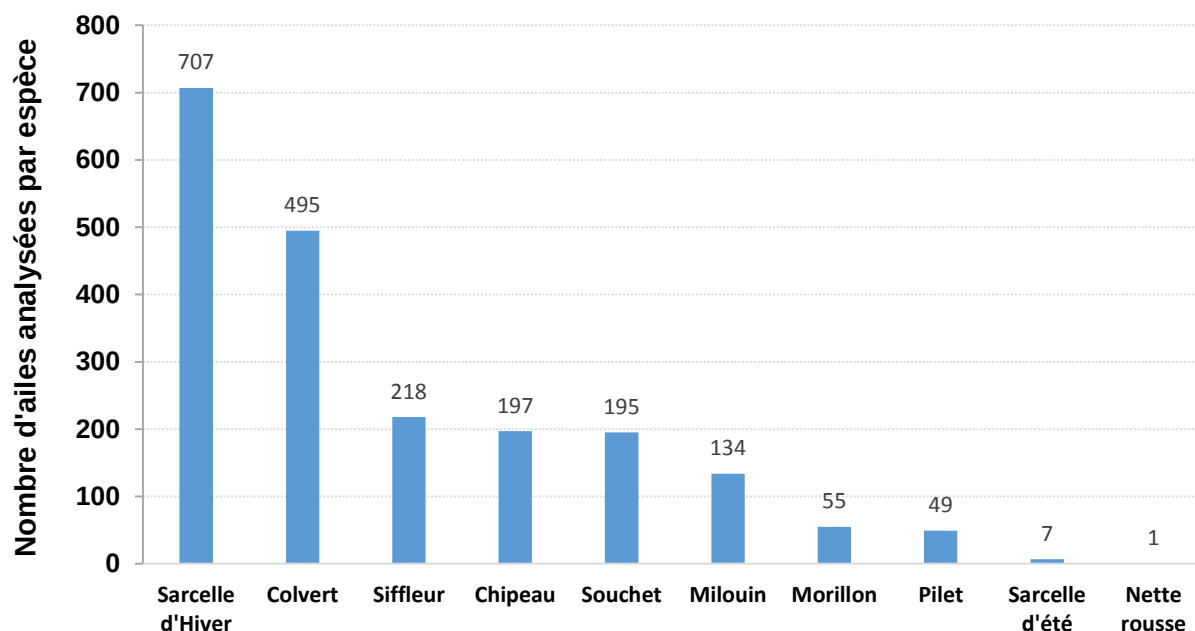
L'Association Nationale des Chasseurs de Gibier d'Eau a récolté et déterminé, à partir des ailes, l'âge et le sexe de 2058 canards prélevés à la chasse durant la saison 2013/2014.

La collecte a globalement été inférieure comparée à la saison 2010/2011 ($n=3398$) et 2009/2010 ($n=4366$), ce déficit étant notamment dû à un démarrage tardif de la collecte au cours de la saison.

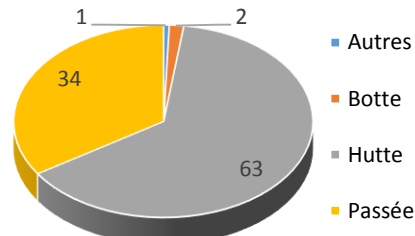
Sur la période de chasse 2013/2014, les 2058 oiseaux ont été collectés sur 25 départements avec une moyenne de 82 ± 18 spécimens par département. Cependant, la taille des échantillons varie de manière importante entre les départements. Pour la suite des résultats, les départements ayant contribué ont été regroupés en régions géographiques (Nord, N-Ouest, Centre, S-Ouest et N-Est, matérialisées par les cercles bleus).



Parmi les ailes analysées sur l'année 2013/2014, celles issues de la sarcelle d'hiver (34%), du canard colvert (24%) et du canard siffleur (11%) représentaient la plus grande part (soit 69% du total). La majorité des échantillons provenait de prélèvements réalisés entre 4h et 8h puis entre 16h et 20h. Près de 2/3 des oiseaux identifiés ont été prélevés sur des installations de chasse de nuit ("Hutte") et près d'un tiers à la passée.

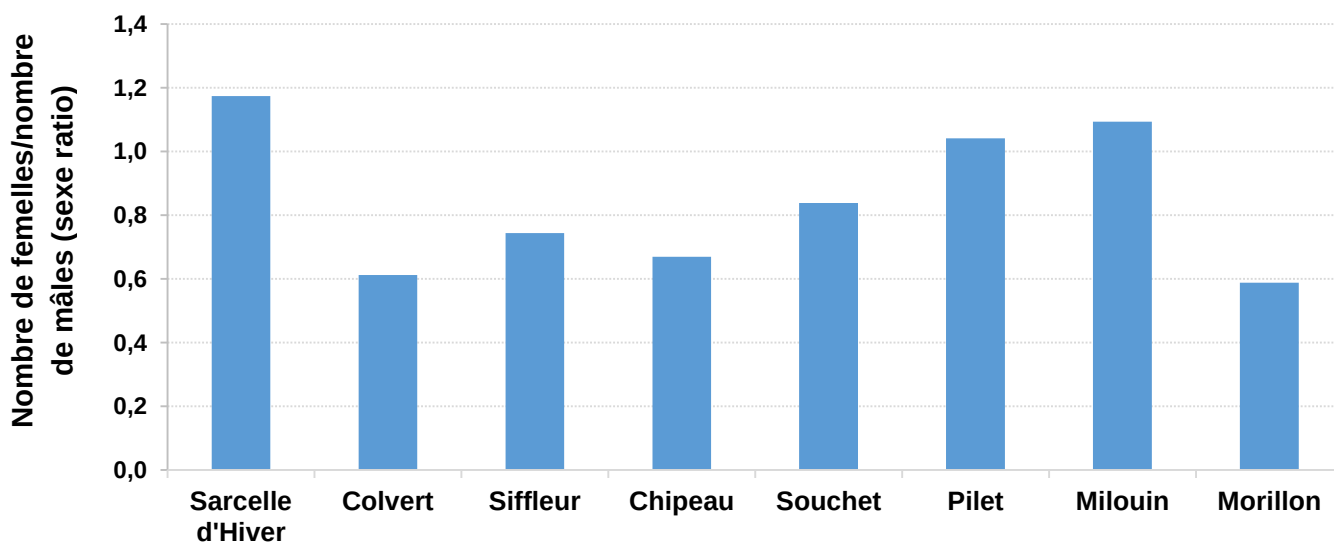


Répartition (%) des effectifs (toutes espèces) en fonction de périodes horaires.

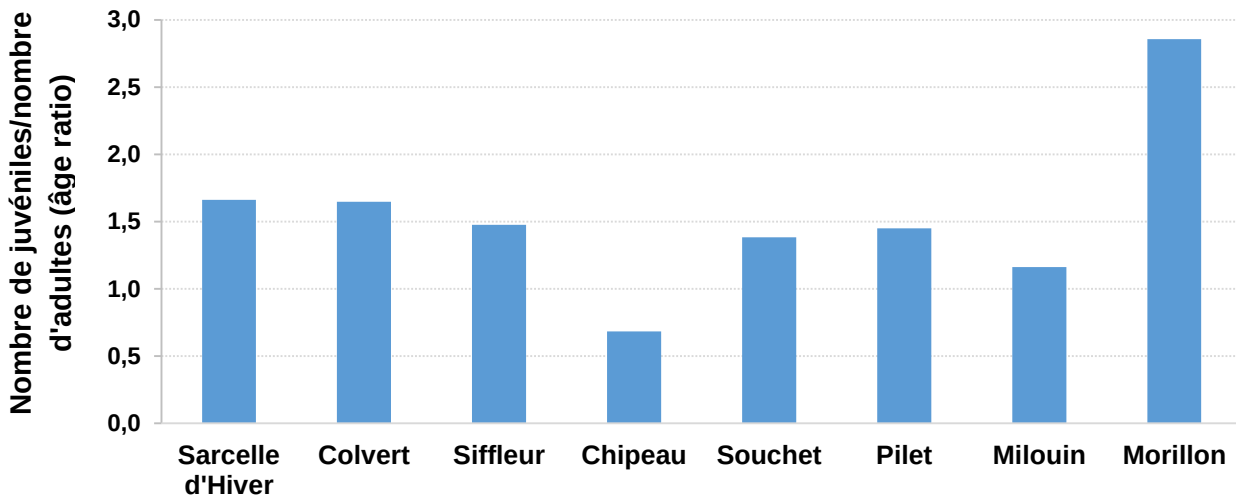


Répartition (%) des effectifs (toutes espèces) en fonction du mode de chasse.

Le rapport entre les femelles et les mâles (sexe-ratio) variait significativement entre les espèces ($p < 0,001$). Chez la sarcelle d'hiver, le canard pilet et le fuligule milouin les femelles étaient davantage représentées que les mâles. Ceci diffère des années 2009/2010 et 2010/2011 où chez ces deux dernières espèces les mâles étaient majoritaires.



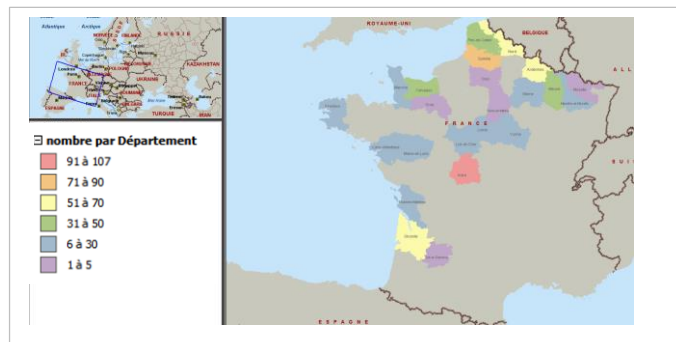
La part des juvéniles par rapport aux adultes différait significativement entre les espèces ($p < 0,001$). Globalement chez toutes les espèces la part des juvéniles était 50% plus élevée à l'exception de valeurs extrêmes chez le fuligule morillon et le canard chipeau.



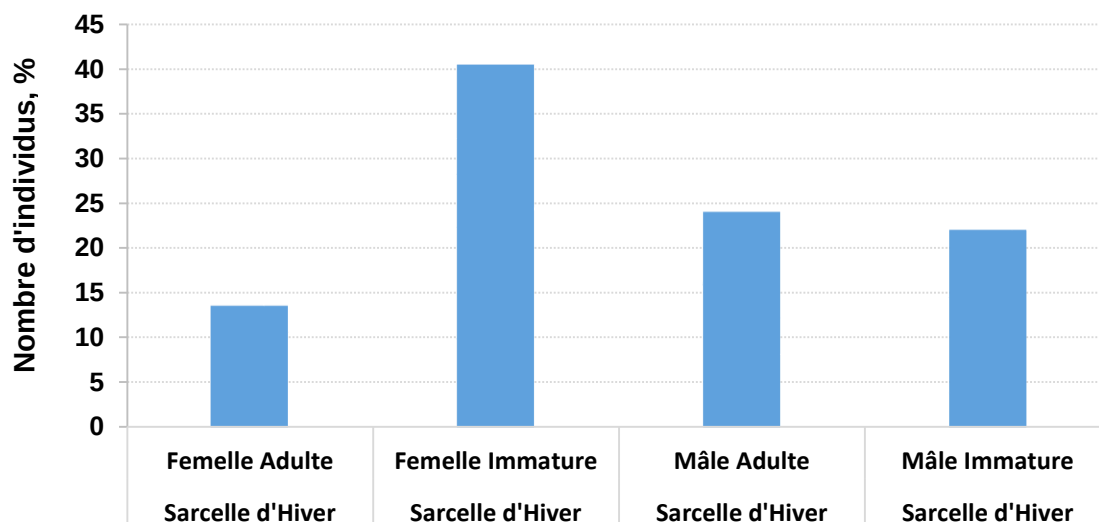
Dans la suite des résultats, par espèce, nous ne présenterons que les statistiques pour des situations détaillées où le nombre total dépasse 30 individus.

