



Évolution des effectifs d'anatidés et foulques hivernant en France

Analyse sur 21 ans (1987-2008)



© M. Benmergui/ONCFS

© P. Massit/ONCFS

**ANNE-LAURE BROCHET¹,
CAROL FOUQUE¹,
MATTHIEU GUILLEMAIN²,
JEAN-YVES FOURNIER³,
VINCENT SCHRICKE⁴**

¹ ONCFS, CNERA Avifaune Migratrice – Birieux.
carol.fouque@oncfs.gouv.fr

² ONCFS, CNERA Avifaune Migratrice –
La Tour du Valat, Arles.
matthieu.guillemain@oncfs.gouv.fr

³ ONCFS, Délégation régionale Alpes-
Méditerranée-Corse – Birieux.

⁴ ONCFS, CNERA Avifaune Migratrice – Nantes.
vincent.schricke@oncfs.gouv.fr

Le réseau national « Oiseaux d'eau et zones humides » (réseau OEZH) a été initié à l'hiver 1987-1988 par l'ONCFS et la Fédération nationale des chasseurs (FNC) dans le but d'estimer les effectifs et la distribution des populations d'anatidés et de la foulque macroule hivernant en France, de déterminer les sites de stationnement les plus importants pour chaque espèce et d'évaluer les tendances d'évolution des populations à long terme. L'analyse des données permet d'affirmer aujourd'hui que les effectifs hivernaux de la majorité des espèces d'anatidés ont augmenté en France au cours des 21 saisons étudiées. Et cette augmentation n'est pas uniquement la résultante des mesures de protection prises sur les sites d'hivernage vis-à-vis de la chasse.

Un suivi très actif

Les anatidés et la foulque macroule sont comptés chaque hiver depuis 1987-1988 à travers toute la France, sur 88 zones humides (**carte 1**) allant de 21 ha pour la plus petite à près de 58 000 ha pour la plus grande. Ces zones ont été sélectionnées car elles accueillent au moins 1 % de la population nationale d'au moins une des 30 espèces d'anatidés et de foulque

régulièrement présentes en France (FNC et ONCFS, 2008). Au sein de ces zones, les oiseaux sont dénombrés sur un ou plusieurs sites autour du 15 des mois de décembre, janvier et février de chaque année. Au total, ce sont 597 sites couvrant une surface de 280 700 ha, soit 30 % de la surface française en zones humides, qui sont suivis annuellement. Les comptages sont réalisés majoritairement sur les sites de repos où les oiseaux se rassemblent en

grands groupes pendant la journée, par les agents de l'ONCFS et des fédérations départementales des chasseurs (FDC). Des organismes extérieurs réalisent les comptages sur certains sites particuliers dont ils ont la gestion en charge (Tour du Valat, Réserve nationale de Camargue, Association des amis des marais du Vigueirat, Parc naturel régional de Brière, Conseil général de la Moselle et Fondation Pierre Vérots...).

Des populations qui paraissent globalement en bon état de conservation...

À partir de l'analyse des données de comptages recueillies sur 21 saisons hivernales depuis l'hiver 1987-1988, nous avons pu calculer en premier lieu les tendances d'évolution des différentes espèces suivies (**encadré 1** pour la méthode de calcul). L'ensemble des résultats est présenté dans le **tableau 1**.

Il s'avère que le cygne tuberculé et l'oie cendrée sont les deux seules espèces qui ont connu une forte augmentation de leurs effectifs entre 1987 et 2008 (supérieure à 5 % par an). Ces tendances nationales sont identiques à celles enregistrées au niveau de leurs populations biogéographiques.

La tendance des effectifs des six canards de surface (chipeau, colvert, pilet, siffleur, souchet et sarcelle d'hiver), ainsi que de six autres espèces (bernache cravant à ventre sombre, fuligule milouin, harle bièvre, nette rousse, tadorne de Belon et foulque macroule) est à une augmentation faible (inférieure à 5 % par an). Ces tendances sont similaires ou plus favorables pour la France que pour les populations biogéographiques.

