

Bilan technique 2020 du LIFE Oxyura

Techniques mises en œuvre et résultats

Adrien Tableau* Jean-Marc Gillier† Jean-François Maillard‡ Sébastien Reeber§
Valentin Boniface¶

11 février, 2021

*Office Français de la Biodiversité - Coordinateur Life Oxyura - adrien.tableau@ofb.gouv.fr

†Société Nationale pour la Protection de la Nature - Directeur de la réserve de Grand-Lieu - jean-marc.gillier@snpn.fr

‡Office Français de la Biodiversité - Chef d'équipe Espèces Exotiques Envahissantes - jean-francois.maillard@ofb.gouv.fr

§Société Nationale pour la Protection de la Nature - Chargé de mission de la réserve de Grand-Lieu - sebastien.reeber@snpn.fr

¶Office Français de la Biodiversité - Chargé de mission Life Oxyura - valentin.boniface@ofb.gouv.fr



Table des matières

Avant-propos	5
1 Rappel du contexte	7
1.1 Un enjeu de conservation de l'érismaure à tête blanche	7
1.2 L'érismaure rousse en résumé	8
2 Des méthodes de lutte adaptées au cycle biologique	9
2.1 Eléments d'observation du cycle biologique de l'érismaure rousse en France	9
2.2 Stratégie hivernale	11
2.3 Stratégie estivale	13
3 Résultats dans leur contexte historique	14
3.1 Etat de la population en 2020	14
3.2 Détection et prélèvement en 2020	16
4 Discussion et perspectives	18
4.1 Une tendance encourageante	18
4.2 Une montée en puissance de l'effet du LIFE	19
4.3 Des méthodes alternatives toujours en déploiement	20
5 Références	21
A Indice d'une mue dans des secteurs côtiers?	22
B Données par département	23



Avant-propos

Ce bilan national est réalisé dans le cadre :

- De la recommandation n° 185 du Comité permanent de la Convention de Berne, adoptée le 18 novembre 2016, sur l'éradication de l'érisma rousse (*Oxyura jamaicensis*) dans le Paléarctique occidental à l'horizon 2020 (Council of Europe 2016).
- Du règlement UE n° 1143/2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes (Council of Europe 2014).
- Du plan national de lutte contre l'érisma rousse 2015-2025, validé par la Direction de l'eau et de la biodiversité le 24 juin 2016 (Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie 2016).
- De la mise en œuvre du règlement EEE UE listant l'érisma rousse comme une espèce préoccupante pour l'Union Européenne et transcrit en droit national par le décret n° 2017-595 du 21 avril 2017 relatif au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales, et de l'Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.
- De la stratégie nationale sur les EEE, Axe II «Interventions de gestion des espèces et restauration des écosystèmes», Objectif 5 «Maîtriser les espèces exotiques envahissantes largement répandues», Action 5.3 «Mettre en œuvre les plans nationaux de lutte».
- Du projet européen Life Oxyura porté par l'OFB en partenariat avec la SNPN qui court d'octobre 2018 à décembre 2023. Cet outil financier renforce les actions passées afin d'atteindre deux objectifs : éradication de la population en nature d'ici à 2025 et contrôle et éradication de la population captive d'ici à 2030 (European Commission 2018).

Le bilan couvre la période allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2020. Les informations qu'il contient sont issues des résultats de dénombrement, de prospections de terrain et d'opérations de destruction menés par l'OFB et la SNPN - RNN de Grand-Lieu. En ce qui concerne les observations hors lac de Grand-Lieu, ce bilan s'appuie également et dans une large mesure sur la collecte d'informations auprès de la communauté naturaliste, en particulier par la consultation régulière des données ornithologiques du réseau Visionature.



1 Rappel du contexte

1.1 Un enjeu de conservation de l'érismature à tête blanche

Le projet LIFE Oxyura répond à un enjeu de conservation d'une espèce de canard plongeur, l'érismature à tête blanche - *Oxyura leucocephala* (European Commission 2018). Cette espèce est constituée de deux populations isolées géographiquement. L'une d'elle, située en Méditerranée occidentale, est menacée (Green et Hughes 1996, Hughes et al. 2006). Actuellement uniquement présente en Espagne et dans une moindre mesure au Maroc et en Tunisie, elle nichait auparavant en Italie et en France, le dernier couple sédentaire ayant été observé en Corse en 1966. En 1977, la population est proche de disparaître, avec 22 individus recensés dans le sud de l'Espagne. Des mesures de conservation ont permis son rétablissement, avec désormais un effectif assez stable d'environ 2500 individus. Cette augmentation est associée à des observations ponctuelles d'oiseaux disperseurs en France depuis les années 2000.

La population ibérique d'érismature à tête blanche fait face à une nouvelle menace depuis l'introduction en Europe d'une espèce cousine, l'érismature rousse - *Oxyura jamaicensis* (Gutiérrez-Expósito et al. 2020). Cette espèce, originaire d'Amérique du Nord, est une compétitrice potentielle pour les sites de nidification et les ressources en nourriture. Probablement différenciées depuis 1 à 2 millions d'années (Muñoz-Fuentes et al. 2007), ces deux espèces produisent pourtant des hybrides viables dont 69 spécimens ont été observés en Espagne à partir de 1991 (Gutiérrez-Expósito et al. 2020). Cette introgression génétique mènerait probablement à la disparition de la population ibérique d'érismatures à tête blanche au profit d'une population hybride ou à un nouveau noyau d'érismatures rousses. Cette transition pourrait être rapide car le comportement agressif des mâles d'érismatures rousses en période nuptiale leurs permet un accès privilégié aux femelles d'érismatures à tête blanche (Figure 1) (Gutiérrez-Expósito et al. 2020).



FIGURE 1 – Deux mâles en plumage nuptial combattent en Mayenne - France; à gauche une érismature rousse, à droite une érismature à tête blanche. © Eric Médard

En vue de préserver l'érismature à tête blanche, les autorités espagnoles ont mené une campagne de destruction systématique des érismatures rousses et des hybrides sur leur territoire jusqu'en 2007. Depuis, quelques observa-



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



tions ponctuelles ont été faites¹. Initialement introduite au Royaume-Uni, la menace d'un retour de l'érisma rousse en Espagne n'est pas écartée tant que l'espèce est toujours présente sur le continent européen. Sous la pression de l'enjeu de conservation de l'érisma à tête blanche, les autorités britanniques associées aux organisations ornithologiques locales ont mis en place en 2005 un plan d'éradication² qui a permis d'y réduire la population de 6000 individus à 12 individus en 2019 et 2020. La reproduction en milieu naturel a été observée chaque année entre 1953 et 2018, 2019 marquant la fin du renouvellement de la population (Henderson, com. pers.). Cependant, deux petits noyaux se sont installés durablement sur le continent, un en France qui s'est maintenu autour de 200 individus entre 2004 et 2018 grâce aux efforts de l'OFB et la SNPN, et un aux Pays-Bas d'environ 80 individus³. Afin d'atteindre l'arrêt de reproduction naturelle en France, le projet LIFE Oxyura, porté par l'OFB, a été mis en place en 2018 pour soutenir le plan national de lutte 2015-2025. Il a notamment permis d'engager 4 agents dédiés à la lutte contre l'érisma rousse pour 5 ans et engagés sur tout le territoire français (European Commission 2018).