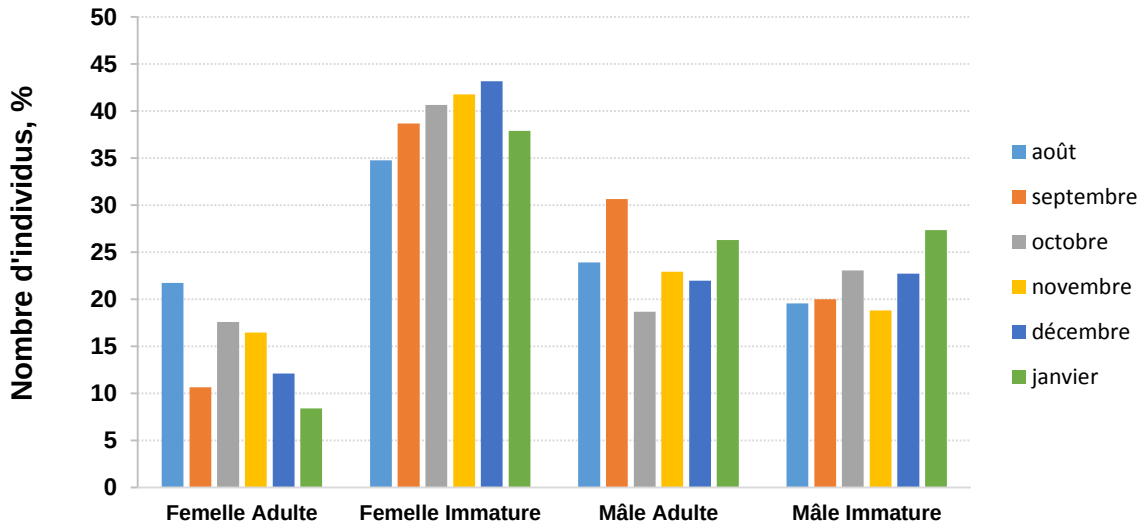
Sarcelle d'Hiver.

Au total 23 départements ont rendu compte d'au moins un individu.

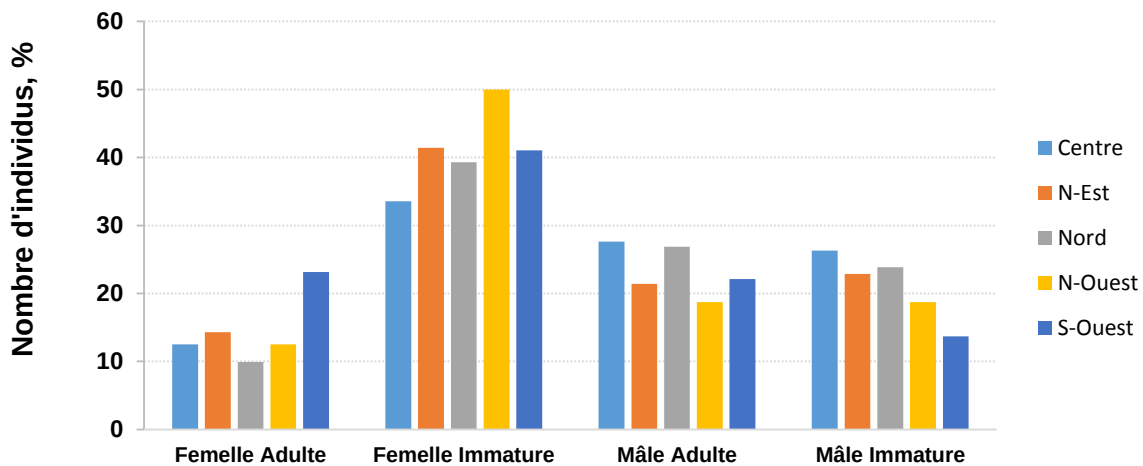


Sur l'ensemble des départements et de la saison, les femelles immatures étaient majoritaires et représentaient 40% des sarcelles prélevées, tandis que les femelles adultes représentaient la part la plus faible (14%). La répartition relative de chaque groupe d'âge et de sexe ne différait pas significativement au cours des mois ($p > 0,45$).

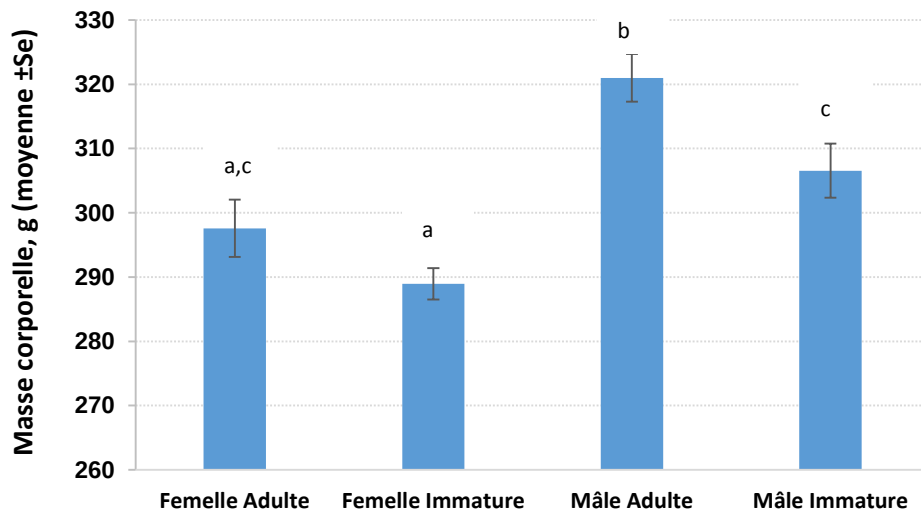




La distribution des sarcelles d'hiver selon leur classe d'âge et de sexe différerait significativement entre les régions ($p < 0,05$). Les femelles immatures étaient majoritaires dans les prélèvements, comptant pour 33% dans le centre et 50% dans la région Nord-Ouest. Les femelles adultes représentaient moins de 15% sauf dans le Sud-Ouest où leur part atteignait 23%.



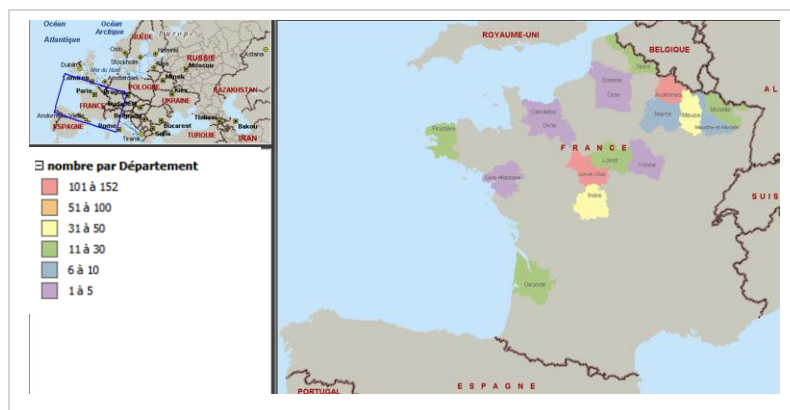
En tenant compte de la région géographique et du mois de prélèvement comme co-variables, la masse corporelle des mâles adultes était plus élevée que celle des femelles ($p < 0,001$), la différence n'étant pas significative au seuil de 5% chez les femelles ($p = 0,08$). Ces différences n'étaient toutefois plus significatives pour la période de décembre et janvier quel que soit le sexe ($p > 0,40$). En revanche pour chaque classe d'âge la masse corporelle des mâles demeurait plus élevée que celle de femelles quelle que soit la période de la saison ($p < 0,001$).



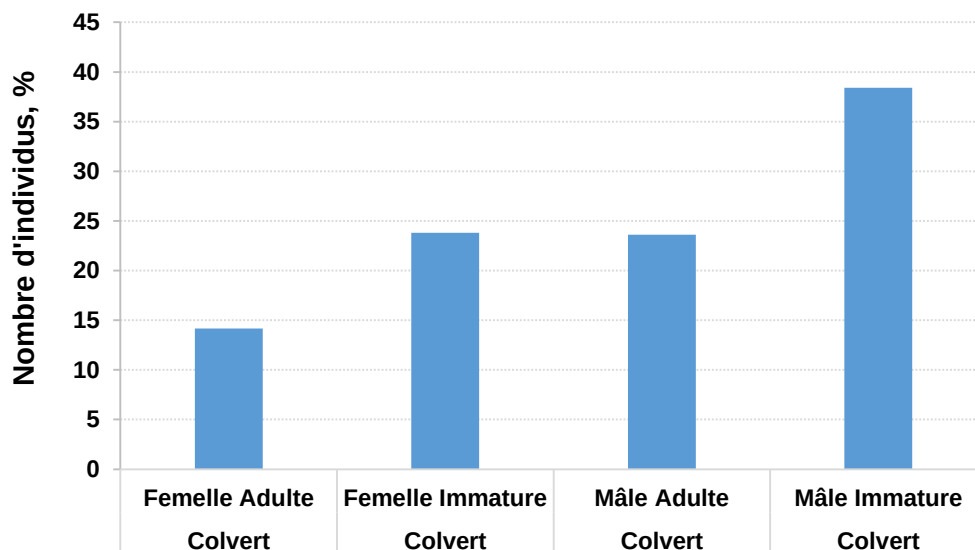
Toutes périodes et régions confondues, les valeurs partageant les mêmes lettres ne diffèrent pas entre elles ($p > 0,05$).

Canard Colvert.

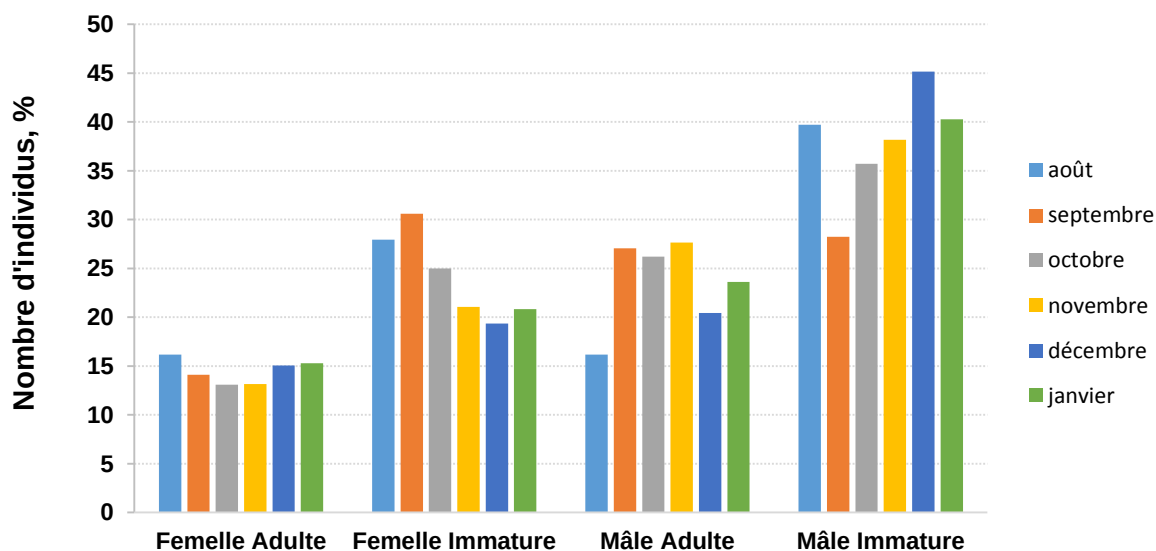
Au total 17 départements ont rendu compte d'au moins un individu.