Encadré 1

Des comptages au calcul de tendances d'évolution

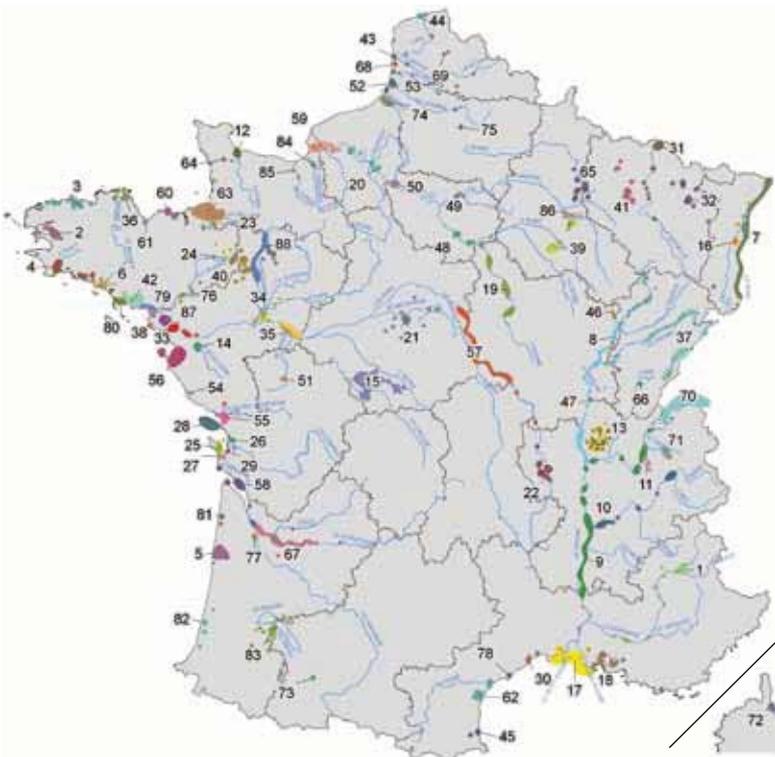
Pour calculer les tendances d'évolution des 20 espèces d'anatidés et de la foulque macroule concernées par le suivi, nous avons utilisé le logiciel TRIM (*Trends and Indices for Monitoring data* – Tendances et indices pour les données de suivi), adapté aux analyses statistiques de données de comptages d'animaux dans le temps. Ce logiciel permet de générer des indices et des tendances de population à partir des moyennes annuelles des comptages mensuels hivernaux. Ce type d'analyse a déjà été réalisé avec des données de comptage du réseau OEZH pour la sarcelle d'hiver, le fuligule milouin et le cygne tuberculé (Fouque *et al.*, 2005a,b et 2007) ou pour la zone humide de la Dombes (Fournier *et al.*, 2009).

Le logiciel classe les tendances dans différentes catégories selon le taux de variation des populations au cours de la période d'étude : 1- forte augmentation/diminution (supérieure à 5 % par an), 2- faible augmentation/diminution (inférieure à 5 % par an), 3- tendance stable et 4- incertaine (Pannekoek & van Strien, 2005). Des covariables telles que la région géographique (7 régions), l'importance de chaque site pour les oiseaux (à savoir si le nombre d'hivernants était supérieur ou égal à 1% de l'effectif national pour chaque espèce ou non) et le type d'habitat des zones humides (regroupées en cinq catégories : lacs, gravières ou réservoirs, courants d'eau douce, marais d'eau douce, eaux côtières saumâtres) ont été inclus pour tenter d'améliorer l'analyse, mais sans succès ; ces facteurs n'affectent pas de manière statistiquement significative les tendances d'effectifs observées.

Ces tendances sont comparées avec celles enregistrées pour les deux populations biogéographiques d'oiseaux d'eau qui hivernent en France, la population du Nord-Ouest de l'Europe et la population de mer Noire/mer Méditerranée (*Wetlands International*, 2006). Ceci afin de déterminer si les tendances en France reflètent celle de la population dans son ensemble, ou si elles sont liées aux politiques et/ou aux conditions environnementales locales.

Carte 1

Localisation des 88 entités d'importance nationale pour les anatidés suivies par le réseau OEZH.



La tendance d'évolution des six espèces de canards de surface (ici, une cane chipeau) est à une légère augmentation des effectifs, inférieure à 5 % par an depuis 1987.

© M. Benmergui/ONCFS

Tableau 1 Comparaison des tendances des effectifs d'anatidés et de foulque macroule comptés en France en hiver de 1987-1988 à 2007-2008 avec les tendances enregistrées pour leurs populations biogéographiques. Un tiret (-) indique les espèces d'oiseaux de la région mer Noire/mer Méditerranée rarement observées en France. Les tendances pour les deux populations biogéographiques sont issues de *Wetlands International* (2006).