1.2 L'érisma rousse en résumé

L'érisma rousse, est un canard de petit gabarit avec une longue queue dressée à 45°, typique du genre *Oxyura* (Figure 2).

- Longueur : 25 et 43 cm
- Poids femelle : 450 à 845 g
- Poids mâle : 500 à 700 g



FIGURE 2 – Couple d'érisma rousse en période estivale. © OFB

Le plumage du mâle est à dominance rousse avec un tête noire et des joues blanches (Johnsgard et Carbonell 1996). En période nuptiale, son bec est bleu. La femelle a une robe marron avec la tête marron foncée pour la partie supérieure, et marron claire barrée de sombre pour la partie inférieure. Les plumes sous caudales sont

1. les deux dernières observations datent de 2016 et 2020
2. Ce plan a été mis en place après une phase de recherche sur 5 ans
3. Quelques oiseaux sont observés en Belgique sans qu'on puisse parler d'une population à part entière

blanches. Quelque soit le sexe, la forme du bec en C de l'érismature rousse est l'élément principal qui permet de la différencier avec l'érismature à tête blanche, dont le bec forme un S. Les jeunes ont un profil semblable à celui de la femelle, leur silhouette peut être confondue avec les jeunes fuligules milouins. Dans son aire d'origine, l'érismature rousse hiverne sur des plans d'eau peu profonds de grande superficie (baie côtière ou lacs de plaine). Les sites privilégiés pour la nidification sont des plans d'eau de plus petite taille avec une végétation rivulaire importante composée de carex, roseaux, jeunes saules. L'érismature rousse se nourrit de végétaux aquatiques, mollusques, vers et insectes (Sanchez et al. 2000, Woodin et Swanson 1989). Les moucheron larvaires et nymphes (*Tendipedidae*), spécifiquement *Chironomus*, constitue l'élément alimentaire principal en période de reproduction (Siegfried 1973).

2 Des méthodes de lutte adaptées au cycle biologique

2.1 Eléments d'observation du cycle biologique de l'érismature rousse en France ⁴

Une population d'érismatures rousses s'est établie en France à partir de 1974. Sous la poussée des premiers froids, la majeure partie des érismatures se regroupent à partir de fin novembre sur le lac de Grand-Lieu en Loire Atlantique pour y passer l'hiver. Ils sont alors au sein d'un groupe d'environ 20 000 canards hivernants de diverses espèces dans la zone centrale du lac (Figure 3). Cette période est propice à l'estimation de la taille de la population française car la quasi totalité des oiseaux sont visibles sur ce site.

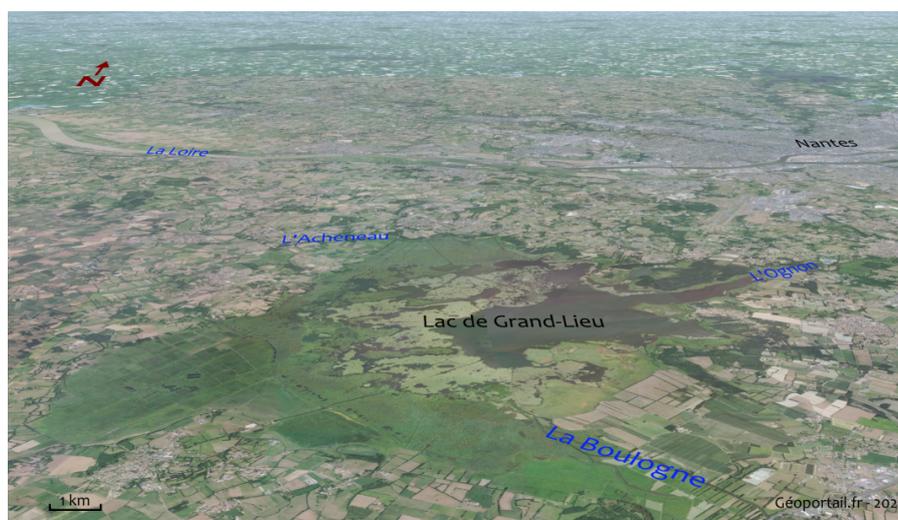


FIGURE 3 – Géographie de Grand Lieu, un lac de plaine de l'ouest de la France (47° 05' 45" nord, 1° 40' 3" ouest). Le lac a deux affluents, la Boulogne et l'Ognon, et il se déverse dans l'Acheneau qui lui-même se déverse dans la Loire. Les zones en vert clair sont des herbiers à nénuphars qui disparaissent en hiver. © Geoportail

Les érismatures se déplacent de l'est à l'ouest de la zone centrale du lac en fonction du vent et du dérangement engendré par d'éventuels prédateurs ou des quelques pêcheurs professionnels (Figure 4). Jusqu'à la mi-février, les oiseaux se tiennent éloignés des bords du lac et ont un comportement de fuite par envol dès s'ils sont approchés à moins de 500m.

4. Les informations contenues dans la Section 2.1 sont issues d'observations faites par des agents de la SNPN de Grand Lieu et de l'Office Français de la Biodiversité, ainsi que par de nombreux ornithologues.



FIGURE 4 – Zone dans laquelle les érismatrices évoluent en hiver (bleu) - Emplacement des miradors (orange) - Emplacement de la cage à appelants (rouge). © Geoportail

A partir de la mi-février et par beau temps, les érismatrices présentent les premiers signes du comportement reproducteur. Elles se rapprochent alors des berges, notamment dans les anses en bordure de ripisylve au nord de la zone d'hivernage et autour des îles à l'ouest (Figure 4). Les mâles acquièrent leur plumage nuptial à la fin de l'hiver sans qu'il y ait formation de couples. Seule une partie de la population reste sur Grand-Lieu pour se reproduire, le reste part progressivement vers des étangs de plus petite taille, principalement dans le quart nord ouest de la France. La dispersion maximale des oiseaux est inconnue⁵. Il n'est donc pas exclu qu'il y ait des connections avec l'autre population européenne hivernant aux Pays-Bas.

Les premières parades sont observées dès la fin de l'hiver lorsque la météo est clémente. Le mâle chante durant toute la période de reproduction qui s'étend jusqu'à la fin de l'été, que ce soit en journée mais aussi durant la nuit (S. Reeber & A. Laroche, com. pers.). Ce chant est très caractéristique et permet donc l'identification de l'espèce. Les érismatrices forment des nids dans les herbiers, comme les touffes de carex par exemple. Il est fréquent que les érismatrices pondent dans les nids d'autres espèces de canards. Les premiers poussins sont observés au plus tôt en mai, mais le pic de reproduction se trouve généralement vers début juillet.

La localisation des érismatrices en période de mue suite à la reproduction n'est pas bien identifiée. D'une part, le rassemblement soudain de la population sur le site d'hivernage suggère l'existence d'un potentiel site où se rassemblent les érismatrices pour muer (Voir l'analyse dans le Supplément A). D'autre part, quelques individus localisés durant cette même période sur des sites très distants suggèrent que les oiseaux muent proche de leur site

5. Dans le contexte insulaire anglo-saxon, la dispersion maximale semble être d'environ 150km, mais on sait que les oiseaux d'Europe continentale sont issus de la population fondatrice en Angleterre

de nidification, camouflés dans la végétation. Le comportement en période de mue de la population autochtone d'Amérique du Nord est également mal identifié (Baldassarre 2014). Les mâles semblent muer dès août après la reproduction. Certains ont été repérés sur des sites de grande superficie et ouverts. L'hypothèse principale pour les femelles est que les individus muent sur les sites de nidification camouflés dans la végétation.