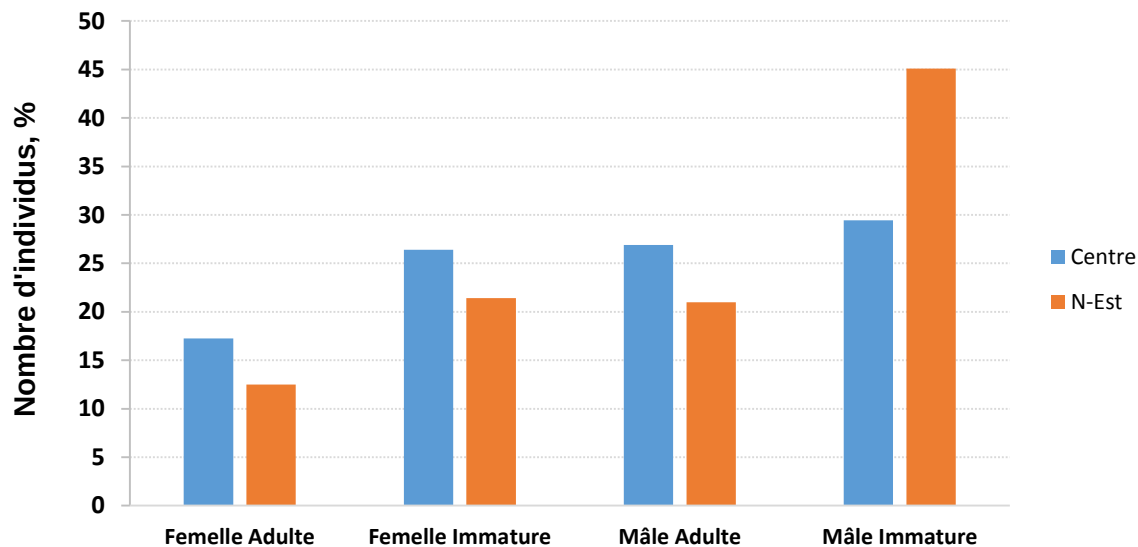
Sur l'ensemble des départements et de la saison, les mâles immatures étaient majoritaires et représentaient près de 40% des colverts prélevés, tandis que les femelles adultes, comme chez les sarcelles d'hiver, représentaient la part la plus faible (14%).



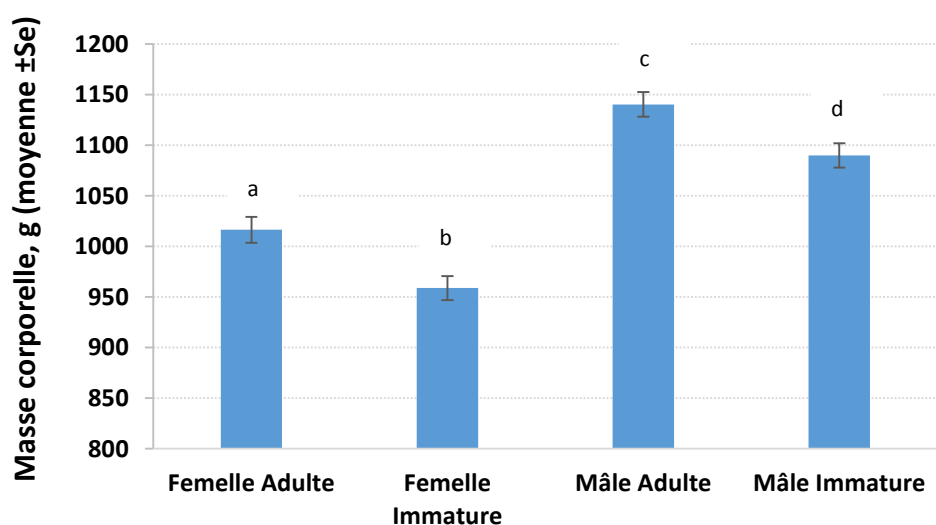
La répartition relative de chaque groupe d'âge et de sexe ne différait pas significativement au cours des mois ($p > 0,70$).



Les échantillons des régions N-Est et Centre totalisaient 86% de l'ensemble des ailes analysées. La distribution des colverts selon leur classe d'âge et de sexe différait significativement entre les régions ($p < 0,01$). La part des mâles immatures était globalement plus importante dans la région N-Est.



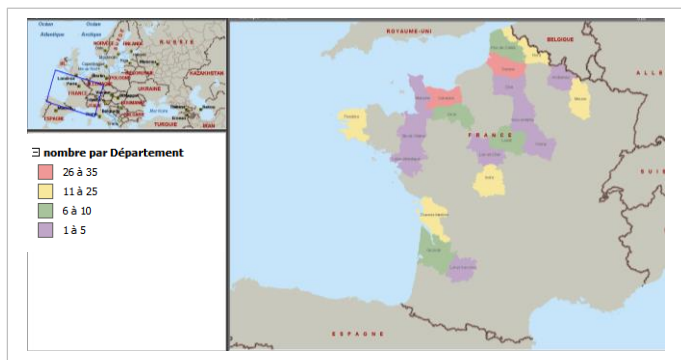
La région et le mois de prélèvement avaient un effet significatif ($p < 0,001$) sur la variation des masses corporelles entre les différentes classes d'âges et sexuelles. En tenant compte de ces deux facteurs, les masses corporelles moyennes différaient entre les mâles et les femelles et entre immatures et adultes ($p < 0,05$). Toutefois, sur les mois de décembre et janvier, les masses corporelles ne différaient plus entre immatures et adultes, chez les mâles et les femelles respectivement.



Toutes périodes et régions confondues, les valeurs partageant les mêmes lettres ne diffèrent pas entre elles ($p > 0,05$).

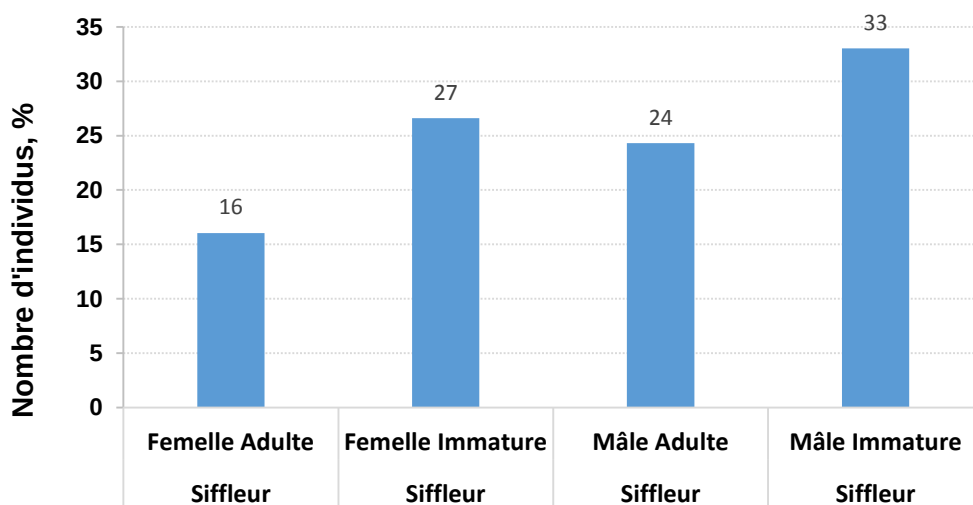
Canard siffleur.

Au total 17 départements ont rendu compte d'au moins un individu.

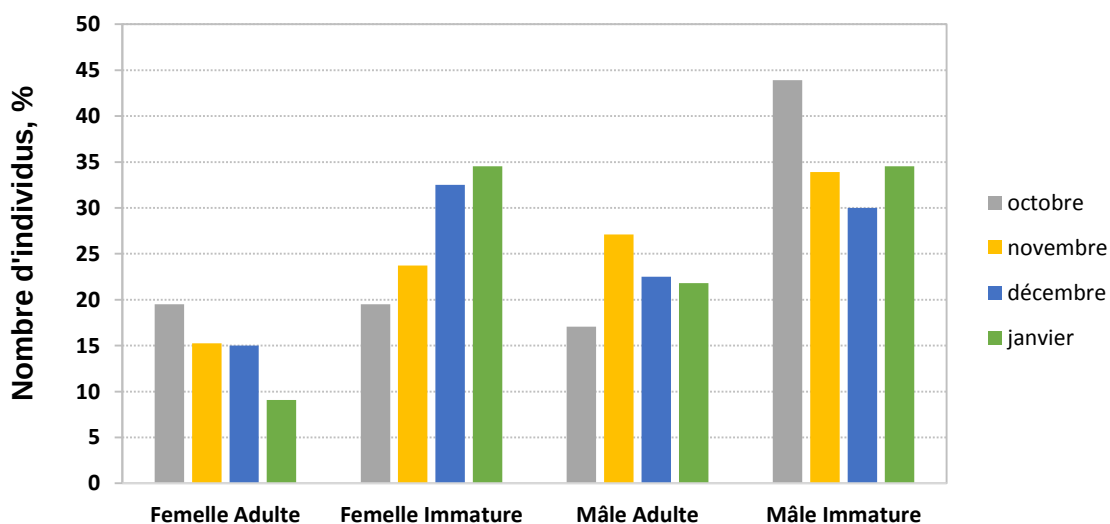


10

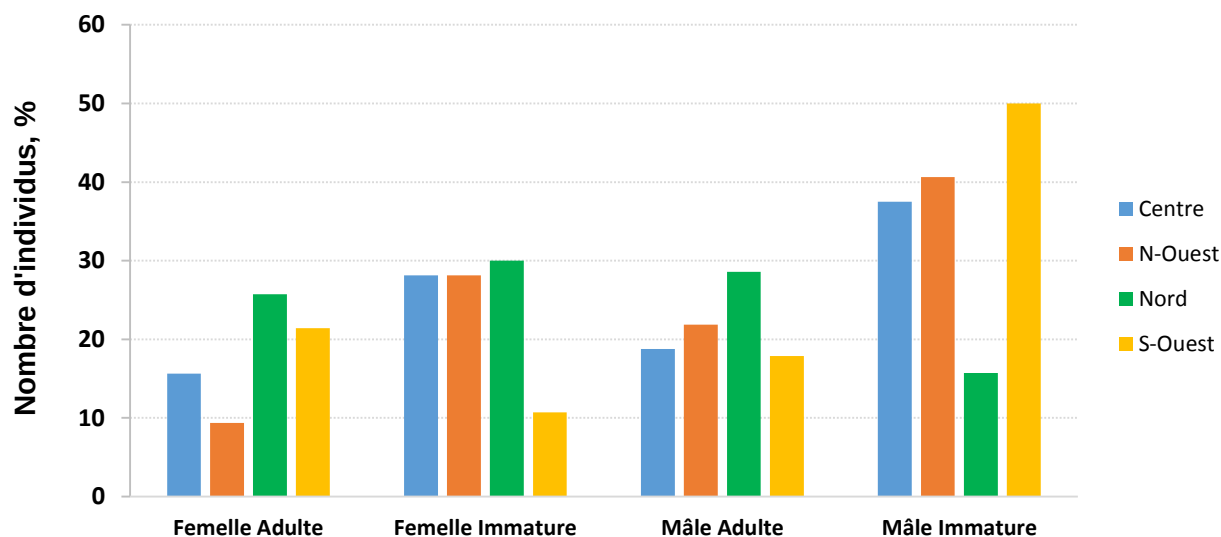
Sur l'ensemble des départements et de la saison, les mâles immatures étaient majoritaires et représentaient 1/3 des colverts prélevés, tandis que les femelles adultes représentaient la part la plus faible (16%) comme chez les sarcelles d'hiver et le canard colvert.