Espèce	Tendances françaises	Tendances européennes		Tendance plus favorable en France
		Europe du Nord-Ouest	Mer Noire/mer Méditerranée	
Cygne tuberculé	forte augmentation	augmentation	-	tendance identique
Oie cendrée	forte augmentation	augmentation	-	tendance identique
Oie des moissons	faible diminution	diminution	-	tendance identique
Bernache cravant	faible augmentation	diminution	-	oui
Tadorne de Belon	faible augmentation	stable	stable	oui
Canard siffleur	faible augmentation	stable	diminution	oui
Canard chipecau	faible augmentation	augmentation	stable	tendance identique
Sarcelle d'hiver	faible augmentation	augmentation	incertaine	tendance identique possible
Canard colvert	faible augmentation	diminution/stable	stable ?	oui
Canard pilet	faible augmentation	stable	diminution	oui
Canard souchet	faible augmentation	stable	stable	oui
Nette rousse*	faible augmentation	augmentation		tendance identique
Fuligule milouin	faible augmentation	diminution	diminution	oui
Fuligule nyroca	incertaine	Diminution	-	incertaine
Fuligule morillon	faible diminution	stable	stable	non
Fuligule milouinan	Forte diminution	stable	-	non
Garrot à œil d'or	faible diminution	stable	-	non
Harle huppé	forte diminution	incertaine	-	incertaine
Harle piette	stable	incertaine	-	incertain
Harle bièvre	faible augmentation	incertain	-	Incertain
Foulque macroule	faible augmentation	stable	incertaine	oui

* La délimitation des populations de nette rousse n'est pas identique à celle des autres espèces. Les deux populations sont considérées dans la zone qui nous intéresse : Europe centrale/Méditerranée occidentale (en augmentation) et mer Noire/mer Méditerranée orientale (en déclin).

L'effectif du harle piette est le seul à paraître stable, tandis que pour le fuligule nyroca, il est hélas impossible de calculer une tendance fiable. La France accueillant un très petit nombre d'individus de ces deux espèces (respectivement 100 et 11 individus seulement comptés par le réseau OEZH au cours de la saison 2008-2009), une comparaison de leurs tendances nationales avec celles des populations européennes n'aurait pas de sens.

Une faible diminution (inférieure à 5 % par an) des effectifs est observée pour le fuligule morillon, le garrot à œil d'or et l'oie des moissons. Ces tendances sont moins favorables en France qu'à l'échelle biogéographique pour les deux premiers, similaire pour la dernière.

Enfin, les effectifs du harle huppé et du fuligule milouinan sont en forte diminution (supérieure à 5 % par an), en France plus qu'ailleurs en Europe. Là encore, la France n'accueille cependant qu'une petite proportion de la population de ces deux espèces (respectivement seulement 750 et 580 individus dénombrés par le réseau OEZH au cours de la saison 2008-2009).



Les effectifs du fuligule milouin ont légèrement augmenté en France, mais diminué dans toute l'Europe.

© M. Benmergui/ONCFS

... reflétant en partie les tendances européennes

De manière générale, les tendances d'effectifs des anatidés et foulques hivernants sont similaires (cinq espèces) ou plus favorables (huit espèces) en France que pour les deux populations biogéographiques (*Wetlands International, 2006*). Par exemple, les effectifs du fuligule milouin ont augmenté en France mais diminué dans toute l'Europe. À l'inverse, les effectifs du fuligule morillon, de l'oie des moissons et du fuligule milouinan semblent avoir diminué en France et non au niveau de leurs populations biogéographiques. Dans de tels cas, les facteurs agissant au niveau national peuvent expliquer de tels écarts, et les tendances à la baisse enregistrées en France pour les trois dernières espèces doivent être considérées comme un signal pour accorder davantage d'attention à leur situation ainsi qu'aux facteurs qui en sont la cause.

La chasse exerce-t-elle un effet sur ces tendances ?

Le deuxième objectif de cette analyse était de déterminer la relation entre les effectifs annuels moyens d'anatidés et de foulques sur les sites de comptage, et le statut de ces sites vis-à-vis de la chasse. Pour cela, les sites ont été classés en trois catégories :

- 1 les sites entièrement chassés (417 sites couvrant environ 62 000 ha) ;
- 2 les sites partiellement chassés (43 sites couvrant près de 94 000 ha) ;
- 3 les sites protégés (137 sites couvrant près de 126 000 ha).

Le but de cette analyse était de tester l'hypothèse selon laquelle les tendances d'évolution des espèces gibiers doivent être plus favorables sur les sites protégés que sur les sites chassés. Par contre, il ne devrait y avoir aucune différence entre les sites chassés ou non pour les espèces protégées, même si la chasse peut éventuellement les perturber sur les sites où elle a lieu.

Cette analyse de la relation entre les effectifs et le statut des sites vis-à-vis de la chasse a été possible car le statut des sites de comptage n'a pas changé au cours de la période d'étude (la majorité des réserves de France ayant été créées avant les années 1990). Le fuligule nyroca et la nette rousse ont été écartés de cette analyse. Pour le premier car ses effectifs sont marginaux, pour la seconde car aucun modèle statistique approprié n'a été trouvé.



