

Tirs spéciaux du cormoran sur le lac de Neuchâtel

2019-2020



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service des forêts et de la nature SFN
Amt für Wald und Natur WNA



 **ne.ch**
RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHÂTEL



Impressum

Date du rapport

23 août 2022

—

Auteurs du rapport

Canton de Fribourg: Elias Pesenti, *responsable domaine faune terrestre et inspecteur de la chasse*
Manuel Pompini, *responsable domaine aquatique et inspecteur de la pêche*
Julien Bulliard, *collaborateur technique*

Canton de Neuchâtel: Christophe Noël, *chef de service*
Robin Berger, *collaborateur scientifique*

Canton de Vaud: Frédéric Hofmann, *chef de section*
Virginie Anthonet, *collaboratrice technique*

—

Citation proposée

Pesenti, E., Pompini, M., Bulliard, J., Noël, C., Berger, R., Hofmann, F. & Anthonet, V. (2022). Tirs spéciaux du cormoran sur le lac de Neuchâtel 2019-2020. Services de la faune, de la chasse et de la pêche des cantons de Fribourg, de Neuchâtel et de Vaud. Pages: 1-18.

—

Photo de couverture

Adrian Aebischer

—

Sommaire

1	Introduction	4
	Contexte de départ	4
	Modifications des concordats	5
	Mandat pour trois expertises	6
	Objectif du rapport	6
<hr/>		
2	Matériel et méthodes	7
	Aire de tir	7
	Formulaires de tir	7
	Tirs	8
	Dérangements	8
<hr/>		
3	Résultats	9
	Tirs	9
	Dérangements	11
<hr/>		
4	Discussion	14
	Tirs	14
	Dérangements	14
	Conclusion	14
<hr/>		
5	Annexe 1	15
	Formulaire pour les tirs spéciaux du cormoran	15
<hr/>		
6	Bibliographie	16

1. Introduction

Contexte de départ

En Europe, le rapport entre l'homme et le grand cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) a toujours été source de conflits du fait de son caractère piscivore. De nombreuses études traitent d'ailleurs du régime alimentaire du grand cormoran et de son influence sur la faune piscicole et sur la pêche (Steffens W., 2010 ; Behrens V., Rauschmayer F., & Wittmer H., 2008 ; Grémillet D., 1997 ; Suter W., 1997 ; Kirby J. S., Holmes J. S. & Sellers R. M., 1996 ; etc.). Le grand cormoran a été chassé par l'homme dans toute son aire de répartition au nord de l'Europe centrale et a ainsi disparu de nombreux pays d'Europe au XIX^e siècle (Zijlstra M. & Van Eerden M., 1989, Lindell et al., 1995). Seules quelques colonies subsistaient, au début du XX^e siècle, en Hollande, en Suède et au Danemark (Engström H., 2001). Ce n'est qu'à partir des années 1970, suite à la mise en place de mesures de protection de l'espèce dans plusieurs pays, que la population continentale occidentale s'est stabilisée, avant de se régénérer progressivement. À la fin du XX^e siècle, les mesures de protection et la disponibilité importante de nourriture due à l'eutrophisation des lacs de Suisse (processus d'accumulation de nutriments dans un milieu) au début du siècle explique son impressionnante prolifération (Maumary L. et al., 2007 ; Engström H., 2001 ; Suter W., 1994). Bien que sa présence en Suisse soit documentée par des ossements vieux de plusieurs milliers d'années, la première observation du grand cormoran sur le lac de Neuchâtel date de 1910, et l'oiseau n'hivernait régulièrement dans le pays que depuis 1940 (Maumary L. et al., 2007). Ce n'est qu'en 2001 que la première nidification a été constatée en Suisse dans la région du Fanel (Antoniazza M., 2013). Depuis, le nombre de cormorans nicheurs n'a cessé d'augmenter, culminant à plus de 1200 couples nicheurs uniquement autour du lac de Neuchâtel en 2018 (fig. 1) (Strebel M. 2019). La protection de l'espèce à large échelle, combinée à des hivers plus cléments et à la création des réserves d'oiseaux d'eau parfaitement adaptées aux besoins biologiques des cormorans, pourrait entre autres expliquer cette progression.

Depuis 2017, une diminution brusque du rendement de la pêche professionnelle a été constatée sur le lac de Neuchâtel. Cette dernière est principalement due à la réduction du nombre de corégones (palées et bondelles) capturés (fig. 1) et a été mise en évidence entre les années 2016 et 2019, avec une baisse de l'ordre de 85% des captures par rapport aux années précédentes (278.5 t. en 2016, 171 t. en 2017, 95.5 t. en 2018 et 41 t. en 2019) (SFFN, 2019). Les causes de cette baisse de rendement peuvent être multifactorielles et ne sont pas encore identifiées. En effet, plusieurs facteurs interagissant certainement entre eux tels que l'évolution de la qualité de l'eau, le réchauffement de l'eau, la diminution de nourriture disponible pour les poissons (diminution des phosphates), l'apparition de difficultés lors de la période de frai ou encore l'augmentation de la prédation occasionnée par les cormorans ou d'autres prédateurs peuvent expliquer ce déclin.