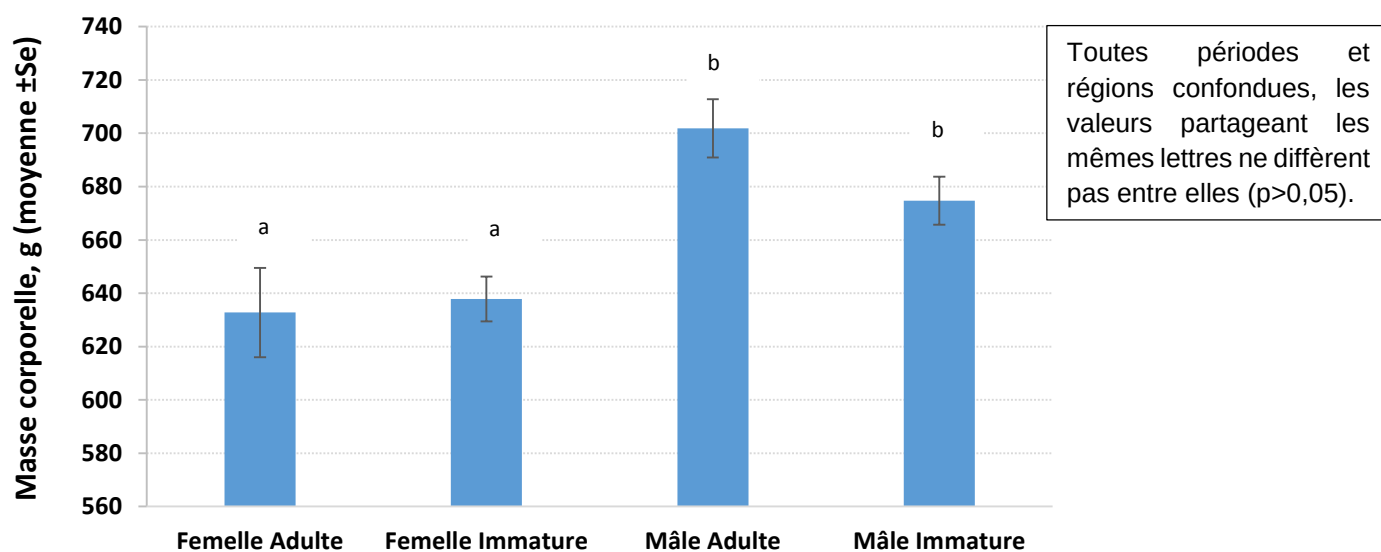
Bien que la part des mâles et des femelles selon leurs classes d'âges ne diffèrait pas au cours de la saison ($p > 0,66$), les mâles immatures étaient prépondérants dans le tableau du mois d'octobre en représentant près de la moitié des siffleurs prélevés. Ceci traduit probablement une migration différentielle. Quant à elle, la part des femelles immatures tend à augmenter au cours de la saison. De manière générale, les femelles et mâles juvéniles comptent pour plus de 60% des siffleurs prélevés chaque mois entre octobre et janvier.



La répartition des siffleurs en fonction de leur sexe et classe d'âge différait entre les régions géographiques ($p < 0,02$). Les femelles immatures sont en proportion trois fois moins prélevées dans le S-Ouest, en revanche c'est dans ce département que la part des mâles immatures est la plus élevée (50%). Dans le Nord, la part des mâles immatures est la plus faible.

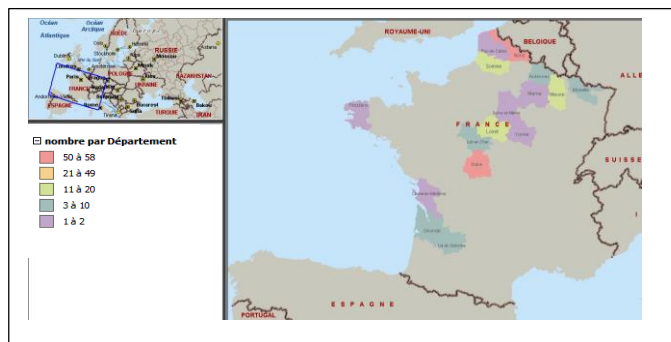


La masse corporelle des siffleurs variait au cours de la saison ($p < 0,01$). En tenant compte de l'effet de la période et de la région de prélèvement, la masse corporelle des mâles et des femelles ne différaient pas entre immatures et adultes ($p > 0,15$). Il en était de même pour la masse corporelle des siffleurs prélevés sur la période couvrant décembre et janvier ($p > 0,19$).



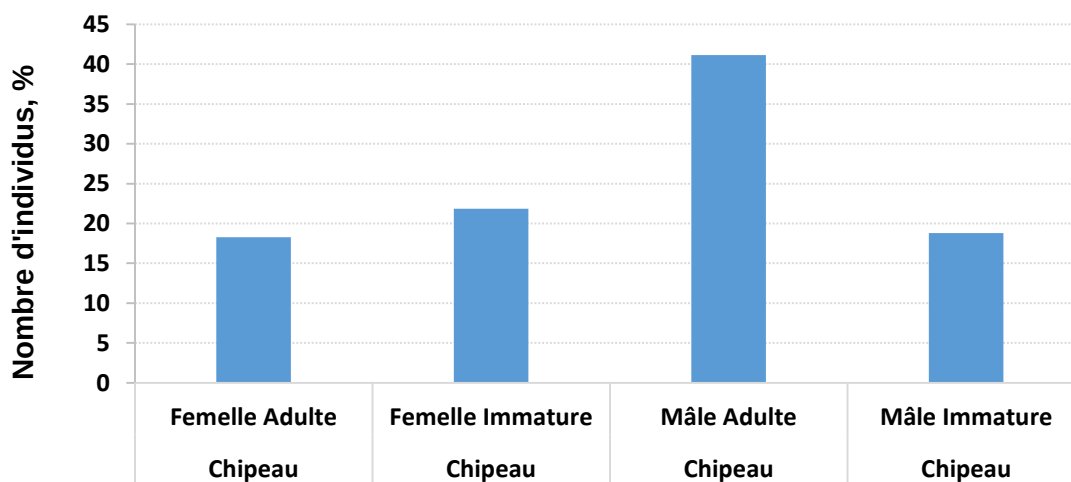
Canard chipecau.

Au total 16 départements ont rendu compte d'au moins un individu.

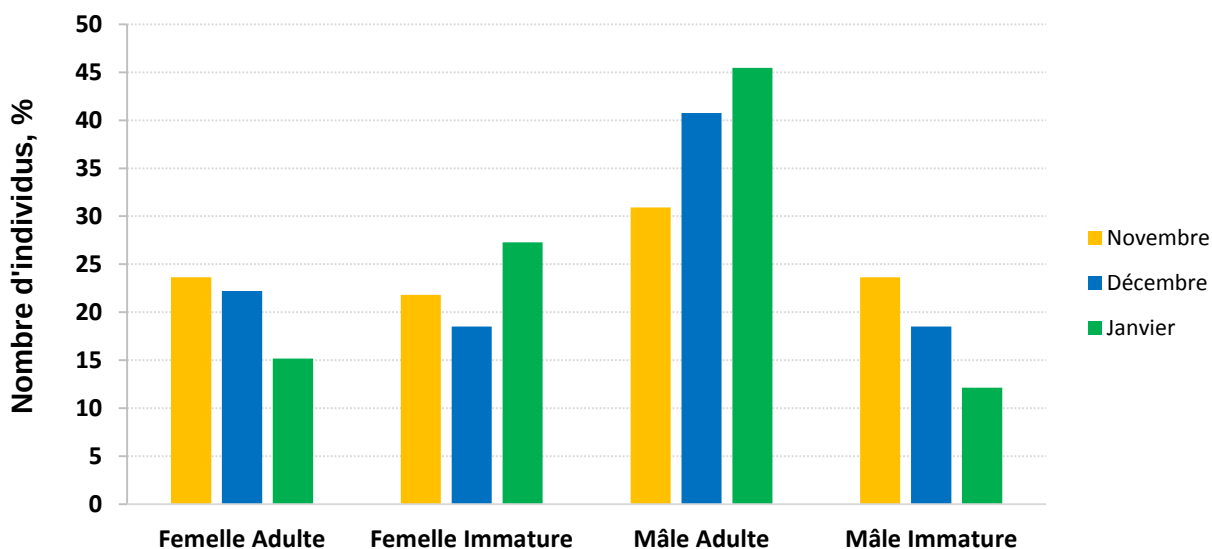


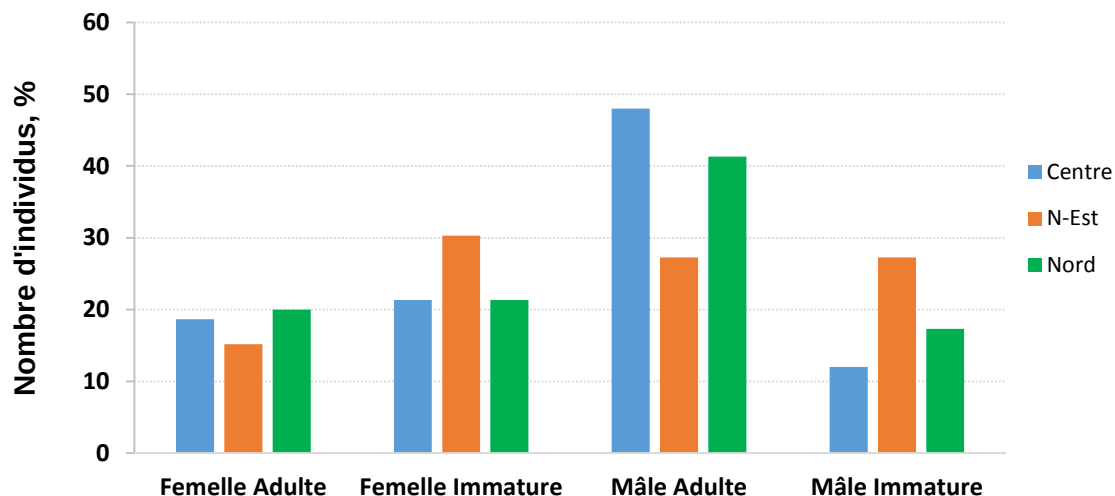
12

Sur l'ensemble des départements et de la saison, les mâles adultes étaient majoritaires et représentaient près de 40% des chipecaux prélevés.