La bernache cravant à ventre sombre fait partie des espèces dont l'hivernage en France progresse faiblement, mais régulièrement.

© R. Rouxel/ONCFS

Grâce à une analyse statistique basée sur des Modèles linéaires généralisés (GLM), nous avons montré que les années de comptage, le statut des sites vis-à-vis de la chasse et/ou l'interaction entre ces deux variables ont un effet sur les effectifs pour toutes les espèces, à l'exception de la nette rousse.

Pour neuf espèces, le statut des sites vis-à-vis de la chasse était significatif lorsqu'il était inclus comme terme unique, c'est-à-dire qu'il n'y avait aucune interaction significative année*statut (**figure 1**) : les sites chassés pouvaient héberger des effectifs significativement différents des sites protégés en moyenne, mais les

Figure 1 Effectifs hivernants moyens en fonction du statut des sites vis-à-vis de la chasse pour les neuf espèces d'oiseaux sans interaction significative entre les années et le statut des sites vis à vis de la chasse (c'est-à-dire pour lesquelles les tendances d'effectifs n'ont pas différencié entre les sites de différents statuts au cours du temps). Les barres verticales indiquent les intervalles de confiance à 95 %. Les colonnes en rouge indiquent que les effectifs d'oiseaux sur des sites de différents statuts diffèrent significativement les uns par rapport aux autres, tandis que les colonnes en jaune indiquent l'inverse.