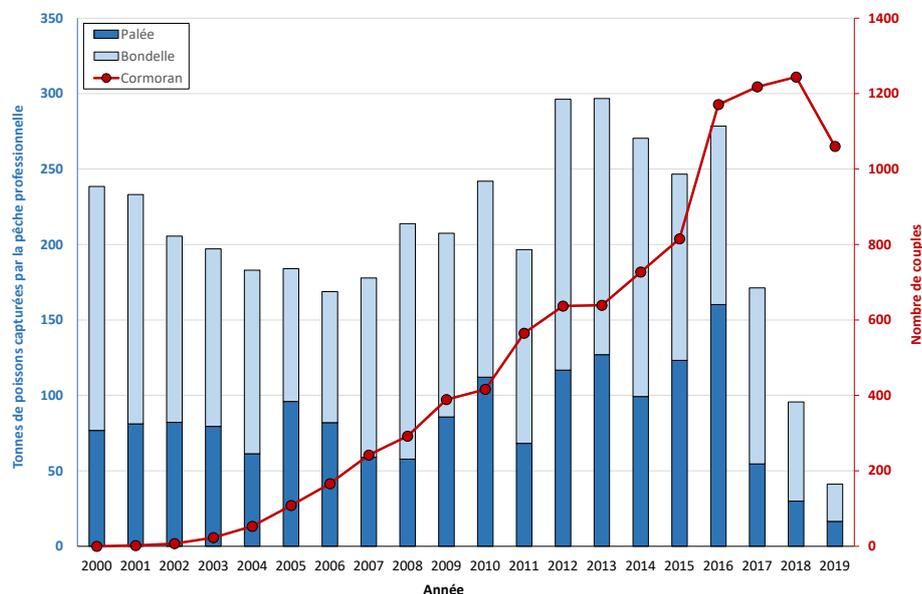


Fig. 1

Résultats des captures de palées et de bondelles par la pêche professionnelle (en tonnes) et le nombre de couples nicheurs de cormoran comptés sur le lac de Neuchâtel.

Modifications des concordats

Suite à l'augmentation importante de la taille de la population de grands cormorans du lac de Neuchâtel durant ces dernières années et à la diminution significative des captures de palées et de bondelles à partir de 2017, la Commission intercantonale de la pêche dans le lac de Neuchâtel (ci-après : la Commission), composée des trois Conseillers d'Etat en charge de la pêche des cantons de Fribourg, Neuchâtel et Vaud, a réagi. Lors de sa séance annuelle de juin 2018, cette dernière a exigé des services responsables de la chasse et de la pêche des trois cantons l'élaboration d'un projet prévoyant la chasse du cormoran sur les lacs de Morat et de Neuchâtel (modification des concordats concernant la chasse sur les lacs de Neuchâtel et Morat). La planification de la chasse du cormoran s'est par ailleurs accompagnée d'une réduction du nombre d'espèces d'oiseaux chassables, pour ne conserver que la chasse du canard colvert et celle du grand cormoran (suppression de la chasse de la foulque, du grèbe huppé, de la sarcelle d'hiver et des fuligules milouin et morillon). En 2019, suite à la sollicitation des milieux de la pêche professionnelle, la Commission a validé la création d'un permis de chasse spécial pour les pêcheurs professionnels, avec une entrée en vigueur au 1^{er} septembre 2020. En attendant l'entrée en vigueur de cette nouvelle chasse, la Commission a ordonné aux trois services cantonaux d'effectuer des tirs spéciaux, tout en respectant les périodes de protection réglementées au niveau fédéral. L'objectif a été fixé à une cinquantaine d'individus prélevés par canton.

Mandat pour trois expertises

Afin de mieux appréhender la problématique du cormoran, la Commission a décidé de mandater trois expertises. La première concerne l'immersion des déchets de poissons dans le lac par les pêcheurs professionnels et a pour objectif de définir si cette pratique favorise ou non la population de cormorans. La seconde vise à quantifier l'ampleur des dommages causés par le cormoran aux engins de pêche professionnelle et la troisième expertise a pour but d'approfondir les connaissances sur le régime alimentaire actuel du cormoran dans le lac de Neuchâtel. Les tirs spéciaux effectués par les gardes-faune entre 2019 et 2020, détaillés dans le présent rapport, ont permis la récolte de plusieurs contenus stomacaux nécessaires à cette dernière expertise.

Objectif du présent rapport

En accord avec les décisions de la Commission, cette analyse évalue la répartition spatiale des tirs de grand cormoran, le nombre de tirs effectués et le dérangement occasionné aux autres espèces d'oiseaux du lac. Ce rapport constitue un outil de travail pour les futures discussions relatives à la gestion durable du cormoran vis-à-vis de la pêche professionnelle sur le Lac de Neuchâtel. Il est en outre transposable à d'autres régions de Suisse. Ce rapport fait également état de la difficulté de chasser le cormoran sur des grands plans d'eau, en prévision d'une éventuelle régulation des populations par des tirs de gestion. Finalement, cette analyse ne se veut pas une étude scientifique et doit être considérée comme une présentation des résultats de la campagne de tirs spéciaux et des observations qui ont pu être faites. En effet, ce rapport ne propose pas de solutions aux conflits relatifs au grand cormoran et à la pêche professionnelle, mais se contente de présenter et de commenter les résultats des tirs spéciaux de manière objective.

2. Matériel et méthodes

Aire de tir

Les prélèvements ont été effectués uniquement sur le lac de Neuchâtel. Ce dernier, fort de ses 38 kilomètres de long et de ses 8 kilomètres de large, est le plus grand lac entièrement Suisse. Sa surface totale, s'élevant à environ 215 km², est répartie entre 4 cantons (fig. 2) : Neuchâtel (~84 km²), Vaud (~74 km²), Fribourg (~54 km²) et Berne (~2 km²).