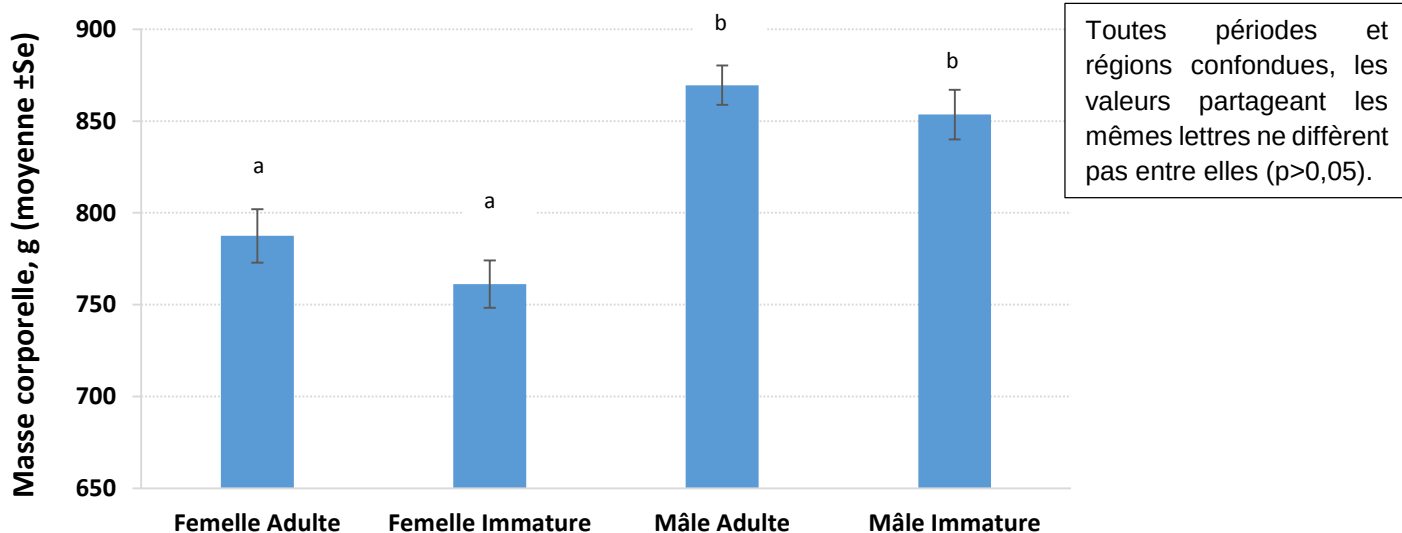


La répartition des canards chipecaux selon leur âge et sexe ne différait pas sur les mois de novembre à janvier ni entre les régions N-Est, Nord et Centre qui regroupaient 93% des ailes analysées ($p > 0,30$).



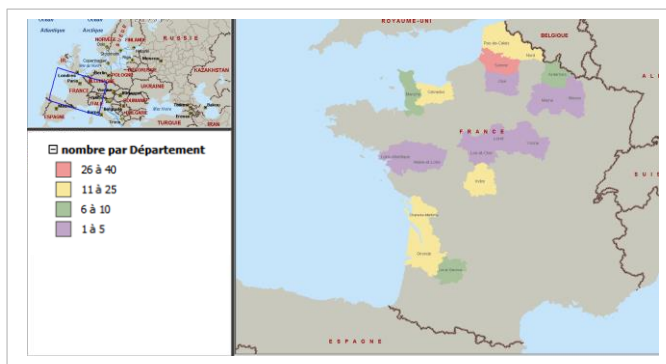


La masse corporelle des siffleurs variait au cours de la saison ($p < 0,01$). En tenant compte de l'effet de la période (mois de novembre, décembre et janvier) et de la région de prélèvement (Centre, N-Est, Nord), la masse corporelle des mâles et des femelles ne différait pas entre immatures et adultes ($p > 0,70$). Il en était de même pour la masse corporelle des chipeaux prélevés durant la période couvrant décembre et janvier ($p > 0,27$).



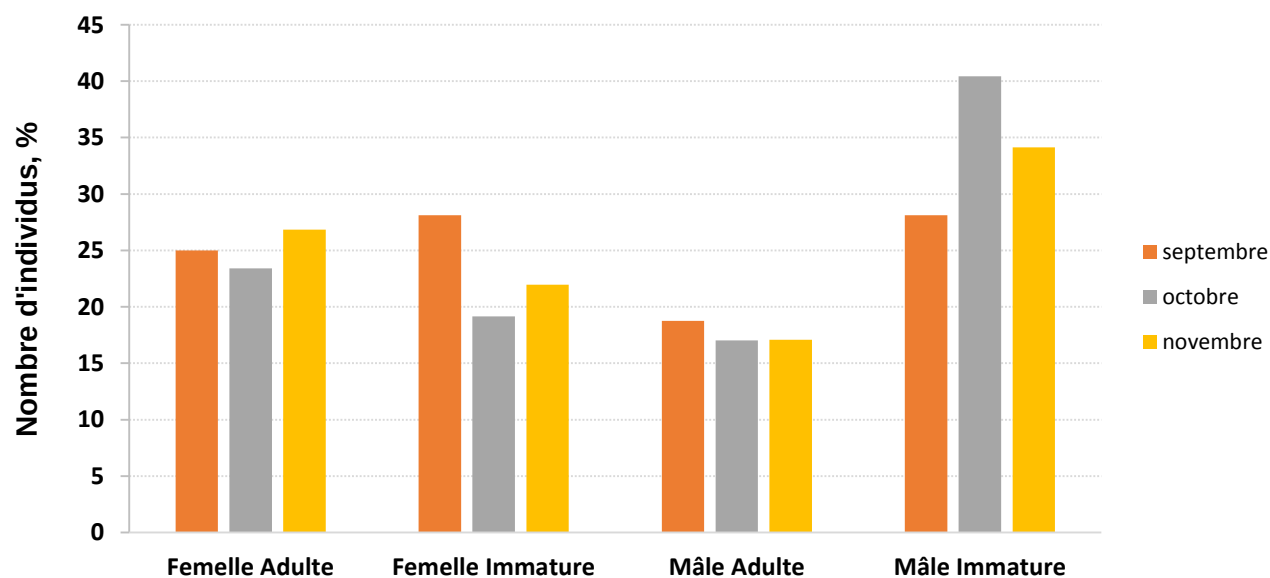
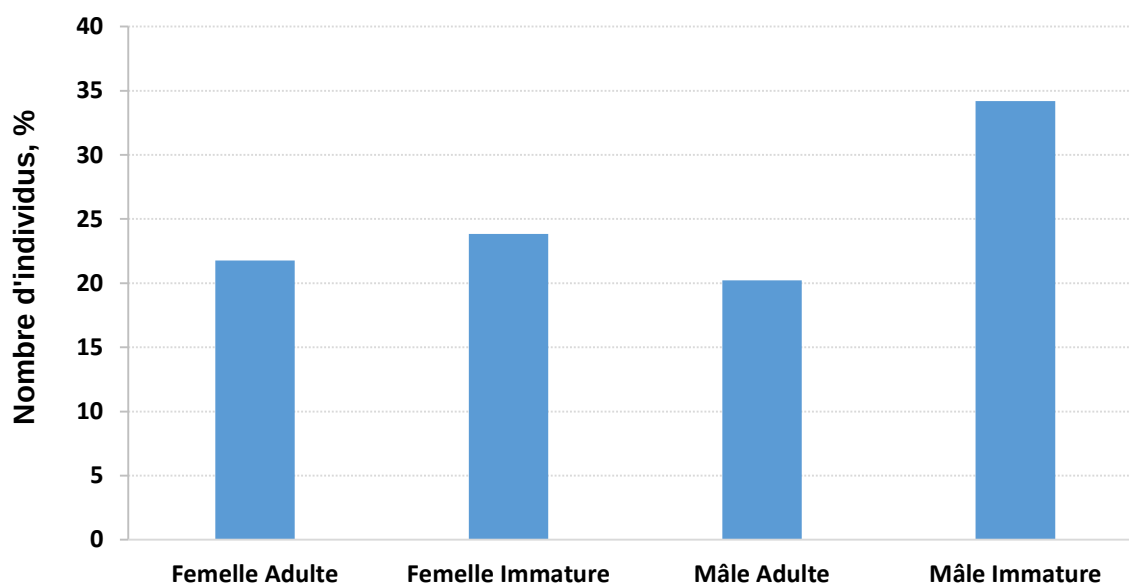
Canard Souchet.

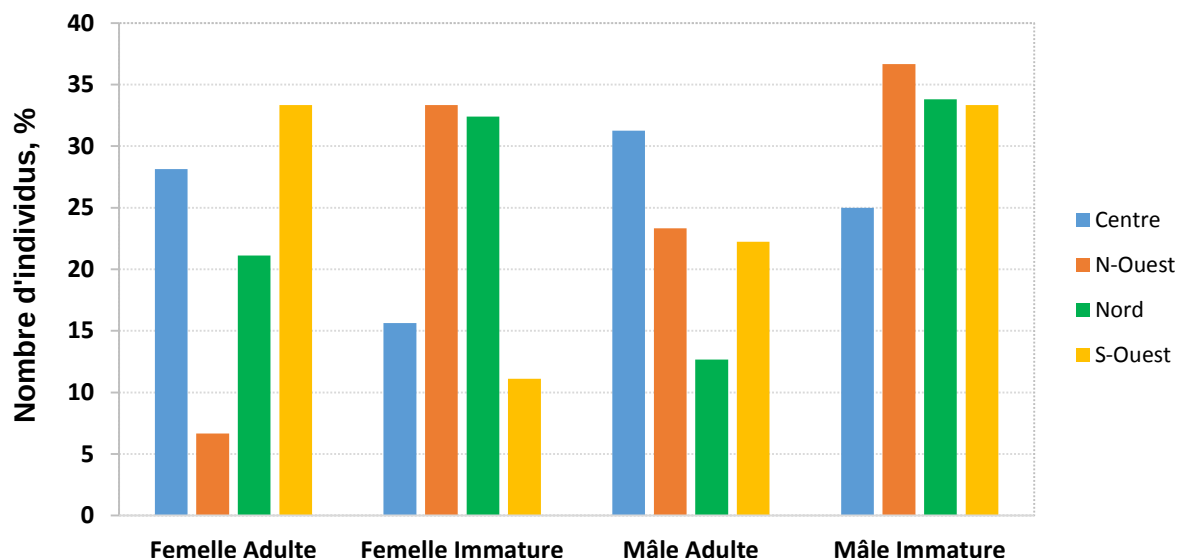
Au total 18 départements ont rendu compte d'au moins un individu.