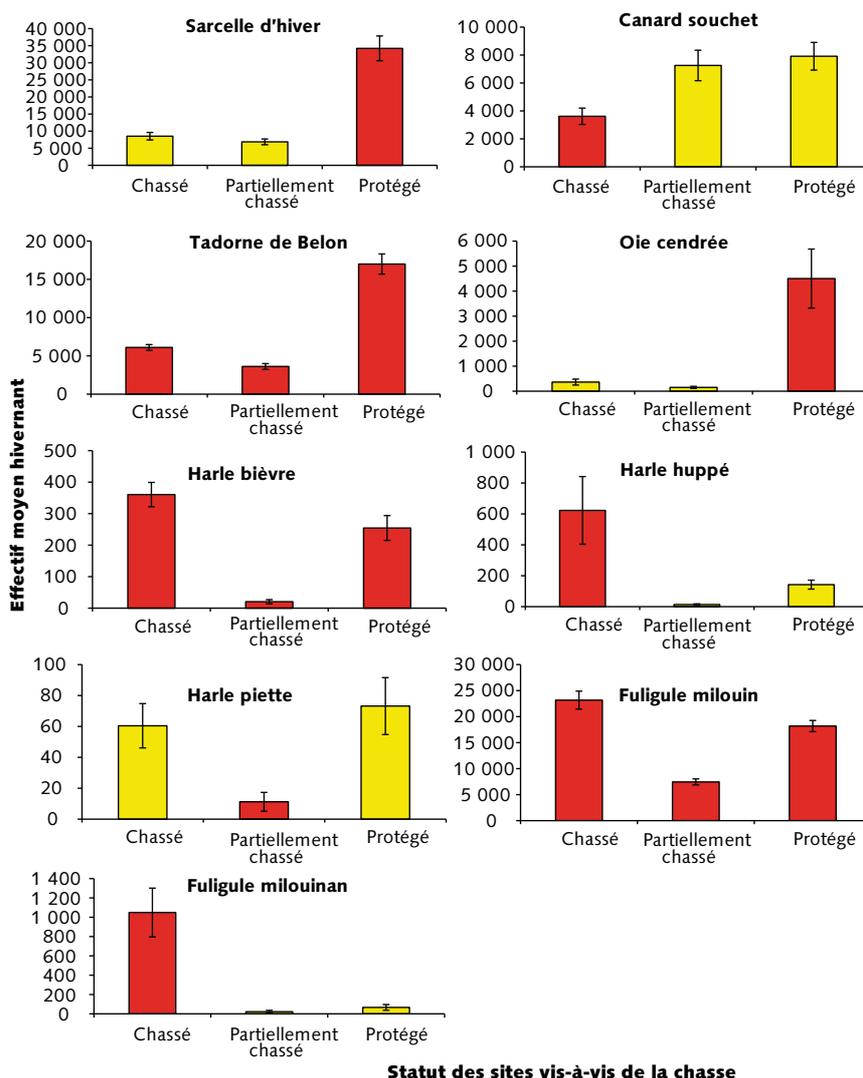
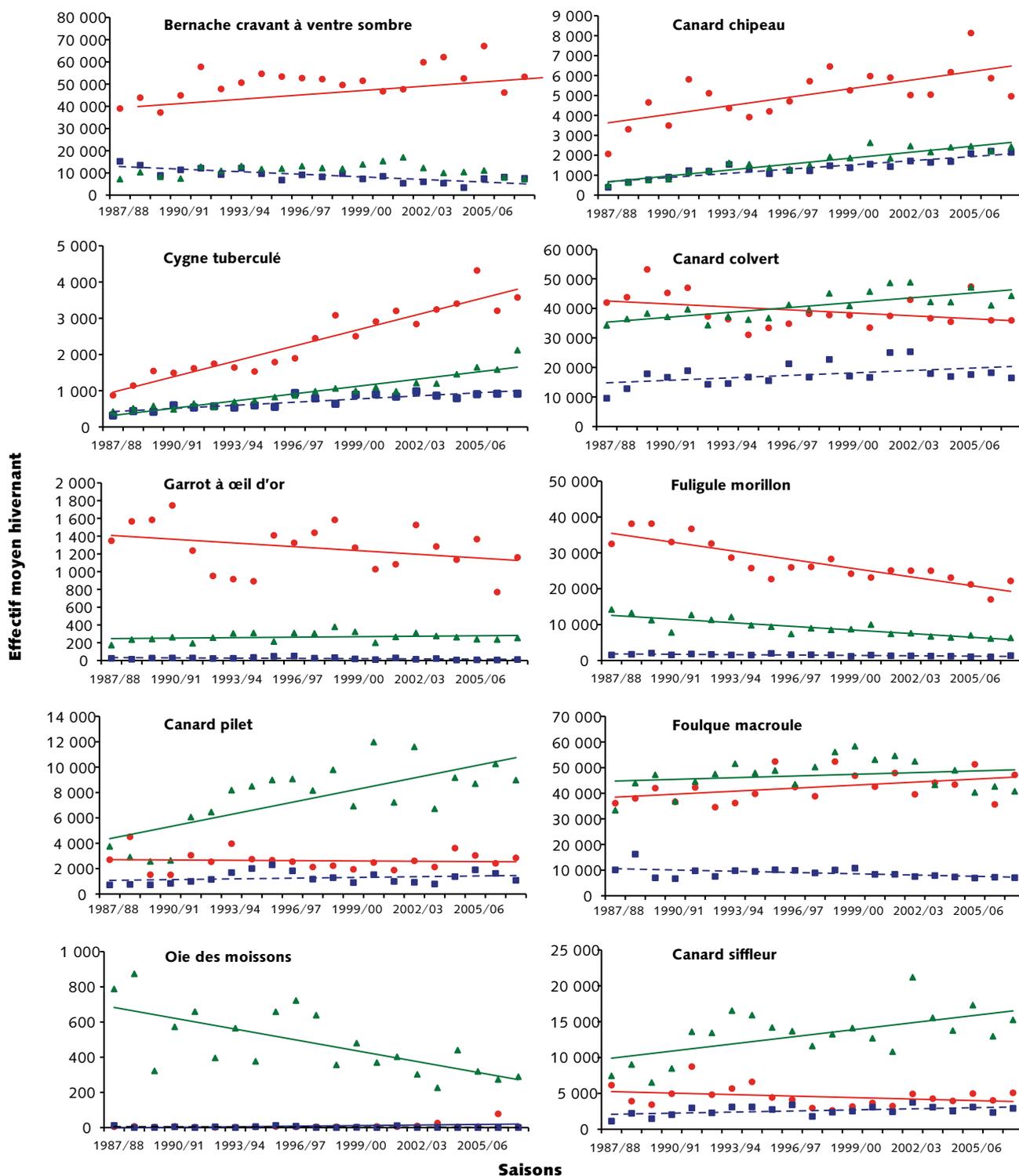


Figure 2 Effectifs hivernants moyens en fonction du statut des sites vis-à-vis de la chasse pour les dix espèces d'oiseaux avec une interaction année*statut significative (c'est-à-dire pour lesquelles les tendances d'effectifs différaient entre les sites de différents statuts au cours du temps). Les sites entièrement chassés sont indiqués par des points et des traits pleins rouges. Les sites partiellement chassés sont indiqués par des carrés et des traits en pointillés bleus. Les sites protégés sont indiqués par des triangles et des traits verts.



tendances des effectifs au cours du temps étaient indépendantes du statut des sites. Parmi ces espèces, trois classées gibiers (le canard souchet, l'oie cendrée et la sarcelle d'hiver) et une protégée (le tadorne de Belon) sont plus abondantes sur les sites protégés que sur les sites chassés (totalement ou partiellement). À l'inverse, le fuligule milouinan (espèce gibier) et le

harle huppé (espèce protégée), qui montrent les moins bonnes tendances parmi les 19 espèces analysées, sont plus nombreux sur les sites entièrement chassés. Enfin, le fuligule milouin et deux espèces protégées (le harle bièvre et le harle piette) sont moins abondants sur les sites partiellement chassés que sur ceux qui sont totalement chassés ou protégés.

