



**Protocole d'évaluation de l'impact du
grand cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*)
sur les espèces piscicoles menacées de Lot-et-Garonne**



Demande de dérogation à l'interdiction de destruction pour motif scientifique

Volet 2023 en Garonne agenaise – 25 août 2023

Périmètre Natura 2000 et Réserve Naturelle Nationale de la Frayère d'Alose

Partenaires COPIL, COTECH et prestataires mobilisés : Ministère Transition Écologique/OFB/FNPF, DREAL NA, DDT 47, DDETSPP 47, OFB 47, MNHN Paris, Université Toulouse III, UFBAG, ARP-NA, SMEAG, MIGADO, RNN Frayère d'Alose, SEPANLOG-RNN Etang Mazière, LPO NA, LPO 24, Ecole Nationale Vétérinaire Toulouse, Association Santé Poissons Sauvages, Laboratoire Départemental Jura, Laboratoire Départemental Dordogne, GDSAA.

Table des matières

Liste des tableaux	3
1 Contexte de la gestion des cormorans en Lot-et-Garonne	4
1.1 Contexte général européen et national – Les apports des rapports L. MARION	4
1.2 Contexte gestion cormoran en Lot-et-Garonne	6
1.3 Contexte de l'étude	9
2 Protocole d'évaluation de l'impact des cormorans en Lot-et-Garonne	11
2.1 Détermination du périmètre de l'étude et méthode proposée en Lot-et-Garonne	11
2.2 Choix du site d'étude : priorisation de la Garonne agenaise en première étape et cadre méthodologique	15
2.3 Déclinaison du protocole national	18
2.3.1 Bibliographie	18
2.3.2 Etat des peuplements piscicoles	19
2.3.3 Ration alimentaire	21
2.3.4 Volet sanitaire	25
2.3.5 Effectifs grands cormorans	27
3 Conclusion	29

Rédacteurs FDAAPPMA 47

Ghislaine AVINENT et Quentin MOLINA

Liste des figures

Figure 1 : évolution des effectifs de grands cormorans hivernant en France (Marion, 2022).....	4
Figure 2 : évolution du nombre de dortoirs entre 1983 et 2021 et évolution mensuelle des effectifs de grands cormorans sur les dortoirs témoins durant l’hiver 2020-2021 (Marion, 2022).....	4
Figure 3 : répartition des dortoirs de grands cormorans en janvier 2021 en fonction de leur taille sur les 93 départements concernés – Zoom sur le département de Lot-et-Garonne (Marion, 2015).	5
Figure 4 : déplacements des oiseaux migrateurs (OFB, 2021)	6
Figure 5 : rapport d’étude Approche du Régime Alimentaire du Grand Cormorans hivernant dans le Lot-et-Garonne (1999).....	7
Figure 6 : rapport Appréciation impact des grands cormorans sur la pisciculture de Bruch (2000)7	
Figure 7 : évolution 1996-2021 du nombre de cormorans recensés en Lot-et-Garonne lors des comptages fixes depuis de nombreuses années au 15 janvier par le réseau de la FDAAPPMA intégrant la donnée Sepanlog sur la réserve naturelle de l’étang de la Mazière.....	8
Figure 8 : évolution 2009-2021 du comparatif recensement départemental Réseau 47 alimentant le rapport Recensement national Loïc Marion et du quota de tirs de régulation eaux libres et piscicultures en Lot-et-Garonne	8
Figure 9 : Plan Départemental 2017-2021 pour Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles PDPG 47 (2017) approuvé par le préfet de Lot-et-Garonne	11
Figure 10 : liste des 16 espèces menacées présentes en Lot-et-Garonne avec statuts de protection associés	12
Figure 11 : carte du réseau hydrographique de Lot-et-Garonne identifiant le classement réglementaire des cours d’eau, la présence d’espèces menacées protégées, les piscicultures et les dortoirs cormorans (Source BD TOPAGE IGN FDAAPPMA 47)	13
Figure 12 : plan national d’action 2020-2029 en faveur de l’esturgeon européen.....	14
Figure 13 : la Garonne agenaise proposée en premier secteur d’étude – Exemple de carte précisant les secteurs à enjeux et les points potentiels de tirs – Cas de la zone de prédation de Sauveterre-St-Denis	16
Figure 14 : exemples de cartes précisant les secteurs à enjeux et les points potentiels de tirs – Cas de la zone de prédation de Saint-Sixte/Saint-Romain-le-Noble et Sauveterre-St-Denis – Préservation de la héronnière	17
Figure 15 : cormorans abattus en lacs et régurgitation des poissons prédatés.....	23
Figure 16 : pelote de réjection des cormorans dortoir bord de Garonne à Moirax.....	24
Figure 17 : dortoirs recensés par la FDAAPPMA 47 au 15 janvier 2023	28