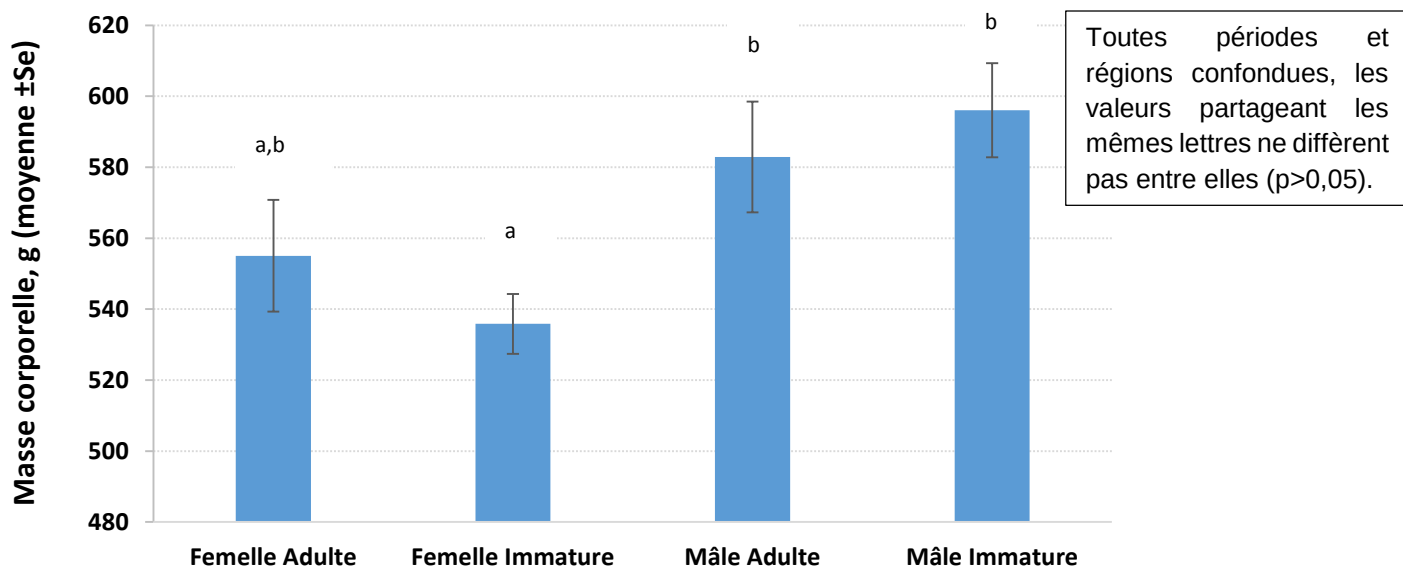
14

Sur l'ensemble des départements et de la saison, les mâles immatures étaient majoritaires et représentaient près de 35% des souchets prélevés. La part des mâles adultes (16-18%) demeurait minoritaire sur les mois de septembre à novembre. Globalement malgré des différences apparentes, la répartition des souchets selon leur classe d'âge et sexuelle ne variait pas entre septembre et novembre ($p>0,90$) ni entre les régions ($p=0,10$).



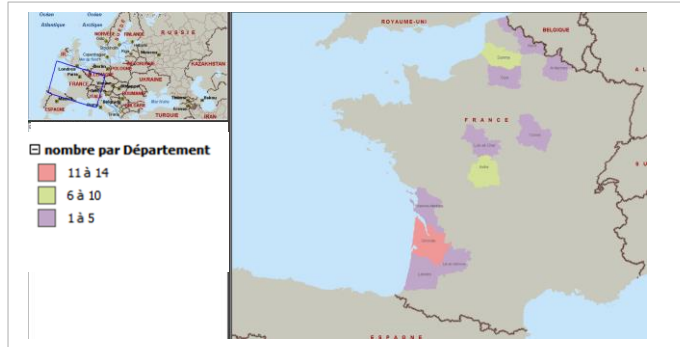


La variation de la masse corporelle des souchets était significativement affectée par le mois de prélèvements. Toutefois en tenant compte du mois et des régions, la masse corporelle moyenne des mâles et des femelles ne différaient pas entre les classes d'âges respectivement ($p > 0,30$). Seules, les femelles immatures avaient une masse inférieure à celles des mâles adultes et immatures ($p < 0,05$). Pour la période décembre et janvier confondus, aucune différence de masse entre les classes d'âge et sexuelles n'était constatée ($p > 0,30$), les valeurs variant entre $580 \pm 15g$ chez les femelles immatures et $637 \pm 18g$ chez les mâles adultes.



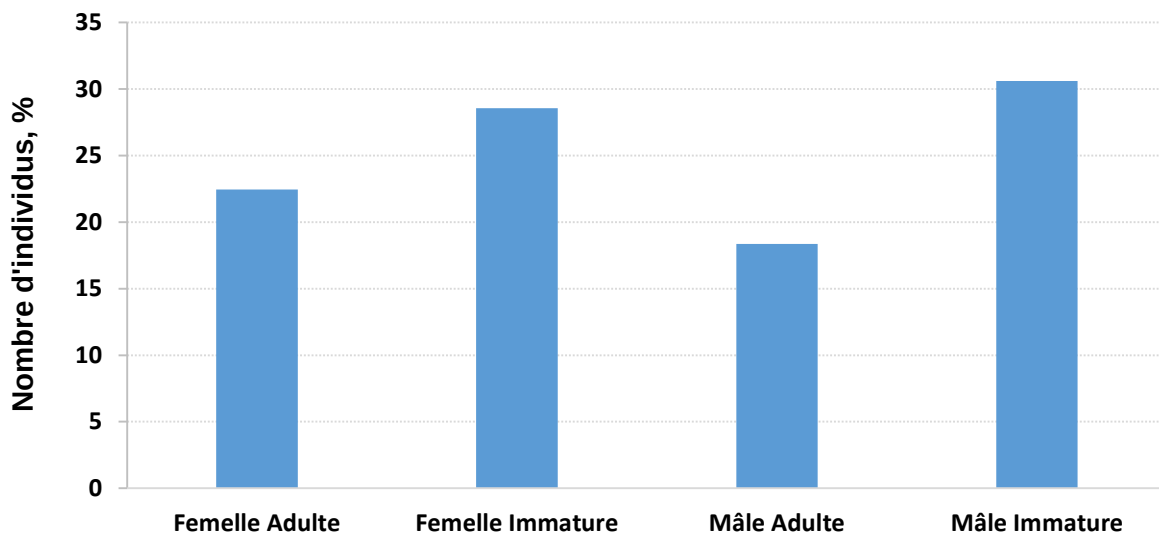
Canard Pilet.

Au total 11 départements ont rendu compte d'au moins un individu.

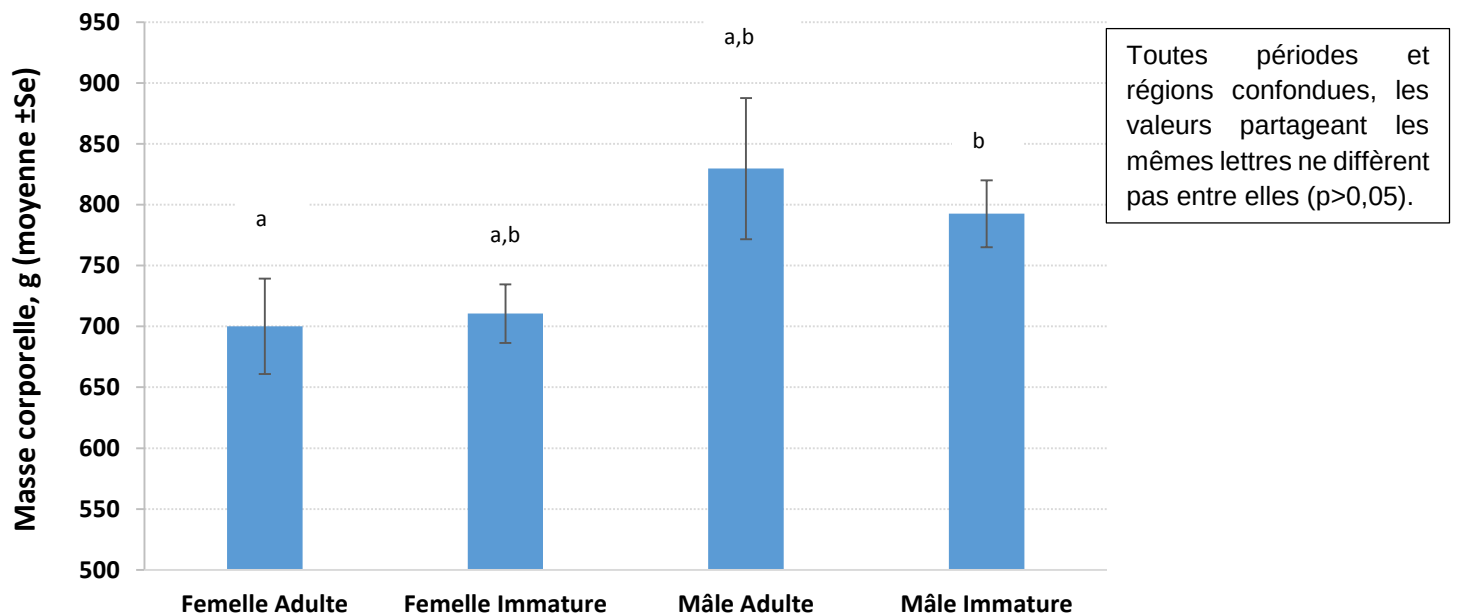


16

Pour l'ensemble des échantillons étudiés, les mâles et femelles immatures comptent chacun pour près de 30% des prélèvements. Aucune analyse par période ou par région géographique n'a pu être réalisée en raison de l'échantillonnage limité.

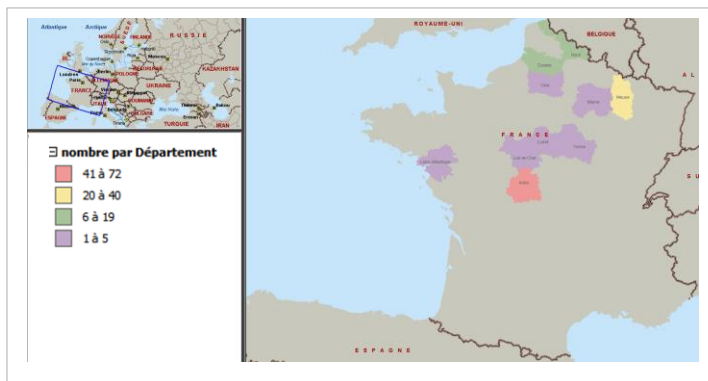


La variation des masses corporelles était affectée par le mois de prélèvement ($p < 0,01$). En moyenne, elles ne différaient pas selon les classes d'âge et seule la différence entre les femelles adultes et les mâles immatures était significative ($p < 0,05$).