Pour les dix espèces restantes, l'interaction des deux variables (année*statut) était significative. L'effet du statut du site vis-à-vis de la chasse était également significatif pour chacune de ces espèces. Ainsi, non seulement les effectifs moyens mais également les tendances variaient en fonction du statut des sites (figure 2). Les canards pilet et siffleur sont plus nombreux

et montrent des tendances plus fortement positives sur les sites protégés que sur les sites chassés, où ils semblent rester relativement stables. L'oie des moissons est également plus abondante sur les sites protégés (qui accueillent la majorité des individus), quoique ses effectifs montrent une tendance négative sur ces sites alors que les tendances sont stables sur les sites totalement ou partiellement chassés. À l'inverse, deux espèces protégées (la bernache cravant et le cygne tuberculé) et trois espèces gibiers (le canard chipeau, le fuligule morillon et le garrot à œil d'or) sont plus abondants sur les sites entièrement chassés. Les tendances d'effectifs de la bernache cravant sont positives sur les sites totalement chassés et stables sur les sites partiellement chassés et protégés, tandis que les tendances d'effectifs du cygne tuberculé et du canard chipeau sont plus fortement positives sur les sites chassés par rapport aux deux autres catégories de sites. Au contraire, les tendances d'effectifs du garrot à œil d'or et du fuligule morillon sont négatives sur les sites chassés et relativement stables sur les sites protégés et partiellement chassés. Enfin, le canard colvert et la foulque sont plus abondants sur les sites entièrement chassés et protégés que sur les sites partiellement chassés. La tendance des effectifs de la foulque sur les sites totalement chassés est plus fortement positive que sur les sites protégés, et la tendance sur les sites partiellement chassés est stable. À l'inverse, la tendance des effectifs du canard colvert sur les sites protégés est plus fortement positive que sur les sites partiellement chassés, et une baisse des effectifs est constatée sur les sites totalement chassés.

La chasse, un paramètre difficile à étudier...

Dans cette étude, le statut des sites vis-à-vis de la chasse n'explique pas les tendances des oiseaux d'eau hivernant en France, car leurs évolutions ne sont pas similaires entre les espèces. En effet, une interaction significative entre les tendances d'effectifs et le statut des sites n'a été trouvée que pour dix des vingt espèces d'anatidés, incluant quatre des six espèces protégées (la bernache cravant et le cygne tuberculé), les tendances sont même plus favorables sur les sites entièrement chassés que sur des sites entièrement protégés.

Le déclin du fuligule milouinan (photo) et du harle huppé en France peut être attribué à la dégradation des habitats de sites marins pourtant protégés...

© M. Benmergui/ONCFS



Le canard colvert et la foulque sont plus abondants sur les sites partiellement chassés et protégés que sur les sites entièrement chassés.

© R. Rouxel/ONCFS



Dix des quatorze espèces gibiers ne montrent pas de tendance plus favorable sur les sites protégés que sur les sites chassés. L'activité de chasse sur les sites eux-mêmes ne semble donc pas suffisante pour expliquer les différences de tendances d'effectifs observées au niveau local.

Bien que le statut des sites n'ait pas changé au cours de l'étude, la durée de la saison de chasse a quant à elle été raccourcie au cours des années 1990 (de fin à début février). Il est donc possible que la chasse ait influencé les tendances d'effectifs, avec certains sites chassés devenant plus attractifs pour les anatidés après l'arrêt de la chasse en février. De plus, le nombre de chasseurs a diminué en France. Les conditions d'accueil des sites chassés peuvent donc avoir davantage été modifiées en faveur des oiseaux d'eau que celles des sites protégés. Tout ceci pourrait expliquer, au moins en partie, l'absence d'un effet constant du statut des sites sur les tendances, bien que cela reste difficile à quantifier.

Enfin, les espèces protégées ne sont pas toujours plus abondantes sur les sites protégés. Elles peuvent en effet être influencées par d'autres paramètres locaux, spécifiques à chaque espèce. Par exemple, le déclin du fuligule milouin et du harle huppé en France peut être attribué à la dégradation des habitats de sites marins pourtant protégés, à cause du développement industriel et de la mytiliculture intensive (Fouque & Caizergues, 2008).