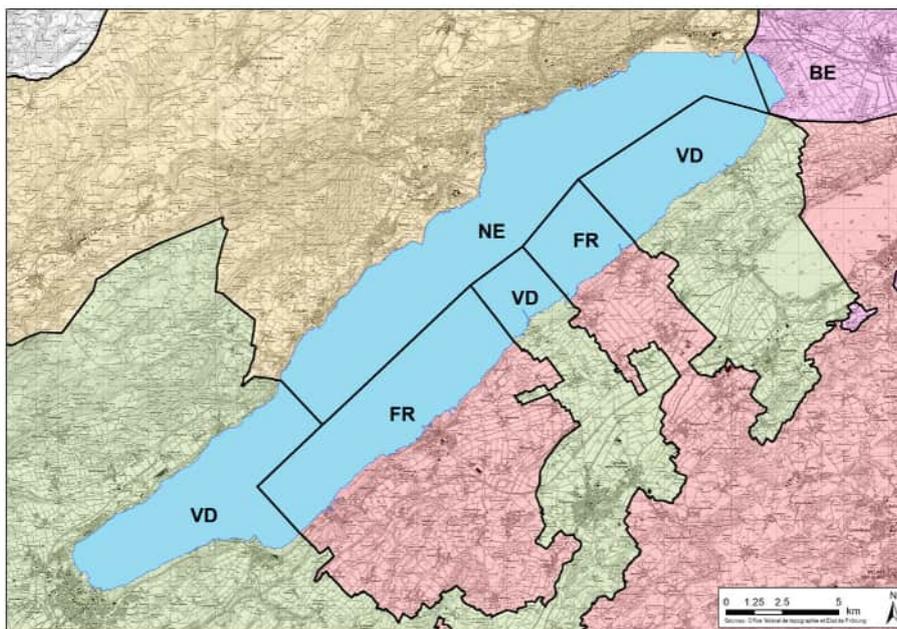


Fig. 2

Délimitation des limites des cantons de Berne (en violet), de Fribourg (en rouge), de Neuchâtel (en orange) et de Vaud (en vert) sur la surface du Lac de Neuchâtel.

Son principal affluent est le canal de la Broye qui le relie au lac de Morat. Le lac de Neuchâtel se déverse dans le lac de Bienne par le canal de la Thielle. Un déversement inverse peut toutefois se produire lors de crues importantes. Depuis la correction des eaux du Jura, les lacs de Neuchâtel et de Morat agissent comme bassins de compensation pour les eaux de l'Aar s'écoulant dans le lac de Bienne.

Formulaires de tir

Afin de récolter un maximum d'informations concernant les tirs spéciaux effectués par les gardes-faune, un formulaire comparable a été mis en place par les responsables de la chasse des trois cantons (ex. du canton de Fribourg, annexe 1). Ont été demandées pour chaque prélèvement plusieurs informations importantes concernant :

- le tir (date, météo, coordonnées et depuis où le tir a été effectué) ;
- l'animal (classe d'âge, poids, contenu stomacal et nombre de cormorans observés avant le tir) ;

-
- le dérangement subi par les autres oiseaux présents sur le lac (espèces et nombre estimé, distance du lieu du tir et comportement observé) ;
 - le personnel (nombre de personnes engagées, heure de départ et heure de retour).

Toutes ces données ont ensuite été saisies dans une géodatabase intercantonale afin d'être analysées dans leur ensemble, au niveau de toute la surface du lac. En outre, le contenu stomacal de chaque individu prélevé a été récupéré et congelé dans des sachets séparés pour être analysé dans le cadre de l'expertise visant à approfondir les connaissances sur le régime alimentaire du grand cormoran dans le lac de Neuchâtel. Les dépouilles des animaux ont été éliminées dans un centre de collecte de déchets carnés.

Tirs

L'ensemble des tirs ont été exécutés par des gardes-faune des différents services cantonaux, du 1^{er} septembre 2019 au 29 février 2020, en semaine uniquement et dans des plages horaires correspondant aux horaires de chasse, selon le Concordat concernant la chasse sur le lac de Neuchâtel (922.5) et le Concordat concernant la chasse sur le lac de Morat (922.6). Aucun tir n'a été effectué dans les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale (OROEM). Avant chaque mission, les gardes-faune avaient l'obligation de contacter les services de police afin de les informer des éventuels tirs sur le lac. Les tirs ont été effectués directement depuis les rives du lac et depuis des bateaux en mouvement, le but étant d'obtenir une répartition relativement homogène des prélèvements dans le lac. Les bateaux utilisés étaient propriété des services cantonaux de la chasse et de la pêche ou du personnel engagé. Dans une moindre proportion, des tirs ont été effectués depuis les bateaux de certains pêcheurs professionnels. De manière générale, des armes à canon lisse avec des munitions à grenaille sans plomb de calibre 12/70 ou 12/76 ont été utilisées. Seuls deux prélèvements ont été effectués avec un calibre 22 muni d'un silencieux.

Dérangements

Tel que démontré à plusieurs reprises, toute activité « cynégétique » (tir avec une arme à feu) constitue potentiellement un dérangement (OFEV, 2010). Lors des prélèvements de cormorans, le comportement de dérangement chez les autres espèces a été observé et catégorisé selon les trois réactions suivantes : grand envol, éloignement, aucun dérangement. Pour chaque tir, cette observation a également été complétée avec des informations concernant le nombre d'individus dérangés, les espèces impactées et la distance séparant les animaux dérangés du lieu du tir, selon les trois catégories suivantes: 0-15 mètres ; 16-75 mètres ; 76 mètres et plus.