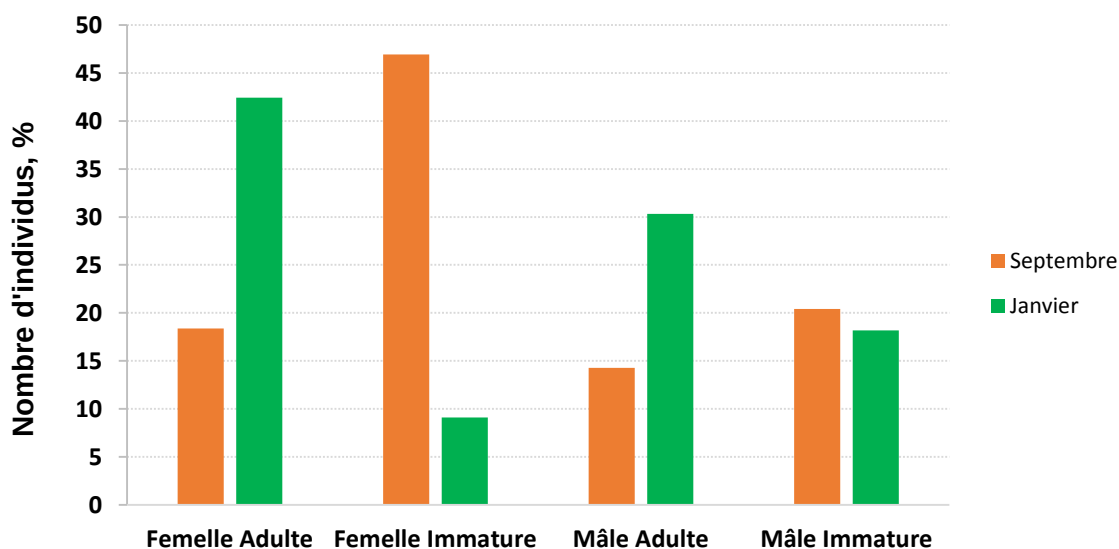
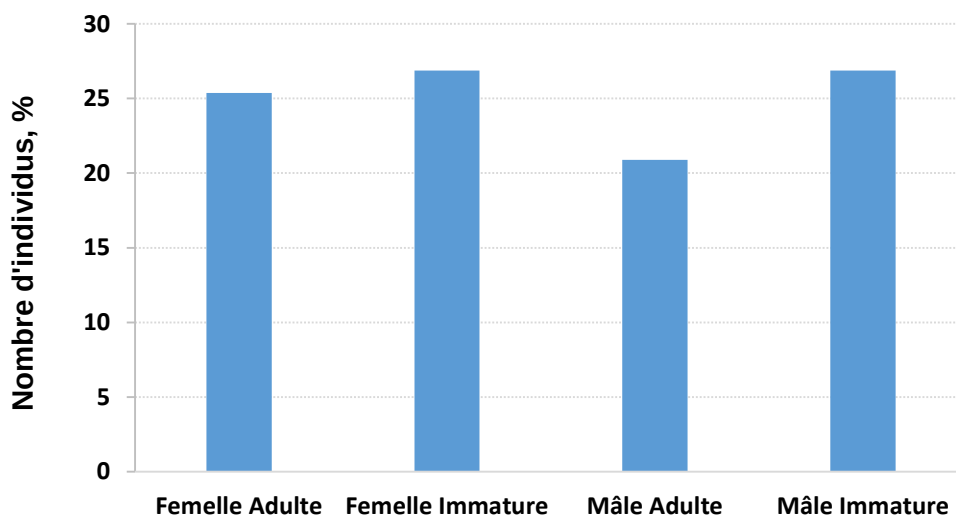
Fuligule milouin.

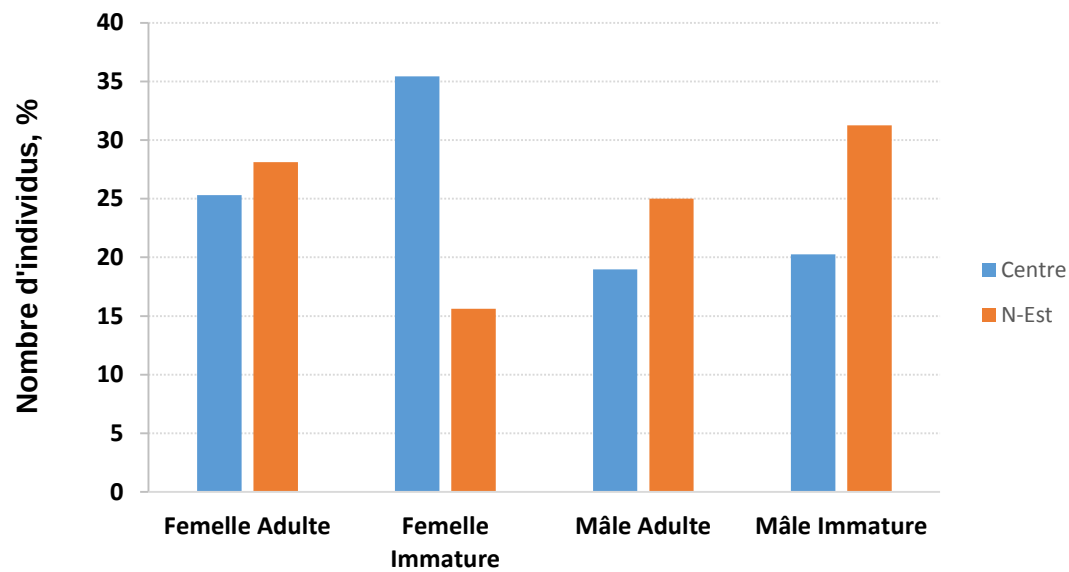
Au total 10 départements ont rendu compte d'au moins un individu.



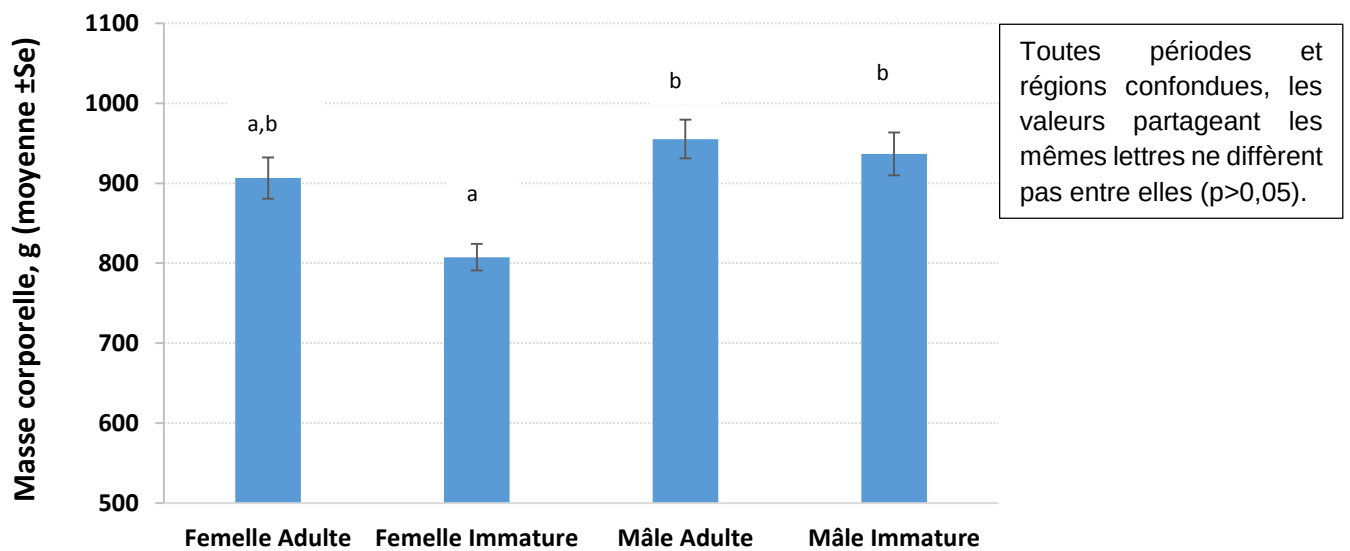
17

Globalement, les milouins se répartissaient de manière homogène selon les classes d'âge et sexuelles. Bien que la répartition ne différait pas entre la région N-Est et Centre, elle était significativement différente entre le mois de septembre, marqué par une prédominance des femelles immatures, et le mois de janvier où les femelles et mâles adultes étaient majoritaires ($p < 0,001$).



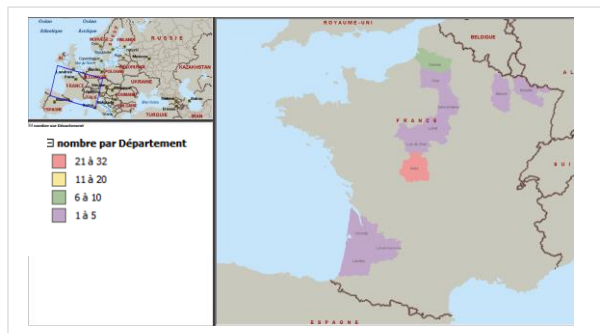


La variation de la masse corporelle était affectée par le mois de la saison ($p < 0,001$). En tenant compte de ce facteur et de la région de prélèvement, les masses corporelles des mâles et des femelles ne différaient pas entre les deux classes d'âge.



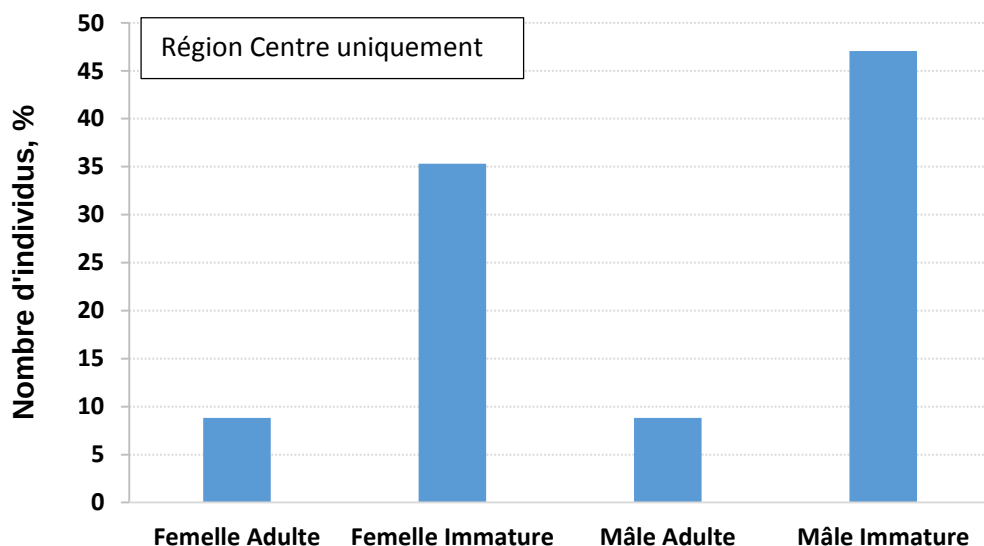
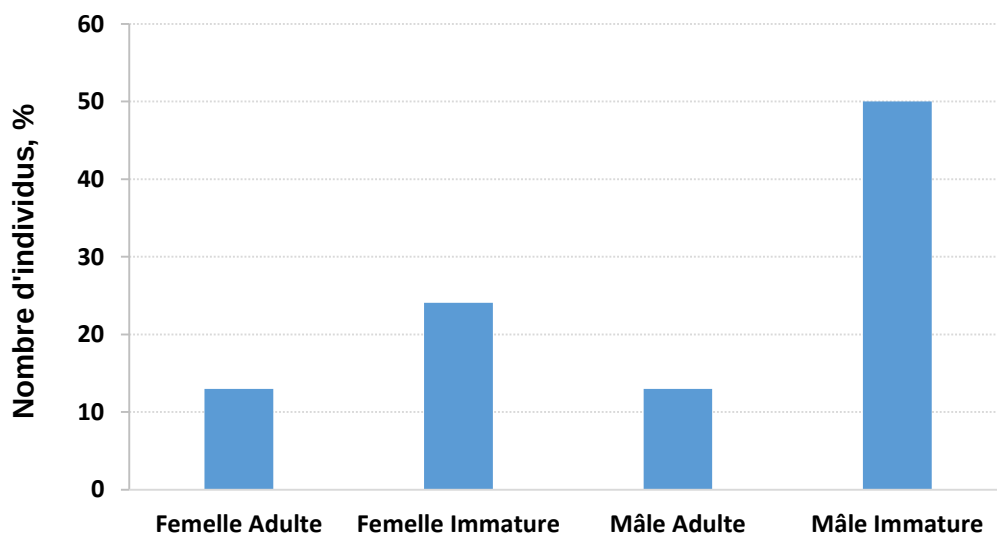
Fuligule morillon.