Des facteurs plus globaux à prendre en compte à l'avenir

Dans le futur, il serait intéressant d'étudier plus en détail la relation entre les tendances d'évolution des oiseaux d'eau en France et celles enregistrées dans d'autres pays de leur aire de distribution. Par exemple, le déclin du fuligule morillon hivernant en France, contrastant avec son augmentation à travers l'Europe (*BirdLife International*, 2004), peut indiquer un décalage des sites d'hivernage de l'espèce vers le nord de l'aire de distribution. De même, le déclin de l'oie des moissons en France semble coïncider avec sa disparition des sites d'hivernage en Espagne, probablement en raison du changement climatique (Persson & Urdiales, 1995). Des changements dans les voies ou les dates de migration peuvent aussi expliquer les tendances observées dans les données de comptage. Ainsi, un changement dans le calendrier de la migration est l'explication la plus probable des différences observées dans les tendances mensuelles du fuligule milouin. En effet, des analyses précédentes

Encadré 2

La Dombes : exemple d'une zone humide d'importance internationale pour les anatidés et la foulque macroule hivernant en France

Objectif

La Dombes est généralement reconnue comme une zone humide de grand intérêt pour la conservation des oiseaux migrateurs, tout au moins au niveau français, mais n'a pas de statut de conservation internationale. Des données de suivis à long terme des populations d'anatidés et de la foulque macroule ont été utilisées pour évaluer son importance.

Protocole

181 étangs piscicoles ont été suivis dans le cadre du réseau OEZH depuis l'hiver 1987-1988. Les données ainsi collectées ont été utilisées pour estimer l'effectif de la population d'anatidés hivernant en Dombes et pour évaluer son importance au niveau international, d'après les critères de la Convention de Ramsar. Label et critères « Ramsar »

24 zones humides ont été désignées par le gouvernement français comme zones humides d'importance internationale pour les anatidés, en vertu de la Convention de Ramsar. Ces 24 sites « Ramsar », plus 12 sites candidats à ce label, couvrent un total de 3 170 000 ha de zones humides en France. Étonnamment, la Dombes n'a pas été sélectionnée comme site « Ramsar », bien qu'elle remplisse un certain nombre de critères de cette Convention :

- critère n°5 : la Dombes accueille régulièrement 20 000 oiseaux d'eau ou plus ;
- critère n°6 : la Dombes accueille régulièrement plus de 1 % de la population biogéographique de quatre espèces de canards (régulièrement pour le fuligule milouin et le canard pilet, moins régulièrement pour les canards souchet et chipeau).

Conclusion

La désignation de la Dombes en tant que site « Ramsar » serait une reconnaissance appropriée de la valeur internationale de la région pour les oiseaux d'eau, et contribuerait également à promouvoir l'élaboration d'un plan de gestion à l'échelle régionale. En effet, le développement d'un tel plan de gestion devrait être considéré pour identifier les sites prioritaires de conservation, pour gérer les étangs piscicoles au bénéfice de toutes les parties intéressées (pisciculteurs, chasseurs, naturalistes, etc.) et pour améliorer la capacité d'accueil de ces étangs pour les poissons et les oiseaux d'eau. La conservation de la Dombes à travers une utilisation rationnelle de ses ressources nécessite l'engagement de tous les acteurs, pour concilier les objectifs économiques et écologiques.

La présente note est tirée de l'article suivant :

Fournier, J.-Y., Fouque, C. & Defos du Rau, P. 2009. *An assessment of the importance of the Dombes region, France, for wintering wildfowl*. *Wildfowl*, Special Issue 2: 86-99.

L'importance des stationnements hivernaux d'oiseaux d'eau sur les étangs piscicoles de la Dombes la rend éligible au label « Ramsar ».

© M. Benmergui/ONCFS



ont montré que de moins en moins de fuligules milouin sont comptés en début d'hiver au cours de ces dernières années. Par contre, les chiffres de milieu d'hiver sont stables et ceux de fin d'hiver sont en augmentation, suggérant un glissement dans les dates d'arrivée et de départ (Fouque *et al.*, 2005b ; Fouque *et al.*, non pub.).

Les dénombrements à long terme : un important outil de gestion et de conservation à associer à d'autres paramètres

L'analyse précise des données générées par un suivi à long terme permet non seulement de déterminer les tendances de l'abondance des populations au cours du temps, mais également la direction, l'ampleur et le calendrier des changements de cette abondance. Ces informations sont essentielles pour identifier les espèces et les sites d'hivernage d'intérêt pour leur conservation (**encadré 2**).