3. Résultats

Tirs

Les gardes-faune ont été appelés à pratiquer les tirs sur des cormorans à 42 reprises (avec une ou plusieurs équipes). Durant ces 42 jours de mission, 9 sorties ont été infructueuses. Un total de 89 cormorans a été prélevé entre le 1^{er} septembre 2019 et le 29 février 2020 par les gardes-faune des trois cantons concordataires (tableau 1). Sur le 89 individus tirés seuls 6 cormorans n'ont pas pu être retrouvés après le tir malgré la mise en place d'une recherche.

Tableau 1

Nombre et proportions des prélèvements effectués par les trois cantons sur le lac de Neuchâtel.

Canton	Bateau	Terre	Total
Fribourg	39 (43.8%)	11 (12.4%)	50 (56.2%)
Neuchâtel	24 (27.0%)	2 (2.2%)	26 (29.2%)
Vaud	9 (10.1%)	4 (4.5%)	13 (14.6%)
Total	70 (80.9%)	15 (19.1%)	89 (100.0%)

La majorité des tirs (80.9%, $N=72$) ont été effectués depuis un bateau tandis que les prélèvements restants (19.1%, $N=17$) ont été effectués depuis les rives du lac. Afin de représenter visuellement la répartition des prélèvements, une analyse de densité (*fixed kernel density*, Worton 1989) a été effectuée (fig. 4). Le nombre de prélèvements n'a pas été constant durant toute la campagne. En effet, tel que représenté par la figure 3, la pression des tirs a été plus importante durant les 3 premiers mois de prélèvements, de septembre à fin novembre (~84% des individus prélevés).

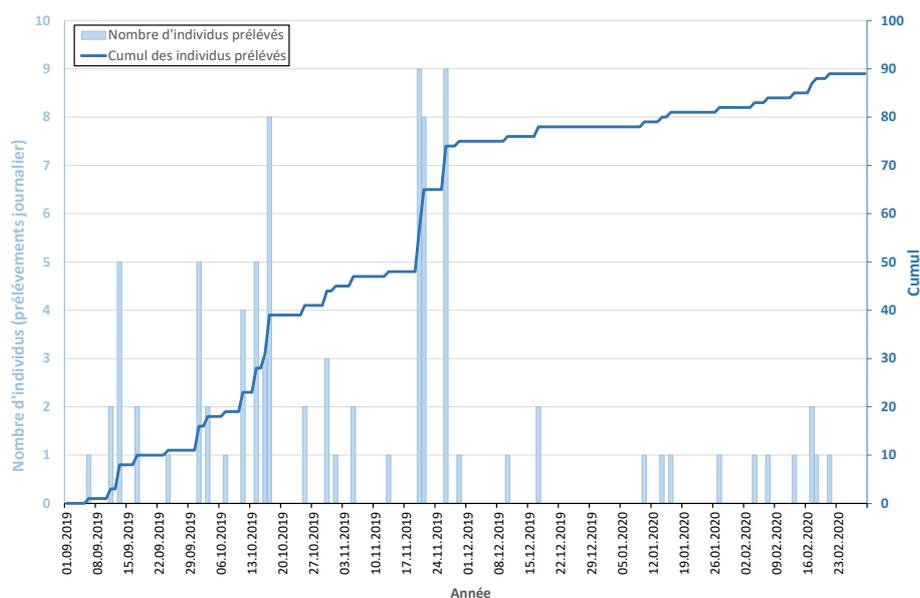


Fig. 3

Nombre de prélèvements journaliers (colonnes en bleu clair) et cumul des prélèvements (ligne en bleu foncé) du 1^{er} septembre 2019 au 29 février 2020.