Liste des tableaux

Tableau 1 : recensements programmés lors de l’hivernage 2023-2024	27
---	----

1 Contexte de la gestion des cormorans en Lot-et-Garonne

1.1 Contexte général européen et national – Les apports des rapports Loïc MARION

Comme indiqué dans les rapports de Loïc MARION, la race continentale du **grand cormoran** (*Phalacrocorax carbo sinensis*) a subi de **grandes fluctuations d'effectifs** et de répartition en Europe passant de l'état de nuisible avec un siècle de persécution réduisant la population à un seul territoire, les Pays-Bas, à l'état **d'espèce protégée par la Directive Oiseaux de 1979**.

Conséquemment à ce statut espèce protégée, la population de cormorans a connu une **explosion démographique mais aussi une explosion géographique**. L'expansion géographique des populations nicheuses dans les pays du nord-ouest de l'Europe peu propices à l'hivernage a conduit au développement de populations hivernantes dans la partie sud-ouest de l'Europe avec implantation de colonies continentales. La France en tant que carrefour des voies de migration européenne est ainsi devenue le pays le plus important pour l'hivernage de l'espèce. L'ampleur de cette dynamique de population a notamment surpris les gestionnaires dans la décennie 1980 et 1990. C'est ainsi que la France a mis en œuvre dès 1983 un suivi des populations de grands cormorans hivernants (Figure 1).

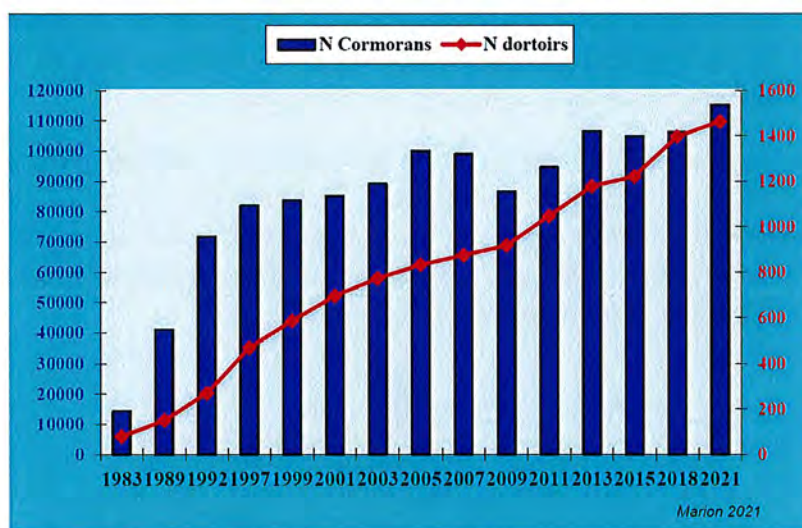


Figure 1 : évolution des effectifs de grands cormorans hivernant en France (Marion, 2022)

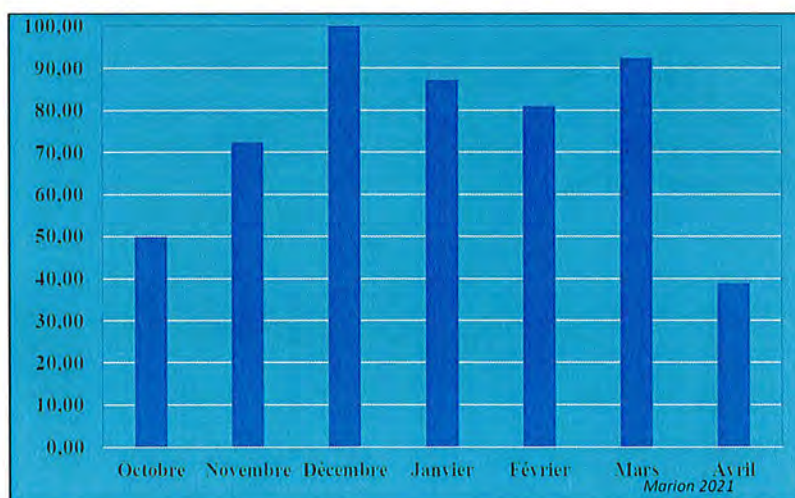


Figure 2 : évolution du nombre de dortoirs entre 1983 et 2021 et évolution mensuelle des effectifs de grands cormorans sur les dortoirs témoins durant l'hiver 2020-2021 (Marion, 2022)

Suite à la **phase exponentielle de croissance**, après des décennies d'observation et malgré les tirs de régulation ayant pour ambition annexe une stabilisation des effectifs, la population reste en expansion avec des taux d'accroissement annuel toujours préoccupants.