2.2 Stratégie hivernale

La difficulté principale en hiver est d'approcher suffisamment les oiseaux pour les avoir à portée de tir. Pour ceci, plusieurs outils complémentaires sont utilisés. Des expérimentations ont montré que la poursuite en bateau associée à l'emploi de fusils est peu efficace et surtout contre-productive en ce qui concerne le dérangement des autres espèces trouvant refuge sur le lac en hiver. Le LIFE a permis la construction de 3 miradors positionnés sur les berges au plus proche de la zone occupée en hiver (Figure 4 et Figure 5). Dans des conditions sans vent, ces postes de tir sont idéaux pour effectuer des tirs avec des carabines de précision capables d'atteindre des cibles à longue distance (300m maximum). La zone occupée par les oiseaux au moment des tentatives hivernales étant souvent éloignée des miradors, il est nécessaire de déplacer les oiseaux. Une embarcation discrète peut être utilisée pour rabattre doucement les oiseaux vers les postes de tir (Figure 6). Dès la mi-février, des repasses⁶ associées à des leurres en plastique positionnés à proximité des postes de tir sont utilisés pour attirer les éristatures.



FIGURE 5 – Un des trois miradors construits sur le lac de Grand Lieu sur fonds du projet LIFE Oxyura. © OFB

6. Un système sonore qui permet de diffuser le son de chants de parade des mâles



FIGURE 6 – Bateau discret avec moteur électrique permettant de rabattre en douceur les oiseaux. © SNPN

Une alternative au tir est de capturer les éristatures à l'aide d'une cage piège. On peut attirer un oiseau soit grâce à de la nourriture, soit en utilisant des congénères. La première option n'est pas sélective et pourrait déranger d'autres espèces. Elle n'est pas non plus très efficace sur les éristatures compte tenu de leur alimentation, c'est pourquoi l'utilisation d'appelants vivants est favorisée. En partenariat avec le zoo de Branféré⁷, la SNPN de Grand Lieu et l'OFB développent cette approche (Figure 7). L'expérience anglaise montre que les cages pièges sont chronophages à l'utilisation. Afin de minimiser le temps de manipulation, la cage développée dans le cadre du LIFE est munie d'une trappe automatique qui ouvre à intervalles réguliers. Des pièges photos transmettent par téléphone des images avant l'ouverture des trappes. Si une éristature est repérée, l'équipe arrive avant l'ouverture pour capturer l'oiseau.

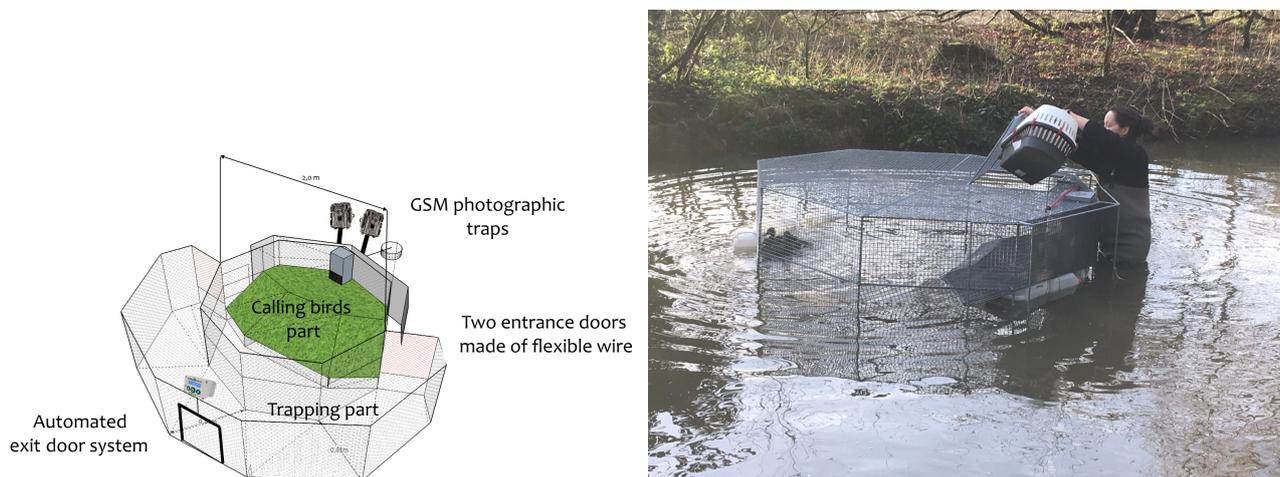


FIGURE 7 – Cage à appelants en test au zoo de Branféré. © Schéma: Jean-Marc Gillier, © Photo: Zoo de Branféré

⁷. Zoo situé dans le Morbihan et membre de l'AFDPZ

2.3 Stratégie estivale

A partir du printemps jusqu'à la fin de l'été, une partie des oiseaux nidifie sur le lac de Grand Lieu. Les secteurs propices varient en fonction des niveaux d'eau et sont peu accessibles. L'approche la plus adaptée se fait par bateau depuis le centre du lac. Les mâles évoluent souvent proches des nids en bordure de végétation et sont un indicateur de la présence d'une femelle et de son nid. Une autre méthode est de détecter les oiseaux au chant durant la nuit à l'aide d'un amplificateur de son. Une fois les oiseaux localisés, des tirs sont effectués à l'aide d'une carabine de précision depuis une embarcation stabilisée grâce aux nénuphars. La localisation des nids s'effectue aussi ponctuellement lors de prospections dans la ripisylve. Dans ce cas, des cages à trappe positionnées sur les nids sont efficaces pour capturer les femelles (Figure 8).



FIGURE 8 – Système de cage à trappe sur les nids, ici un exemple avec un fuligule milouin. © Alain Caizergues

Comme en hiver, une alternative sur le lac de Grand Lieu est d'attirer les oiseaux. On peut exploiter l'activité sexuelle des érismaures pour les attirer près des miradors qui sont toujours en eau au printemps. L'association de repasses et de formes d'érismaures est la solution la plus attractive. Des tentatives de tirs à la carabine munie de silencieux et de matériel à vision nocturne sont envisageables sous conditions météorologiques propices (peu de vent et nuit claire). En complément, l'utilisation de la cage à appelants est une solution envisagée sur toute la saison estivale compte tenu de l'activité sexuelle continue durant cette période.

Dès la fin de l'hiver, une autre partie des oiseaux quitte le lac de Grand Lieu pour nidifier dans des étangs de plus petite taille ayant une végétation rivulaire propice. Pour cette partie de la population, l'enjeu principal est de les localiser. La méthode de détection principale est la prospection régulière des sites historiques de présence de l'érismaure et sur les sites potentiels de nidification (Figure 9). Les relevés d'ornithologues sont aussi utilisés en complément et sont particulièrement utiles pour la détection d'oiseaux situés en dehors de l'aire principale d'occupation des érismaures en France. Une fois localisés, les agents sécurisent le site et adaptent leur approche des oiseaux et la solution de tir suivant la configuration locale.



FIGURE 9 – Prospection par bateau en période de reproduction. © Valentin Boniface

3 Résultats dans leur contexte historique

3.1 Etat de la population en 2020

Au début de l'année 2020, les effectifs d'érismatures atteignent 57 individus sur le lac de Grand Lieu⁸. Leur évolution correspond à une diminution de 37% par rapport à l'hiver précédent. Il faut retourner en 1997 pour retrouver une situation similaire (Figure 10).