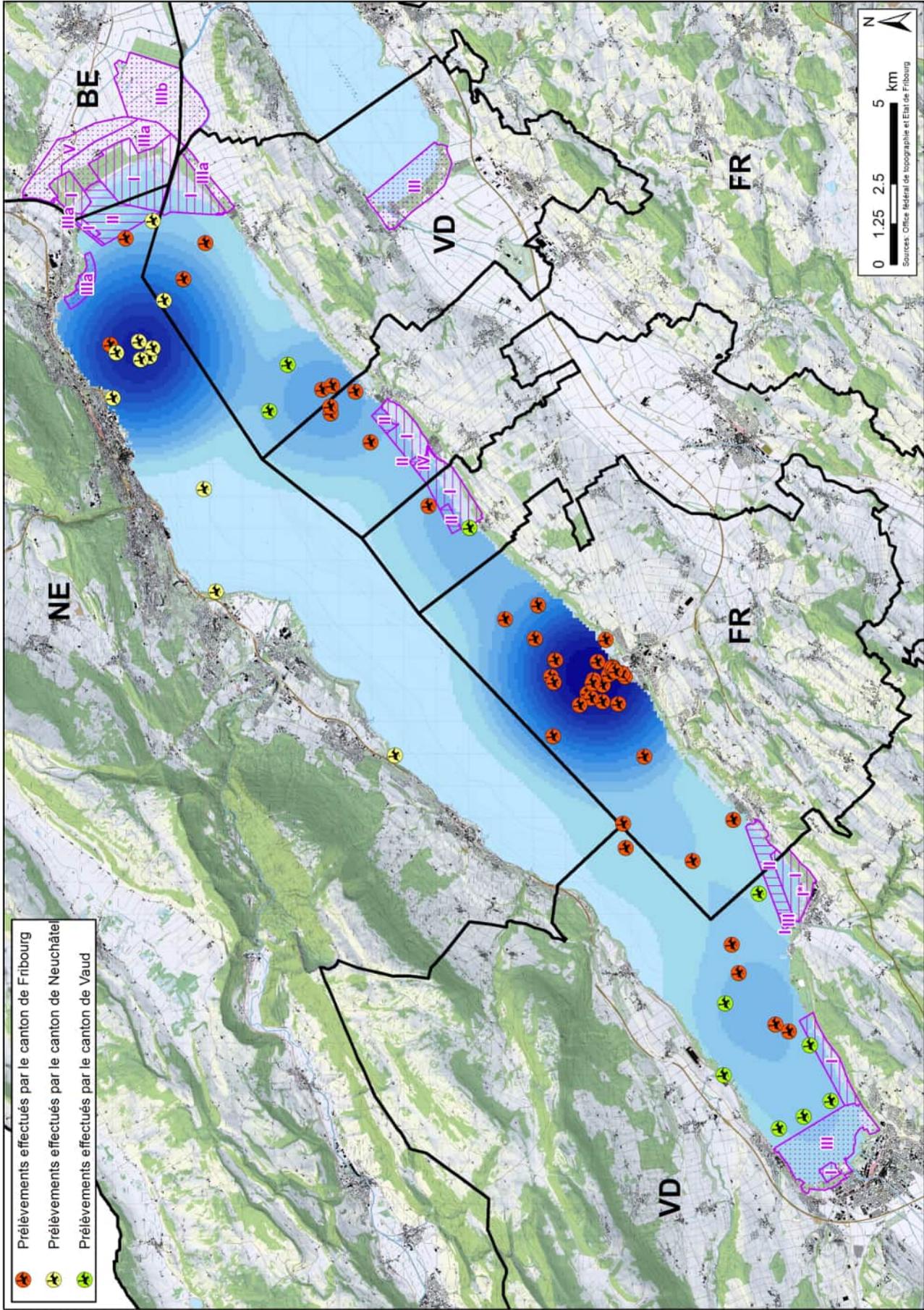


Figure 4 Localisation des prélèvements du 1^{er} septembre 2019 au 29 février 2020. En violet les surfaces des réserves d'importance nationale et internationale pour les oiseaux, divisées selon leurs catégories en accord avec la législation fédérale en vigueur (OROEM).

Dérangements

Au total, 7 espèces différentes d'oiseaux ont subi un dérangement. Parmi ces espèces, le fuligule morillon (VU), la nette rousse (NT) et la mouette rieuse (EN) sont des espèces menacées (Keller V. et al., 2010). De manière générale, 72% des tirs ont engendré un éloignement, 12% des tirs ont provoqué un grand envol et 16% des tirs n'ont induit aucun dérangement (fig. 5).

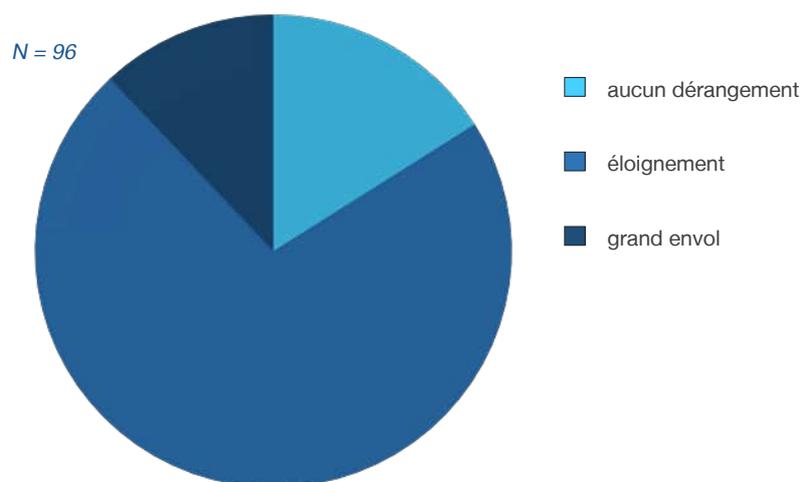
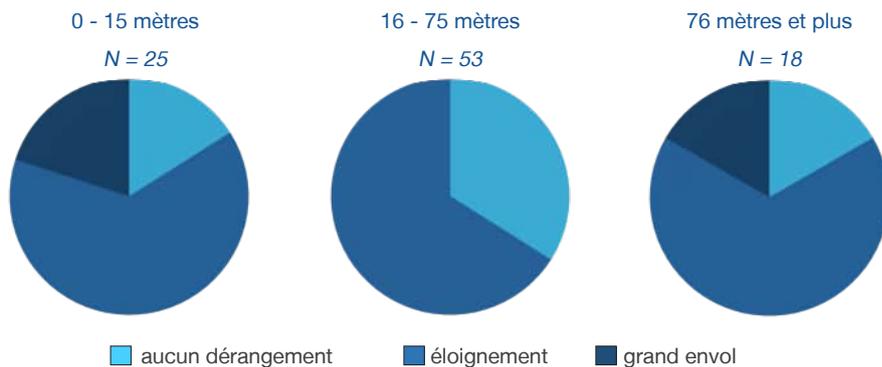