Globalement, les estimations des tendances sont utiles, car elles sont souvent relativement faciles à obtenir et peuvent mettre en évidence des problèmes potentiels de conservation avec un minimum de ressources. Toutefois, la standardisation des méthodes de comptage et d'analyse, à l'échelle des voies de migration, est nécessaire pour améliorer les connaissances des populations d'anatidés et de foulques et les capacités de diagnostic. Nous appelons donc à une recherche plus coordonnée entre les ornithologues tout au long de la voie de migration.

Bien qu'étant fortement utiles, les tendances évolutives sont insuffisantes à elles seules pour conclure sur le bon état de conservation des populations. Les tendances à la hausse relevées en France peuvent cacher des mécanismes de dynamique des populations très complexes à l'échelle de l'ensemble de l'aire de répartition d'une espèce. L'intégration de données démographiques dans de nouvelles analyses statistiques pourrait renforcer nos résultats, ou au contraire nous amener à modérer nos conclusions.

Bibliographie

- Atkinson P.W., Austin G.E., Rehfish M.M., Cranswick P.H.B., Robinson M.K.J., Langston R.H.W., Stroud D.A., Turnhout C.V. & Maclean I.M.D. 2006. *Identifying declines in waterbirds: The effects of missing data, population variability and count period on the interpretation of long-term survey data*. *Biological Conservation* 130: 549-59.
- BirdLife International. 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series No. 12, BirdLife International, Cambridge, UK.
- FNC & ONCFS. 2008. *Atlas de la biodiversité de la faune sauvage. Tout le gibier de France. Répartition géographique, populations et tendances d'évolution à long terme*. Hachette pratique, Paris, France.
- Fournier, J.Y., Fouque, C. & Defos du Rau, P. 2009. *An assessment of the importance of Dombes region, France, for wintering wildfowl*. *Wildfowl, Special Issue 2*: 86-99.
- Fouque, C. & Caizergues, A. 2008. Le Fuligule milouinan (*Aythya marila*). In FNC-ONCFS (eds.) *Atlas de la biodiversité de la faune sauvage Tout le gibier de France. Répartition géographique, populations et tendances d'évolution à long terme*, pp. 226-230, Hachette pratique, Paris, France.
- Fouque C., Guillemain M., Leray G., Joyeux E., Mondain-Monval J.Y. & Schricke V. 2005a. *Distribution des effectifs hivernaux de Sarcelle d'hiver en France et tendances d'évolution sur les 16 derniers hivers*. *Faune Sauvage* 267: 19-30.
- Fouque C., Caizergues A., Guillemain M., Fournier J.Y., Benmergui M., Mondain-Monval J.Y. & Schricke V. 2005b. *Distribution des effectifs hivernaux de Fuligule milouin en France et tendances d'évolution sur les 16 derniers hivers*. *Faune Sauvage* 268: 4-17.
- Fouque C., Guillemain M., Benmergui M., Delacour G., Mondain-Monval J.Y. & Schricke V. 2007. *Mute Swan (Cygnus olor) winter distribution and trends in numbers over the last 16 years in France*. *Journal of Ornithology* 148: 477-487.
- Pannkoek J. & van Strien A. 2005. *TRIM 3 Manual (Trends and Indices for Monitoring data)*. Statistic Netherlands, Voorburg, The Netherlands.
- Persson H. & Urdiales C. 1995. *The disappearance of the Tundra Bean Goose Anser fabalis rossicus from the Iberian Peninsula*. *IWRB Goose Research Group Bulletin* 6: 17-19.
- Wetlands International. 2006. *Waterbird Population Estimates - Fourth Edition*. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands.

Pour plus d'information...

Nous engageons le lecteur à se reporter à l'article suivant, dont la présente note est tirée : Fouque, C., Guillemain, M. & Schricke, V. 2009. *Trends in the numbers of Coot Fulica atra and wildfowl Anatidae wintering in France, and their relationship with hunting activity at wetland sites*. *Wildfowl, Special Issue 2* : 42-59.

Remerciements

Nous remercions très sincèrement tous les observateurs du réseau OEZH (un millier depuis 1987) pour leur participation aux opérations de comptage. Nous sommes également reconnaissants envers Patricia Vincent pour l'informatisation des données et Frédéric Dej pour la gestion de la base de données. Nous tenons aussi à remercier les organismes suivants, qui nous ont permis d'utiliser leurs données pour élaborer cette synthèse : la Station biologique de la Tour du Valat, la Réserve nationale de Camargue, l'Association des amis des marais du Vigueirat, le Parc naturel régional de Brière, le Domaine de Lindre et la Fondation Pierre Vérots. ■

Les baisses d'effectifs de certaines espèces comme l'oie des moissons (photo), ou des changements dans leur phénologie migratoire, semblent imputables au changement climatique.

© M. Benmergui/ONCFS