⁸. Il peut arriver que quelques individus isolés soient observés ailleurs en France, mais ils n'appartiennent pas forcément à la population française et ne sont donc pas comptabilisés ici

Effectifs de la population française hivernante en perspective des prélèvements réalisés

- En pointillé : Nombre d'hivernants (au 15 janvier)

- A : Nombre d'adultes prélevés

- J : Nombre de jeunes prélevés

- I : Nombre d'oiseaux d'âge indéterminé prélevés

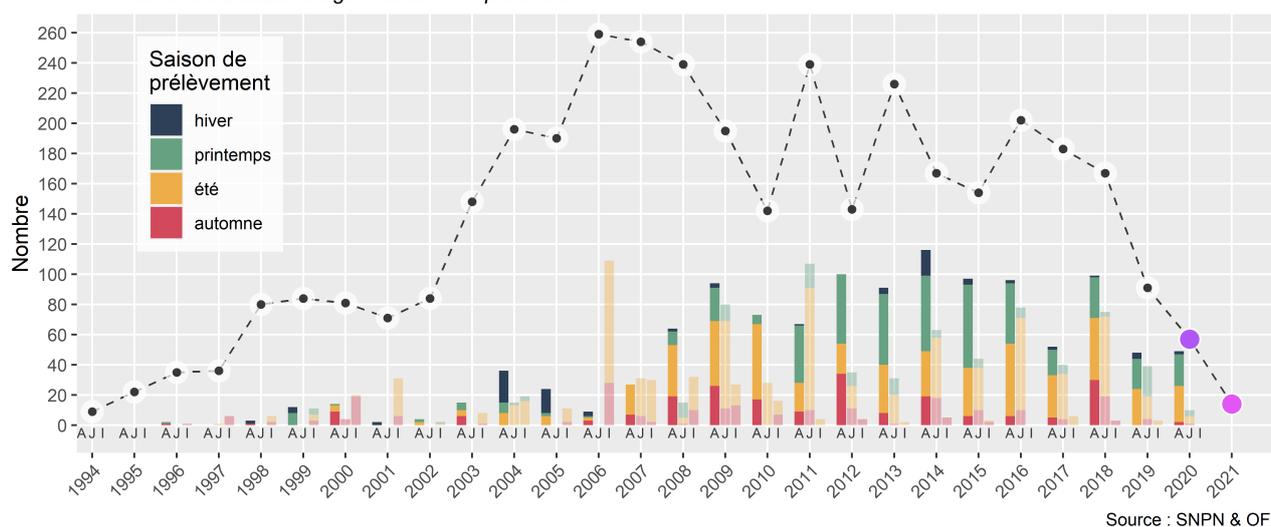


FIGURE 10 – Effectifs de la population française hivernante en perspective des prélèvements réalisés. Effectifs avant prélèvement à la mi janvier 2020 en violet, et effectifs de la population résultante à la mi janvier 2021 en rose.

Après la période d'hivernage 2019-2020, les érisatures ont été observées sur 40 sites, soit 4 de plus que l'année précédente (Figure 11). Ces sites se situent dans les mêmes secteurs que les années passées. Ce résultat ne s'explique pas l'évolution des effectifs, mais est expliqué par la présence irrégulière d'oiseaux dans l'est de la France. Ces oiseaux sont sans doute issus de la population néerlandaise ou d'oiseaux présents en Allemagne. (Voir le détail par département en Supplément B).

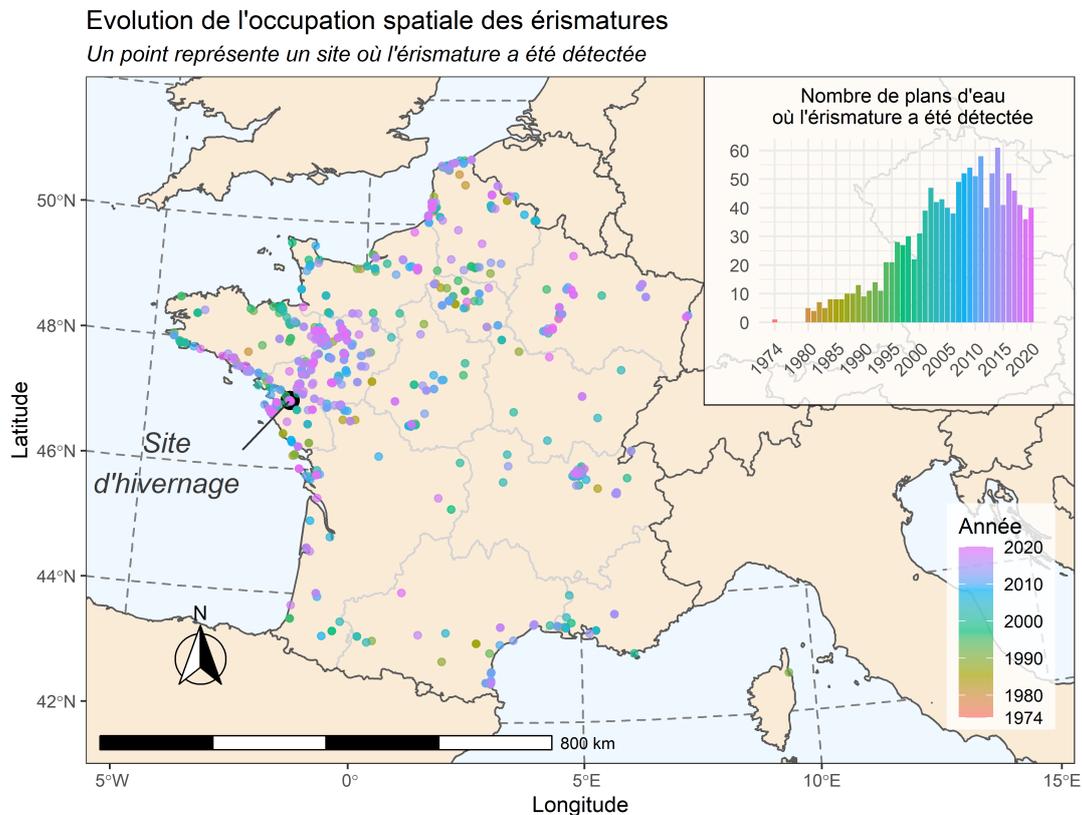


FIGURE 11 – Evolution de l'occupation spatiale des érismaures rousses - Voir la **carte interactive** pour le détail historique par site.