Fig. 5

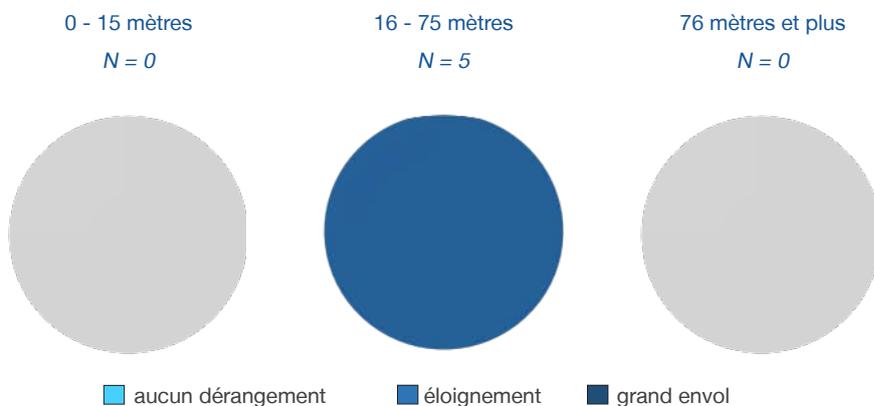
Représentation graphique des dérangements causés aux autres espèces d'oiseaux d'eau lors des tirs en prenant en considération qu'un tir peut effectuer un dérangement à plusieurs espèces.

Une représentation visuelle des résultats, combinant les trois catégories de dérangements et les trois catégories de distance a également été effectuée pour toutes espèces confondues et par espèce.