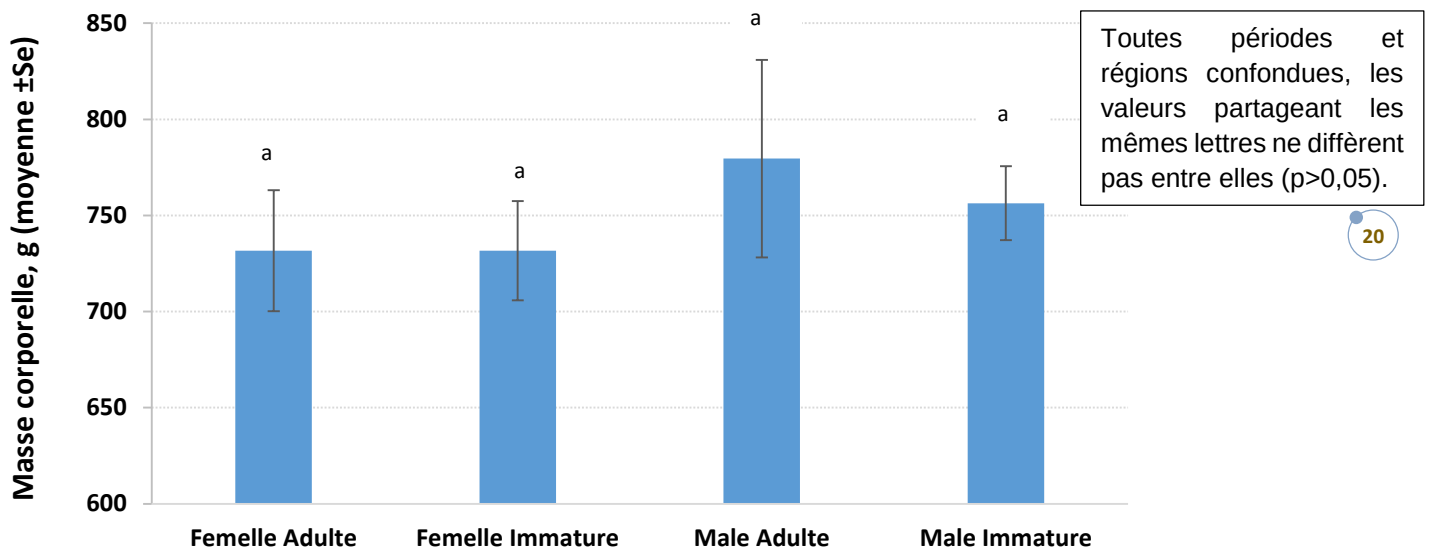
Au total 10 départements ont rendu compte d'au moins un individu.



19

Sur l'ensemble de la saison et des départements, les mâles immatures représentaient la moitié des morillons analysés. Les femelles et mâles adultes étaient minoritaires et représentaient respectivement moins de 12% des échantillons collectés. Un traitement statistique plus approfondie n'a pas pu être effectué à l'échelle des mois de la saison ou des régions (sauf centre) en raison d'un échantillonnage trop réduit. Pour la région centre qui comptabilise 63% des individus analysés, les mâles et femelles immatures représentaient ensemble 82% des morillons prélevés.





Conclusion

Le travail remarquable de récolte et d'analyse des ailes réalisé ici a permis d'avoir une idée générale sur la distribution des anatidés en fonction de leur âge et sexe à partir des prélèvements réalisés à la chasse.

Bien que l'échantillonnage ait été relativement faible sur cette saison 2013/2014, de manière générale, quelle que soit l'espèce, sauf chez le canard chipeau, les femelles et les mâles immatures étaient majoritaires dans les prélèvements. Ceci rejoint les résultats obtenus dans d'autres études montrant une part importante des jeunes de l'année dans les prélèvements (Guillemain et al. 2010, Guillemain et al. 2013). Pour la moitié des espèces étudiées, les femelles représentaient une part plus importante que les mâles. Ce résultat diffère en partie et pour certaines espèces par rapport à ceux obtenus sur un échantillonnage plus important dans les années précédentes ainsi que de la littérature reposant sur des données issues de dénombrements hivernaux et des prélèvements réalisés à la chasse (Owen et Dix 1986). Nous avons montré que la distribution des anatidés selon leur classe d'âge et sexuelle pouvait varier au cours de la saison et entre les régions. Ceci peut être liée à des processus de migration différentielle entre adultes et jeunes d'une part et entre mâles et femelles d'autre part (Perdeck et Clason 1983, Goward 1993). Le fait de différencier des sexes (et non seulement les âges) est très important, d'une part parce que le recrutement est hautement dépendant du nombre de femelles qui produisent, incubent et élèvent seules les jeunes, d'autre part parce que les femelles adultes sont réputées avoir un meilleur succès reproducteur que les immatures. Il est connu chez les oiseaux que les femelles peuvent faire varier le sex-ratio de leur descendance, en fonction de diverses contraintes de l'environnement, selon un mécanisme complexe de tri des follicules qui arriveront à maturité pour être fécondés. Il s'agit là d'une adaptation dans le monde animal qui a pour but de compenser les pertes éventuellement a priori plus fortes dans des environnements plus risqués pour la survie, en produisant des descendants avec un potentiel reproducteur plus élevé. Il devient donc très difficile de conclure ou tout simplement de suggérer des interprétations possibles quant aux effets démographiques d'une mortalité automnale accrue chez les jeunes par exemple. Par ailleurs, il ne s'agit pas non plus d'omettre

le rôle majeur que jouent les conditions et qualités des habitats sur les sites de reproduction pour expliquer certaines variations de tendances (Pöysä et al. 2013).

Il est généralement avancé que les juvéniles du fait de leur plus grande naïveté sont davantage prompts à être tués (Owen et Black 1990). L'idée que certaines catégories en fonction du sexe et de l'âge des individus soient davantage exposées au risque d'être tuées, en raison d'une écologie différente, n'est en effet pas exclue. Mais, les canards sont des espèces grégaires et d'autres hypothèses méritent d'être explorées. Soit la proportion des classes d'âges et de sexes des oiseaux prélevés représente réellement celle de la population du Nord-Ouest de l'Europe dans son ensemble, dans ce cas il y aurait une production importante de femelles, soit une autre piste est à envisager, à savoir que certaines catégories sont plus vulnérables que d'autres. Afin de mieux comprendre les mécanismes qui s'opèrent à l'échelle populationnelle relativement à la mortalité hivernale, il est impératif d'amplifier notre jeu de données afin de disposer chaque mois d'un nombre suffisant d'individus par espèce pouvant être exploités et discriminés.

Pour l'ensemble des espèces quels que soient l'âge et le sexe, la masse corporelle augmente au cours de l'automne pour atteindre des valeurs maximales en décembre et janvier, lorsque les risques de rencontrer des épisodes de gel prolongés sont les plus importants. Toutefois, des différences peuvent exister entre les régions. Ces résultats confortent l'idée d'un ajustement des réserves énergétiques corporelles en fonction des risques (probabilité) de rencontrer des périodes de disette en milieu d'hivernage (Boos et al. 2007). Des différences de masse corporelle peuvent exister entre les classes d'âges surtout à l'automne mais de manière générale elles ne sont plus significatives pour la période décembre-janvier comme cela a déjà pu être démontré par ailleurs sur la base d'une analyse approfondie de la composition corporelle (voir Boos et al. 2002). Les différences de masse corporelle entre mâles et femelles ne traduisent pas nécessairement des différences dans les capacités à résister à un déséquilibre énergétique. Chez les canards colverts il a par exemple été démontré que les femelles, bien que de moindre corpulence, stockent autant de réserves adipeuses que les mâles et qu'il n'y a pas non plus de différence dans les potentiels énergétiques entre les immatures et les adultes (Boos 2000, Boos et al. 2002).

Ce travail de récolte d'ailes constitue un apport scientifique majeur pour mieux comprendre la dynamique des populations et ainsi mieux appréhender la tendance de l'état des populations. Le travail engagé mérite donc d'être prolongé et en encore davantage soutenu sur l'ensemble du territoire national.

Références

Boos, M. 2000. Modification des réserves énergétiques corporelles du canard colvert et de la bécasse des bois au cours de leur hivernage : aspects fonctionnels liés à la biologie de ces espèces et aux conditions du milieu. Thèse de doctorat Université de Strasbourg. 182 pages./

Boos, M., T. Zorn, G. Delacour et J-P. Robin. 2007. Weather and body condition in wintering mallards *Anas platyrhynchos*. Bird Study 54: 154-159.

Boos, M., T. Zorn, Y. Le Maho, R. Groscolas et J-P. Robin. 2002. Sex differences in body composition of wintering mallard ducks: possible implications for survival and reproductive performance. Bird Study 49: 212-218.

Gowaty, P. A. (1993). Differential dispersal, local resource competition, and sex ratio variation in birds. *American Naturalist*, 263-280.

Guillemain, M., Elmberg, J., Arzel, C., Johnson, A. R., & Simon, G. (2008). The income–capital breeding dichotomy revisited: late winter body condition is related to breeding success in an income breeder. *Ibis*, 150(1), 172-176.

Guillemain, M., Bertout, J. M., Christensen, T. K., Pöysä, H., Väänänen, V. M., Triplet, P., ... & Fox, A. D. (2010). How many juvenile Teal *Anas crecca* reach the wintering grounds? Flyway-scale survival rate inferred from wing age-ratios. *Journal of Ornithology*, 151(1), 51-60.

Guillemain, M., Fox, A. D., Pöysä, H., Väänänen, V. M., Christensen, T. K., Triplet, P., ... & Korner-Nievergelt, F. (2013). Autumn survival inferred from wing age ratios: Wigeon juvenile survival half that of adults at best?. *Journal of Ornithology*, 154(2), 351-358.

Lehikoinen, A., Christensen, T. K., Öst, M., Kilpi, M., Saurola, P., & Vattulainen, A. (2008). Large-scale change in the sex ratio of a declining eider *Somateria mollissima* population. *Wildlife Biology*, 14(3), 288-301.

Owen, M. et J.M. Black. 1990. Waterfowl ecology. Blackie, Glasgow.

Owen, M., & Dix, M. (1986). Sex ratios in some common British wintering ducks. *Wildfowl*, 37(37), 104-112.

Perdeck, A. C., & Clason, C. (1983). Sexual differences in migration and winter quarters of ducks ringed in the Netherlands. *Wildfowl*, 34(34), 137-143.

Pöysä, H., Rintala, J., Lehikoinen, A., & Väisänen, R. A. (2013). The importance of hunting pressure, habitat preference and life history for population trends of breeding waterbirds in Finland. *European Journal of Wildlife Research*, 59(2), 245-256.

Robertson, G. J. (2008). Using winter juvenile/adult ratios as indices of recruitment in population models. *Waterbirds*, 31(sp2), 152-158.

West, S. A., & Sheldon, B. C. (2002). Constraints in the evolution of sex ratio adjustment. *Science*, 295(5560), 1685-1688.