3.2 Détection et prélèvement en 2020

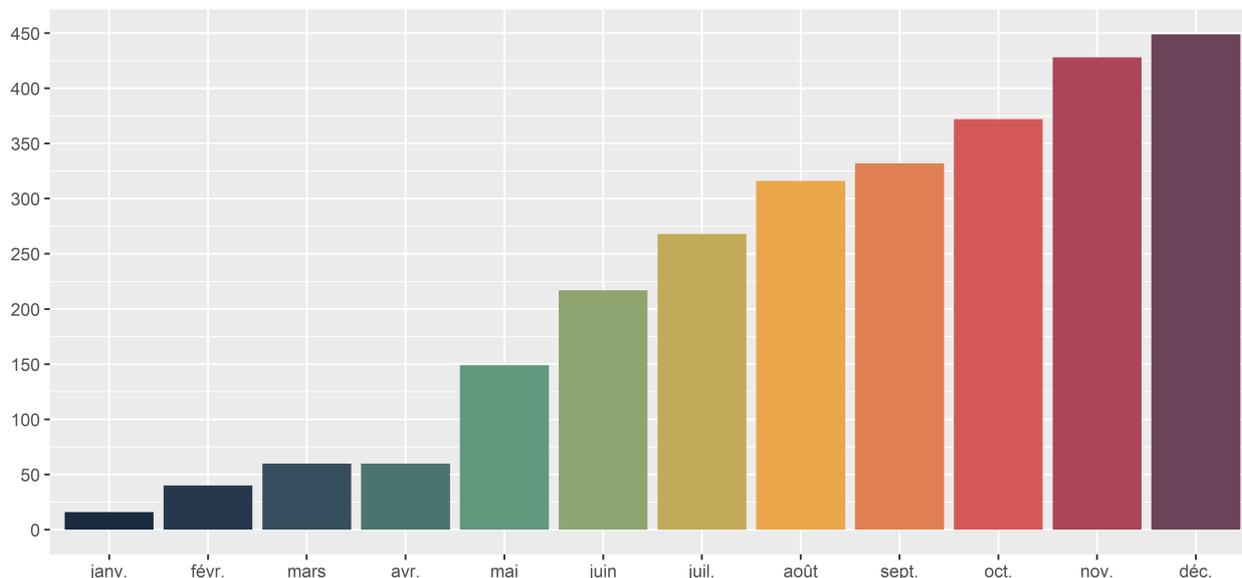
Un effort continu est réalisé par les agents de terrain du projet LIFE qui prospectent toute l'année les habitats potentiels des oiseaux. Les plateformes d'ornithologie sont aussi consultées en routine dans le cadre du soutien de la Ligue de Protection des Oiseaux au projet LIFE⁹. Ce partenariat est essentiel car la communauté d'ornithologues permet de couvrir tout le territoire français et permet de détecter rapidement de nouveaux secteurs. Enfin, les agents des services départementaux de l'OFB accompagnent ces détections par la transmission d'informations lors de leurs missions de terrain.

Les prospections des agents du LIFE se répartissent comme suit : 2/3 de surveillance des sites historiques de présence de l'érismaure, 1/3 d'exploration sur des sites à fort potentiel. Cette année, les agents du LIFE ont effectué 449 visites sur 143 sites et ont passé en temps de recherche 10 jours complets et 22 heures (Figure 12).

9. <http://www.faune-france.org> - <http://www.observation.org>

Nombre cumulé de prospections au cours de l'année 2020

PS : Un site est souvent prospecté plus d'une fois par an



Source : OFB

FIGURE 12 – Nombre cumulé de prospections au cours de l'année 2020.

A partir des données d'observations des différentes sources disponibles, on cherche à savoir combien d'oiseaux sont réellement détectés¹⁰. Pour effectuer cette estimation, nous considérons que deux observations successives d'une érisma¹¹ sur un même site correspond à deux individus différents s'il s'est écoulé plus d'un mois entre les observations. Bien entendu, des sources importantes d'erreur¹² engendrent une estimation incertaine. Cependant, cette approche reste le meilleur indicateur de la détectabilité des oiseaux hors période d'hivernage.

Par la méthode précédemment décrite, on estime que 78 individus différents ont été détectés. Parmi eux, on trouve 63 adultes dont 34 mâles et 29 femelles. Les 15 individus restants correspondent à des jeunes ou des individus d'âge indéterminé. La population hivernante comptait 57 individus. Le taux de détection des adultes estimé est donc de 111%¹³.

Parallèlement à la détection, les prélèvements effectués par les agents de la SNPN et de l'OFB comptent 59 individus¹⁴, dont 49 adultes parmi lesquels on trouve 24 mâles et 25 femelles. Les 10 individus restants sont des jeunes^{15 & 16}. Le taux de prélèvement des adultes ayant hiverné en France est de 86%. Le taux de prélèvement

10. Une érisma peut être observée à plusieurs reprises sur un site par un ou plusieurs ornithologues

11. On considère que les observations correspondent potentiellement un seul individu seulement si les caractères d'âge et de sexe sont identiques

12. Il y a deux sources d'erreurs à cette estimation du nombre d'oiseaux détectés: i) l'intervalle de temps entre 2 observations à partir duquel on considère les individus comme différents, et ii) les individus qui ont voyagé entre plusieurs sites et qui sont par conséquent comptabilisés autant de fois

13. Un taux de détection supérieur à 100% n'est pas forcément dû à une erreur car il est probable que des oiseaux issus d'une population n'hivernant pas en France soient détectés

14. Pendant la période automne hiver, les jeunes ont une taille adulte, mais un plumage de type femelle. Les oiseaux prélevés à cette période font systématiquement l'objet d'un sexage et d'une évaluation de l'âge par dissection

15. Très peu d'individus ne sont pas récupérés et pourraient correspondre à des adultes

16. Un nombre de juvéniles prélevé supérieur au nombre détecté est possible en raison de l'incertitude de l'estimation du nombre détecté

sur les adultes détectés s'élève à 78%¹⁷.

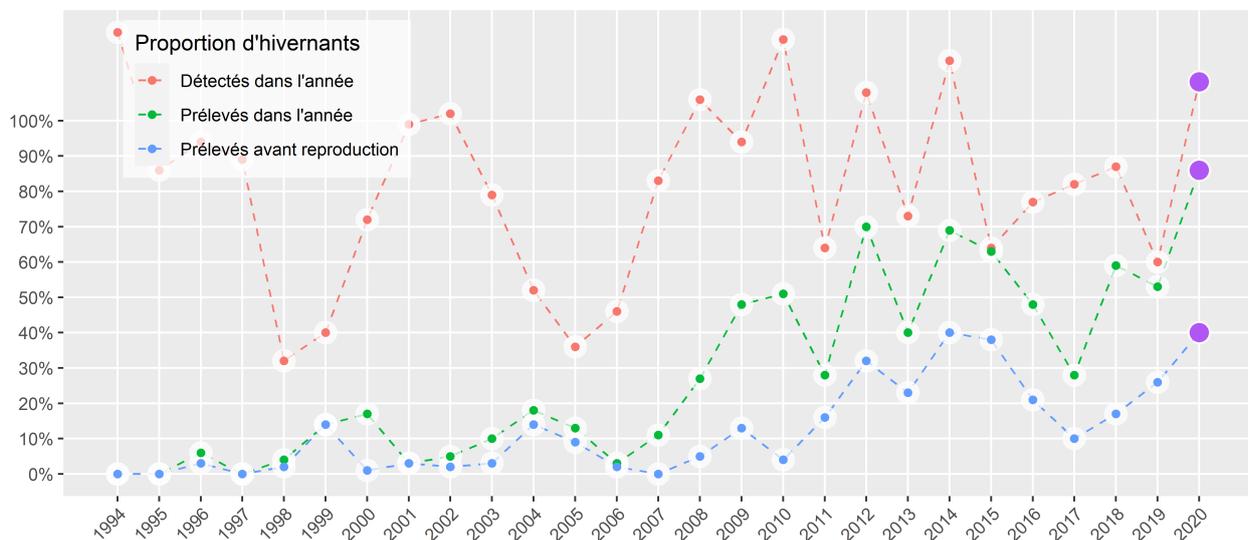
Un indicateur intéressant est la part des adultes prélevés avant qu'ils ne se soient reproduits. En effet, par définition, ils n'ont pas eu le temps de produire de jeunes, et donc de participer au renouvellement de la population, ce qui a un impact important sur la baisse des effectifs l'hiver suivant. Ce taux de prélèvement avant reproduction s'élève à 40%.