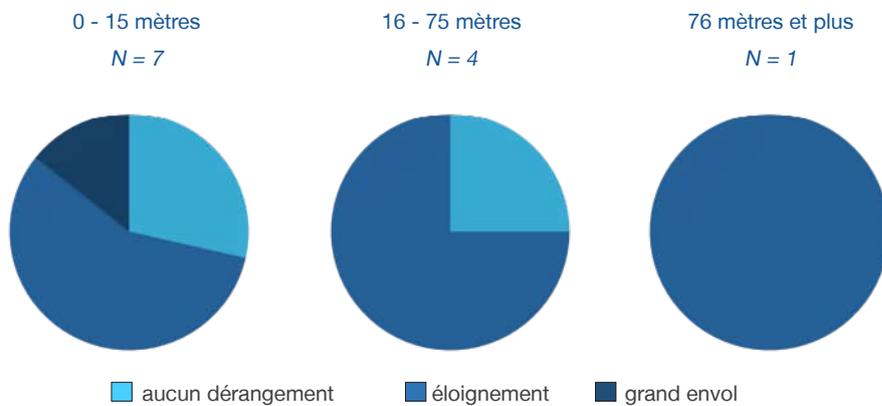
Toutes espèces confondues



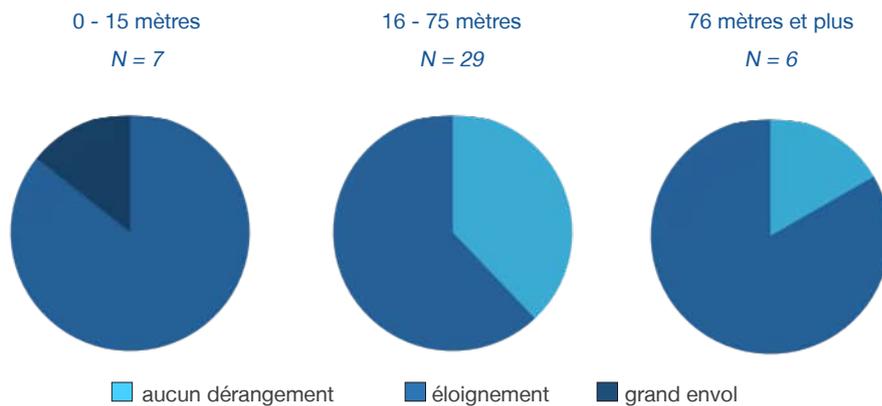
Cygne tuberculé
Cygnus olor



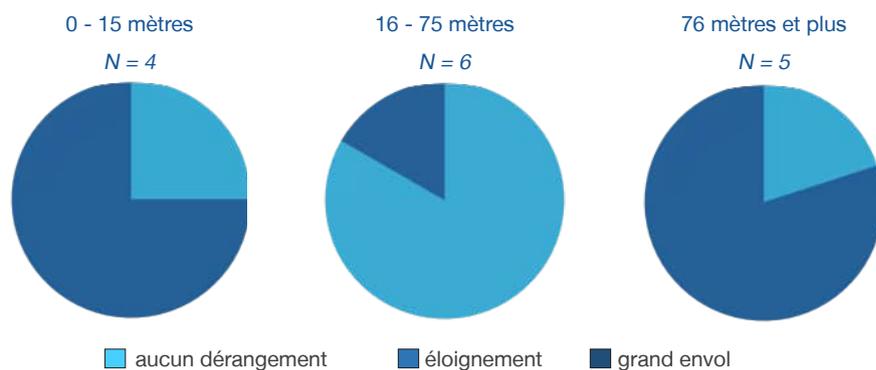
Foulque macroule
Fulica atra



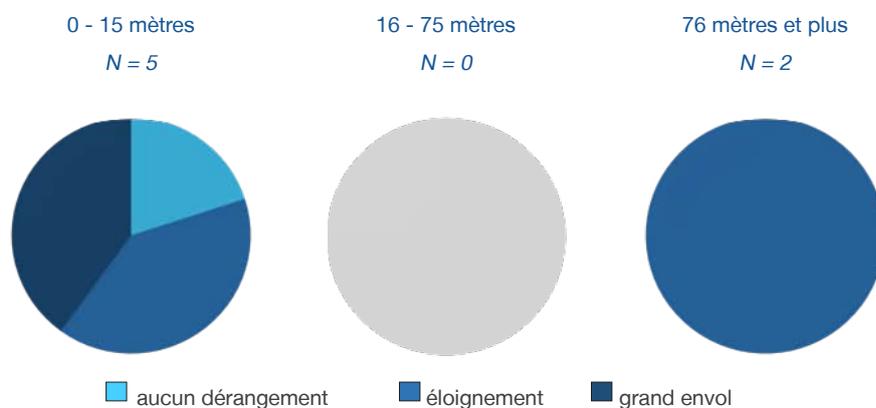
Goéland leucophée
Larus michahellis



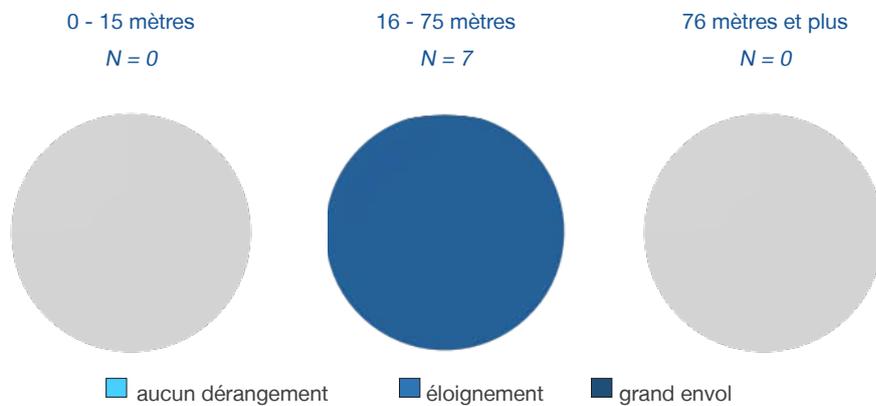
Grèbe huppé
Podiceps cristatus



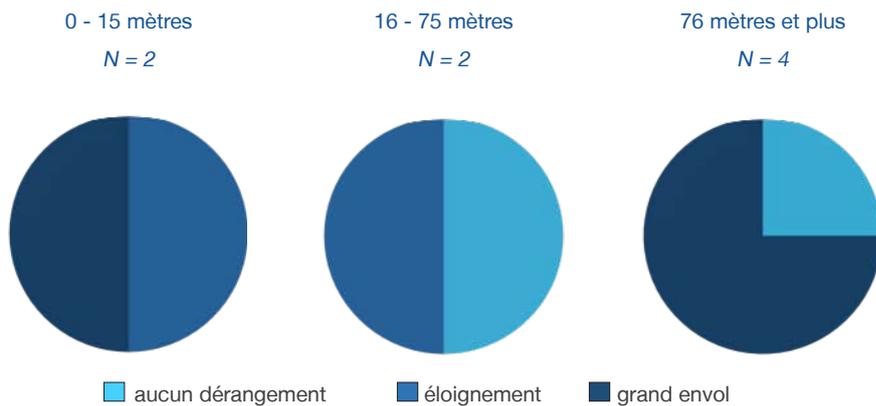
Fuligule morillon
Aythya fuligula



Mouette rieuse
Larus ridibundus



Nette rousse
Netta rufina



4. Discussion

Tirs

En tant que professionnels de la gestion de la faune sauvage, les services cantonaux responsables de la chasse et de la pêche exécutent régulièrement des tirs de gestion dans des conditions variables et sur différentes espèces. Selon les résultats de ce rapport, il apparaît que la régulation du grand cormoran par des tirs spéciaux est complexe et qu'elle nécessite un investissement important en terme de temps, et ceci même pour des professionnels. En effet, sur les 42 événements organisés durant six mois, seuls 89 individus ont été prélevés au total, soit environ 2 individus par événement. Ces résultats sont notamment expliqués par la grande faculté d'adaptation et de dispersion des cormorans lors des opérations de tir. Sachant que la population de grands cormorans du lac de Neuchâtel est estimée à 2400 individus nicheurs (1200 couples), ce résultat correspondrait à 3.7% de la population à condition que seuls des individus nicheurs aient été prélevés. Or, compte tenu du fait que potentiellement plusieurs milliers d'autres cormorans migrateurs séjournent temporairement sur le lac durant la période de migration, de fin février à début mai et de juin à début décembre (Vogelwarte, comm. pers., 2020), il n'est pas possible de connaître la part d'individus nicheurs prélevés.

Dérangements

Au total, 7 espèces différentes, dont 3 menacées, ont subi un dérangement potentiel durant les différentes interventions. Sur l'ensemble des prélèvements ($N=89$), rares sont les cas où aucun autre oiseau n'a été dérangé (16%). Il apparaît également que le bruit engendré par les coups de feu peut causer des dérangements jusqu'à plus de 1000 mètres du lieu du tir (max. constaté à 1500 m). Rappelons que des dérangements similaires ont également lieu en automne, durant la période de chasse sur le lac (canard colvert et grand cormoran) ainsi que lors des tirs de régulation du sanglier dans les OROEM de la rive sud du lac.

Conclusion

De nombreuses études démontrent que les dérangements provoquent une modification comportementale des oiseaux, les obligeant à dépenser plus d'énergie et pouvant impacter finalement leur capacité de reproduction (Tamisier, A. et al., 2003 ; Fox & Madsen, 1997).