Afin de permettre la comparaison d'une année à l'autre, la série temporelle des prélèvements détaillés est présentée en Figure 10. Les efficacités de détection et de prélèvement historiques sont présentées en Figure 13.

Proportion des effectifs hivernants détectés et prélevés au cours de l'année

Les données de détection sont des estimations et donc entachées d'incertitudes voir Section 3.2 pour détail

Le prélèvement avant reproduction est une clé pour diminuer le taux de renouvellement de la population



Source : Faune France, SNPN & OFB

FIGURE 13 – Proportion des effectifs hivernants détectés et prélevés. Attention, ces chiffres sont uniquement des estimations et donc incertains.

4 Discussion et perspectives

4.1 Une tendance encourageante

La diminution de la population sur 5 années consécutives démontre l'efficacité de la lutte en France. La diminution sur les 3 dernières années est très franche et a permis d'atteindre une population hivernant sur la lac de Grand Lieu de 14 individus début 2021. L'objectif d'ici la fin du LIFE est déjà pratiquement atteint¹⁸ alors que le terme du projet est pour fin 2023. Ce résultat est donc un bon signal pour la sauvegarde de l'érismaire à tête blanche en Europe.

La présence d'érismaires sur un nombre plus important de sites que l'année passée, principalement localisés dans l'est de la France, suggère des mouvements d'érismaires provenant des Pays-Bas ou d'Allemagne. Ces

17. On ne peut pas estimer l'efficacité pour les jeunes car nous n'avons pas le nombre de jeunes produit dans l'année

18. Compte tenu des données pré-LIFE, nous espérons atteindre une population de moins de 10 individus d'ici fin 2023

incursions avaient déjà été anticipées l'année passée et semblent se confirmer. Jusqu'à présent, l'hiver n'a pas été assez rigoureux pour déclencher une migration de la population hivernant aux Pays-Bas, mais cette menace souligne l'importance d'une coordination de la lutte au niveau européen.

Bien que les effectifs aient atteint une taille critique, la présence de jeunes dans la population montre qu'il y a eu de la reproduction dans le milieu naturel en 2020¹⁹. Des conditions propices au printemps et en été favorisant la reproduction et la survie des jeunes ont par le passé permis à la population française un fort rebond. Ainsi, la lutte sur cette espèce restera nécessaire tant qu'un renouvellement de la population est observé, même *a minima*. Une baisse de participation des divers agents de terrain collaborant avec les agents du LIFE pourrait être observée avec la diminution de fréquence des opérations inhérente aux faibles effectifs. La baisse d'implication du réseau d'acteurs liée au fait que les objectifs soient pratiquement atteints serait aussi préjudiciable. Ces aspects montrent l'importance de communiquer efficacement sur l'apport de chacun et sur les objectifs à long terme d'un tel projet.

4.2 Une montée en puissance de l'effet du LIFE

Le taux de détection global semble atteindre les 100% cette année. Ce chiffre pourrait être surestimé en raison des choix méthodologiques de calcul²⁰, mais traduit tout de même une bonne efficacité de détection.

La période d'inactivité due au confinement au printemps 2020 n'a pas été préjudiciable car le taux d'adultes prélevés avant reproduction est un record historique, comme l'est le taux total d'adultes prélevés. Le taux de capture des oiseaux hivernants dépasse les 80% pour la première fois en France. Atteindre ce taux de prélèvement alors que la taille de population a fortement diminué est très positif pour plusieurs raisons. Il est a priori plus difficile de détecter les oiseaux lorsque leur densité est plus faible car les groupes sont moins détectables. Ce point est cependant à relativiser car la diminution des effectifs semble réduire la distance parcourue entre la zone d'hivernage et les sites de nidification, ce qui favorise la prospection et donc la détection. Les agents font cependant face à des oiseaux adultes plus méfiants suite aux tentatives de prélèvement des années précédentes. A long terme, la forte pression de sélection induite par ce niveau de prélèvement favorise la survie des oiseaux les plus discrets ou qui évitent le mieux les tirs et permet donc la propagation des gènes associés.

La proportion de jeunes représente environ 40% des prélèvements entre 2016 et 2019. En 2020, les jeunes ne correspondent qu'à 17% des prélèvements. Comme la diminution de la population est la plus franche cette même année²¹, cette évolution de la structure des prélèvements traduit qu'il y a eu une baisse très importante de la reproduction en milieu naturel. Plusieurs facteurs potentiellement complémentaires expliquent cette baisse de productivité. Le bon taux de prélèvement des adultes avant reproduction a sans aucun doute permis une première baisse de production de jeunes. Sur le lac de Grand Lieu, les principaux observateurs ont aussi constaté une mauvaise reproduction des fuligules milouins (A. Caizergues & S. Reeber, com. pers.)²². La baisse du succès reproducteur des canards plongeurs dont les érismaures est vraisemblablement due à une combinaison de mauvaises conditions environnementales (J.-M. Gillier, com. pers.). En 2020, il y a eu une baisse rapide des niveaux d'eau en avril et mai, ainsi qu'une petite crue tardive à la mi-juin. Or des variations trop rapides des niveaux d'eau au moment de la reproduction sont responsables de l'échec de nombreuses couvées. Par ailleurs, la végétation palustre²³ du lac de Grand Lieu observe des retards de croissance au printemps et un déclin généralisé, ce qui est un autre facteur défavorable au succès de nidification. La taille de population pourrait aussi avoir atteint un seuil critique diminuant la capacité de la population à produire efficacement une

19. Aucune reproduction en milieu naturel n'a été observée au Royaume-Uni depuis 2019

20. Les oiseaux détectés dans l'est de la France sont souvent restés plusieurs mois sur certains sites et ont pu changer de site à plusieurs reprises. La conséquence est que certains individus ont probablement été comptabilisés plusieurs fois à tort. L'échec de prélèvement dans ce secteur est souvent dû à la taille des sites en question, ou à des conditions insuffisantes de sécurité

21. Diminution de 75% de la population entre l'hiver 2020 et l'hiver 2021

22. 190 femelles de milouins avec poussins ont été recensées au printemps 2020 contre 385 en moyenne sur les 5 printemps précédents et 480 sur 10 ans

23. Végétation du marais principalement aquatique ou herbacée

descendance nombreuse. Ce phénomène est connu sous le nom d'effet Allee (Kuparinen et Uusi-Heikkilä 2020), et peut être dû à la difficulté de rencontrer un partenaire lorsque les densités d'oiseaux sont faibles par exemple.

4.3 Des méthodes alternatives toujours en déploiement

La réactivité et l'efficacité des agents de terrain font que le taux de prélèvement sur les oiseaux détectés est bon. La marge d'amélioration sur la détection d'oiseaux et l'efficacité de prélèvement est donc faible.

Même de faible ampleur, une amélioration des taux de prélèvement avant reproduction peut avoir des impacts importants sur la capacité de la population à se renouveler. C'est pourquoi un effort important est mis en place dans le cadre du LIFE pour tester des méthodes de capture alternatives notamment en hiver (Section 2.2). L'utilisation de miradors a fait l'objet de premiers tests l'hiver 2020 et ont permis de prélever 2 femelles. La conception de la cage piège est terminée, mais l'équipe rencontre des difficultés d'ordre administratif pour récupérer des appelants femelles. L'épisode d'influenza aviaire en France dû au virus H5N8 depuis l'automne 2020 empêche également d'effectuer les premiers tests. Une demande de dérogation est toujours en l'attente d'une réponse aujourd'hui (05/02/2021). Il est important de tester dans les meilleurs délais cette méthode car elle pourrait être appliquée également aux Pays-Bas où le prélèvement par tir est plus difficile en raison de l'urbanisation des sites occupés par l'érismaire.

5 Références

- Baldassarre, G. A. 2014. Ducks, Geese, and Swans of North America. Johns Hopkins University Press.
- Council of Europe. 2014. Règlement (UE) No 1143/2014 du parlement européen et du conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes. Règlement européen, Journal officiel de l'Union européenne.
- Council of Europe. 2016. Recommandation sur l'éradication de l'érisma rousse (*Oxyura jamaicensis*) dans le paléarctique occidental à l'horizon 2020. 36^{ème} réunion du comité permanent, Strasbourg, 15-18 novembre 2016, Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.
- European Commission. 2018. Oxyura against Oxyura - Eradicate the Ruddy duck to save the endangered White-headed duck from extinction - LIFE17-NAT_FR_000542. Projet LIFE Oxyura 2018-2023, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage & Société Nationale pour la Protection de la Nature - Réserve de Grand-Lieu.
- Green, A. J., et B. Hughes. 1996. Action plan for the white-headed duck *Oxyura leucocephala*. Pages 119-146 in B. Heredia, L. Rose, et M. Painter, éditeurs. Globally threatened birds in Europe: Actions plans. Council of Europe Publishing, Strasbourg, France.
- Gutiérrez-Expósito, C., C. Pernollet, T. Adriaens, et I. Henderson. 2020. Ruddy Duck (*Oxyura jamaicensis* Gmelin, 1789). Pages 200-205 in Invasive Birds: Global Trends and Impacts. CABI.
- Hughes, B., J. Robinson, A. J. Green, D. Li, et T. Mundkur. 2006. International Single Species Action Plan for the Conservation of the White-headed Duck *Oxyura leucocephala*. AEW Technical Series.
- Johnsgard, P. A., et M. Carbonell. 1996. Ruddy Ducks & Other Stiff-tails: Their Behavior and Biology (Animal Natural History Series). Univ of Oklahoma Pr.
- Kuparinen, A., et S. Uusi-Heikkilä. 2020. Atlantic cod recovery from the Allee effect zone: contrasting ecological and evolutionary rescue. Fish and Fisheries.
- Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie. 2016. Plan national de lutte contre l'Érisma rousse (*Oxyura jamaicensis*) 2015 - 2025 dans le cadre de la conservation de l'Érisma à tête blanche (*Oxyura leucocephala*). Plan d'action, Décembre 2015, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.
- Muñoz-Fuentes, V., C. Vilà, A. J. Green, J. J. Negro, et M. D. Sorenson. 2007. Hybridization between white-headed ducks and introduced ruddy ducks in Spain. Molecular Ecology 16:629-638.
- Sanchez, M. I., A. J. Green, et J. C. Dolz. 2000. The diets of the White-headed Duck *Oxyura leucocephala*, Ruddy Duck *O. jamaicensis* and their hybrids from Spain. Bird Study 47:275-284.
- Siegfried, W. R. 1973. Summer food and feeding of the ruddy duck in Manitoba. Canadian Journal of Zoology 51:1293-1297.
- Woodin, M. C., et G. A. Swanson. 1989. Foods and Dietary Strategies of Prairie-Nesting Ruddy Ducks and Redheads. The Condor 91:280-287.

A Indice d'une mue dans des secteurs côtiers?

La période de mue des canards correspond à une période de vulnérabilité propice à leur capture. Si comme pour d'autres espèces, les éristatures se regroupent à cette période de l'année, il serait alors efficace d'identifier les sites de mue. Cet aspect de l'écologie des éristatures est mal connu dans son aire d'origine. Pendant cette période, le faible nombre d'observations démontrent que les oiseaux sont alors plus discrets.

Tout au long de l'année, les éristatures en France sont principalement observées dans des secteurs à moins de 100km de la côte (Figure 14). Ceci pourrait refléter une dépendance au milieu côtier de cette espèce, potentiellement en période de mue. Une analyse de la position des sites d'observation des éristatures montrent que les oiseaux observés en période de mue²⁴ sont plus nombreux en zone littorale que le reste de l'année. Ceci pourrait être un indice qu'une partie de la population mue en zone côtière. Malheureusement ce résultat n'est pas assez significatif pour conclure à une mue en milieu côtier, et donc d'envisager des prospections dédiées à l'identification d'un potentiel site de mue. Une hypothèse plausible de la présence des éristatures dans ce secteur en automne est l'utilisation des lagunes d'épuration des stations balnéaires comme garde manger et comme zone refuge en période de chasse.

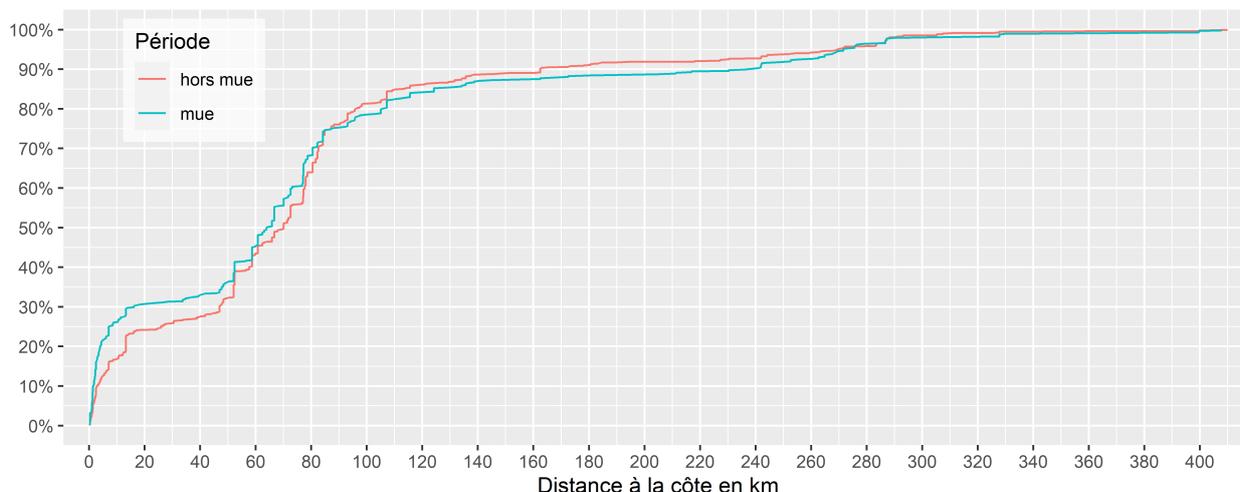
Répartition des éristatures par rapport à la côte en période et hors période de mue

Les données sont les proportions d'observations faites à moins d'une certaine distance de la côte

- Données agrégées entre 1994 et 2020

- 80% des observations sont faites à moins de 100km de la côte (100% à moins de 400km)

- 20% des observations sont localisées à moins de 5km de la côte en période de mue (pour 12% hors période de mue)



Source : Faune France, SNPN & OFB

FIGURE 14 – Répartition des éristatures par rapport à la côte en période et hors période de mue.