Le tir de cormorans par des gardes-faunes professionnels sur le lac de Neuchâtel s'est avéré complexe et chronophage. Selon les observations faites, la majorité des tirs ont provoqué des dérangements sur les autres espèces d'oiseaux. Selon ces résultats, une tentative de régulation des populations de grand cormoran par des tirs ne s'avère pas être une solution durable, en raison des difficultés techniques, biologiques et sociétales associées. L'effort en matière de tirs doit toutefois être poursuivi sur les affluents du lac ainsi que sur les individus qui viennent se nourrir aux abords des engins de pêche (tirs par les pêcheurs professionnels).

5. Annexe 1

Exemple d'un formulaire utilisé afin de récolter un maximum d'informations concernant les tirs spéciaux effectués par les gardes-faune.

 ETAT DE FRIBOURG STAAT FREIBURG	Service des forêts et de la nature SFN Amt für Wald und Natur WNA Section faune, chasse et pêche Sektion Fauna, Jagd und Fischerei Route du Mont Carmel 5, Case postale 155, 1762 Givisiez T +41 26 305 23 44 www.fr.ch/sfn
---	--

FR_.....

FORMULAIRE POUR LES TIRS SPECIAUX DU CORMORAN

Tir

Date du tir : _____ Météo : _____
Coordonnées : _____ Tirs effectués : depuis le bateau depuis la terre

Animal

Classe d'âge : adulte/subadulte juvénile Poids : _____ Contenu stomacal : plein vide
Nombre de cormorans observés avant le tir : _____

Dérangement

Espèces et nombre estimé : _____
Distance du lieu du tir : _____
Comportement observé : grand envol éloignement aucun dérangement autres
si autres : _____

Remarques

Personnel

Nombre de personnes engagées SFN : _____
Autres : _____
Heure de départ : _____ Heure de retour : _____

Signature du garde-faune : _____

Direction des institutions, de l'agriculture et des forêts **DIAF**
Direktion der Institutionen und der Land- und Forstwirtschaft **ILFD**

fr_FORM_tirs_cormorans_20200205_ep

6. Bibliographie

- Antoniazza, M. (2013). Suivi des oiseaux nicheurs. Recensements 2012.
- Behrens, V., Rauschmayer, F., & Wittmer, H. (2008). Managing international problem species: why pan-European cormorant management is so difficult. *Environmental Conservation*, 55-63.
- Engström, H. (2001). Effects of Great Cormorant predation on fish populations and fishery (Doctoral dissertation, Acta Universitatis Upsaliensis).
- Fox, A. D., & Madsen, J. (1997). Behavioural and distributional effects of hunting disturbance on waterbirds in Europe: implications for refuge design. *Journal of Applied Ecology*, 1-13.
- Grémillet, D. (1997). Catch per unit effort, foraging efficiency, and parental investment in breeding great cormorants (*Phalacrocorax carbo carbo*). *ICES Journal of Marine Science*, 54(4), 635-644.
- Keller V., Gerber A., Schmid H., Volet B., Zbinden, N. (2010). Liste rouge oiseaux nicheurs. Espèces menacées en Suisse, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne, et Station ornithologique suisse, Sempach. *L'environnement pratique* n° 1019: 53 p.
- Kirby, J. S., Holmes, J. S., & Sellers, R. M. (1996). Cormorants *Phalacrocorax carbo* as fish predators: an appraisal of their conservation and management in Great Britain. *Biological conservation*, 75(2), 191-199.
- Lindell, L., Mellin, M., Musil, P., Przybysz, J. & Zimmerman, H. (1995). Status and population development of breeding Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* of the central European flyway. *Ardea* 83(1): 81-92.
- Maumary, L., Valotton, L., & Knaus, P. (2007). Les Oiseaux de Suisse. (Station Ornithologique Suisse & Nos Oiseaux, Eds.).
- Office fédéral de l'environnement OFEV (2010). Forêt et gibier – Notions de base pratiques. Bases scientifiques et méthodologiques de la gestion intégrée du chevreuil, du chamois, du cerf élaphe et de leur habitat. *Connaissance de l'environnement* n° 1013. Berne. 232 p.
- Service de la faune, des forêts et de la nature SFFN (2019). Statistiques de pêche concernant le lac de Neuchâtel 2019 : 1-24.
- Steffens, W. (2010). Great Cormorant—substantial danger to fish populations and fishery in Europe. *Bulgarian journal of agricultural science*, 16(3), 322-331.
- Strebel, N. (2019). Monitoring hivernal des oiseaux d'eau en Suisse. Rapport à l'attention de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), division Espèces, écosystèmes, paysages : 1-25.
- Suter, W. (1994). Overwintering waterfowl on Swiss lakes: how are abundance and species richness influenced by trophic status and lake morphology? *Hydrobiologia*, 279–280(1), 1–14.
- Suter, W. (1997). Roach rules: shoaling fish are a constant factor in the diet of cormorants *Phalacrocorax carbo* in Switzerland. *Ardea*, 85(1), 9-27.

Tamisier, A., Béchet, A., Jarry, G., Lefeuvre, J. C., & Le Maho, Y. (2003). Effets du dérangement par la chasse sur les oiseaux d'eau: revue de littérature. *Revue d'écologie*.

Worton, B.J. (1989). Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies. *Ecology* 70:164–168

Zijlstra, M. & Van Eerden, M. R. (1995). Pellet production and the use of otoliths in determining the diet of cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis*: trials with captive birds. *Ardea*, 83: 123-131.