24. Cette période est définie dans l'analyse entre le 1^{er} août et le 1^{er} décembre, d'après les indices fournis dans Baldassarre (2014)

B Données par département

Pour le détail des sites d'observations historiques, voir la [carte interactive en ligne](#).

TABLE 1 – Tableau des prélèvements et du nombre de sites occupés par département

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
44-Loire-Atlantique	< 2018	170	278	290	99	837	32
	2018	19	23	60	1	103	5
	2019	6	11	23	0	40	5
	2020	9	12	7	0	28	2
53-Mayenne	< 2018	115	114	180	47	456	42
	2018	20	16	11	0	47	10
	2019	3	4	0	0	7	4
	2020	4	0	0	0	4	3
35-Ille-et-Vilaine	< 2018	81	43	11	66	201	19
	2018	0	0	0	0	0	1
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	1
85-Vendée	< 2018	35	26	49	83	193	19
	2018	5	2	1	0	8	3
	2019	4	4	12	3	23	3
	2020	4	5	1	0	10	4
49-Maine-et-Loire	< 2018	12	21	17	9	59	21
	2018	3	5	3	2	13	3
	2019	1	3	4	0	8	4
	2020	1	2	2	0	5	4
80-Somme	< 2018	5	13	4	13	35	13
	2018	1	2	0	0	3	3
	2019	6	3	0	0	9	3
	2020	0	1	0	0	1	2
56-Morbihan	< 2018	9	9	6	2	26	15
	2018	0	0	0	0	0	1
	2019	0	0	0	0	0	2
	2020	0	0	0	0	0	1

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
72-Sarthe	< 2018	4	4	4	12	24	11
	2018	0	0	0	0	0	1
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
17-Charente-Maritime	< 2018	6	3	6	4	19	11
	2018	0	0	0	0	0	3
	2019	0	0	0	0	0	1
	2020	6	1	0	0	7	4
79-Deux-Sèvres	< 2018	1	6	0	8	15	9
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	1
	2020	0	0	0	0	0	0
41-Loir-et-Cher	< 2018	1	0	4	0	5	7
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
01-Ain	< 2018	1	2	0	2	5	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
37-Indre-et-Loire	< 2018	2	2	0	0	4	3
	2018	1	1	0	0	2	1
	2019	0	1	0	0	1	1
	2020	0	0	0	0	0	0
13-Bouches-du-Rhône	< 2018	1	1	0	1	3	16
	2018	0	0	0	0	0	1
	2019	0	0	0	0	0	1
	2020	0	0	0	0	0	0
59-Nord	< 2018	1	1	1	0	3	16
	2018	0	0	0	0	0	3
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	1

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
61-Orne	< 2018	1	2	0	0	3	4
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
50-Manche	< 2018	0	1	0	1	2	11
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	2	0	0	2	1
62-Pas-de-Calais	< 2018	0	0	0	2	2	11
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
34-Hérault	< 2018	0	1	0	1	2	6
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
33-Gironde	< 2018	0	0	0	2	2	5
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	1
	2020	0	0	0	0	0	0
36-Indre	< 2018	0	0	0	1	1	9
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	1
51-Marne	< 2018	0	0	0	1	1	7
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	3
	2020	0	1	0	0	1	1
77-Seine-et-Marne	< 2018	0	1	0	0	1	6
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
27-Eure	< 2018	0	1	0	0	1	5
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	3
	2020	1	0	0	0	1	2
89-Yonne	< 2018	0	1	0	0	1	2
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
19-Corrèze	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	1	0	0	1	1
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
14-Calvados	< 2018	0	0	0	0	0	12
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
29-Finistère	< 2018	0	0	0	0	0	11
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	1
	2020	0	0	0	0	0	0
10-Aube	< 2018	0	0	0	0	0	9
	2018	0	0	0	0	0	1
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	5
60-Oise	< 2018	0	0	0	0	0	9
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
66-Pyrénées-Orientales	< 2018	0	0	0	0	0	8
	2018	0	0	0	0	0	1
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
76-Seine-Maritime	< 2018	0	0	0	0	0	8
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	1
78-Yvelines	< 2018	0	0	0	0	0	8
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
22-Côtes d'Armor	< 2018	0	0	0	0	0	7
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
40-Landes	< 2018	0	0	0	0	0	5
	2018	0	0	0	0	0	1
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
73-Savoie	< 2018	0	0	0	0	0	4
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
91-Essonne	< 2018	0	0	0	0	0	4
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
11-Aude	< 2018	0	0	0	0	0	3
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
12-Aveyron	< 2018	0	0	0	0	0	3
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
57-Moselle	< 2018	0	0	0	0	0	3
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
64-Pyrénées-Atlantiques	< 2018	0	0	0	0	0	3
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
65-Hautes-Pyrénées	< 2018	0	0	0	0	0	3
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
74-Haute-Savoie	< 2018	0	0	0	0	0	3
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
28-Eure-et-Loir	< 2018	0	0	0	0	0	2
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
30-Gard	< 2018	0	0	0	0	0	2
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
31-Haute-Garonne	< 2018	0	0	0	0	0	2
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
45-Loiret	< 2018	0	0	0	0	0	2
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
55-Meuse	< 2018	0	0	0	0	0	2
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	1
	2020	0	0	0	0	0	1
67-Bas-Rhin	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	2
69-Rhône	< 2018	0	0	0	0	0	2
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
08-Ardennes	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	1
21-Côte-d'Or	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	1
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	1
23-Creuse	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
26-Drôme	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
2B-Haute-Corse	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
32-Gers	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
38-Isère	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
39-Jura	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
58-Nièvre	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
63-Puy-de-Dôme	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
70-Haute-Saône	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
71-Saône-et-Loire	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
81-Tarn	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
82-Tarn-et-Garonne	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	1
83-Var	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
86-Vienne	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
93-Seine-St-Denis	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
94-Val-de-Marne	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	1
	2020	0	0	0	0	0	0
95-Val-D'Oise	< 2018	0	0	0	0	0	1
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
02-Aisne	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
03-Allier	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
04-Alpes-de-Haute-Provence	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
05-Hautes-Alpes	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
06-Alpes-Maritimes	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
07-Ardèche	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
09-Ariège	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
15-Cantal	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
16-Charente	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
18-Cher	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
24-Dordogne	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
25-Doubs	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
2A-Corse-du-Sud	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
42-Loire	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
43-Haute-Loire	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
46-Lot	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
47-Lot-et-Garonne	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
48-Lozère	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
52-Haute-Marne	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
54-Meurthe-et-Moselle	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
68-Haut-Rhin	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
75-Paris	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
84-Vaucluse	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
87-Haute-Vienne	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
88-Vosges	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
90-Territoire de Belfort	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0

Département	Année	Prélèvements par catégorie				Total	Nombre de sites
		Femelle	Mâle	Jeune	Age indéterminé		
92-Hauts-de-Seine	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
971-Guadeloupe	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
972-Martinique	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
973-Guyane	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
974-La Réunion	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
976-Mayotte	< 2018	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0