Le recensement national du 15 janvier 2021 conclut en effet sur un **effectif national de 115 127 grands cormorans** répartis sur 93 départements avec une **progression significative de 8,32 %** par rapport au recensement national du 15 janvier 2018. De même, le nombre de dortoirs a augmenté de 4,72 % en 2021 par rapport à 2018. La cinétique théorique de l'effectif (Figure 2) lors de la campagne 2020-2021 adopte une forme classique en cloche avec un pic hivernal en décembre au lieu d'octobre en 2018. Il est à noter surtout que cette cinétique de l'effectif témoigne d'un **départ plus tardif des cormorans lors de la migration de retour augmentant la pression de prédation** sur les populations piscicoles françaises notamment sur mars (91 % du pic hivernal contre 56 % habituellement et 27 % en 2018) et avril (39 % du pic hivernal contre 19 % en 2018). Compte-tenu de ces observations et pour comprendre la **cinétique en cloche en entier**, il conviendrait **d'ajouter septembre et mai** dans le graphe de Marion.

La pression de prédation s'étale ainsi sur **deux mois après la fin des tirs de régulation** permettant de protéger les milieux jugés les plus vulnérables et prioritaires. La **période d'hivernage des cormorans en Lot-et-Garonne** à prendre en compte dans l'étude s'étale de **mi-septembre à mi-mai**. En année moyenne, le **pic de prédation est effectif de mi-octobre à mi-avril**.

La carte de répartition des dortoirs recensés confirme la répartition écologique générale observée depuis 1997 privilégiant les fleuves, cours d'eau et plans d'eau de plaine. Il est à noter que le Lot-et-Garonne est un **département de plaine traversé par le fleuve Garonne** et situé sur l'axe migratoire des cormorans hivernants dont témoignent la carte des dortoirs de Loïc Marion et la carte des déplacements des oiseaux migrateurs de l'OFB (Figures 3 et 4).

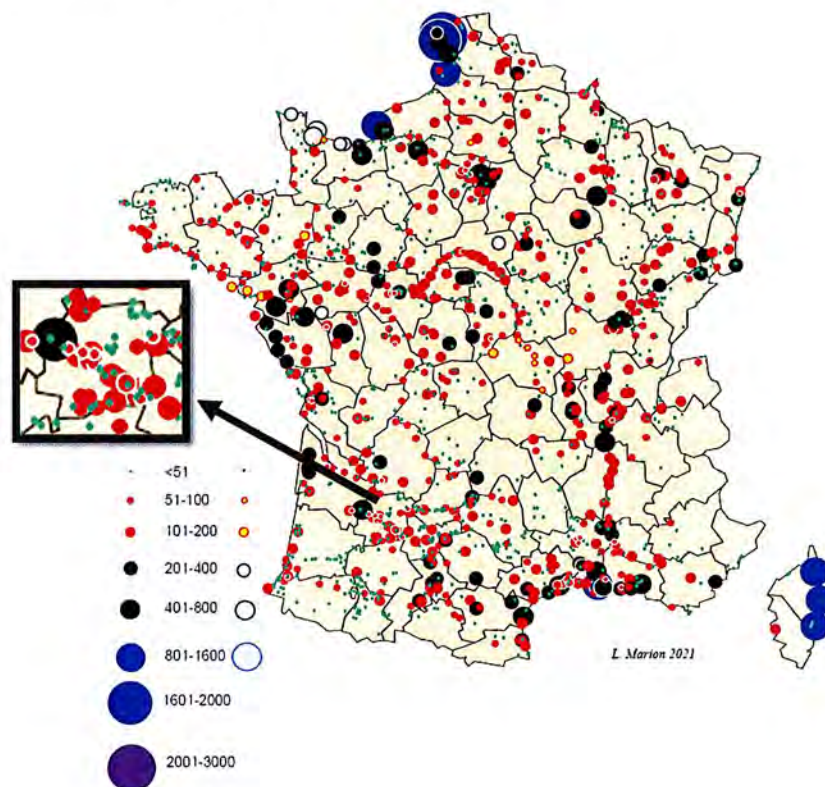


Figure 3 : répartition des dortoirs de grands cormorans en janvier 2021 en fonction de leur taille sur les 93 départements concernés – Zoom sur le département de Lot-et-Garonne (Marion, 2015).

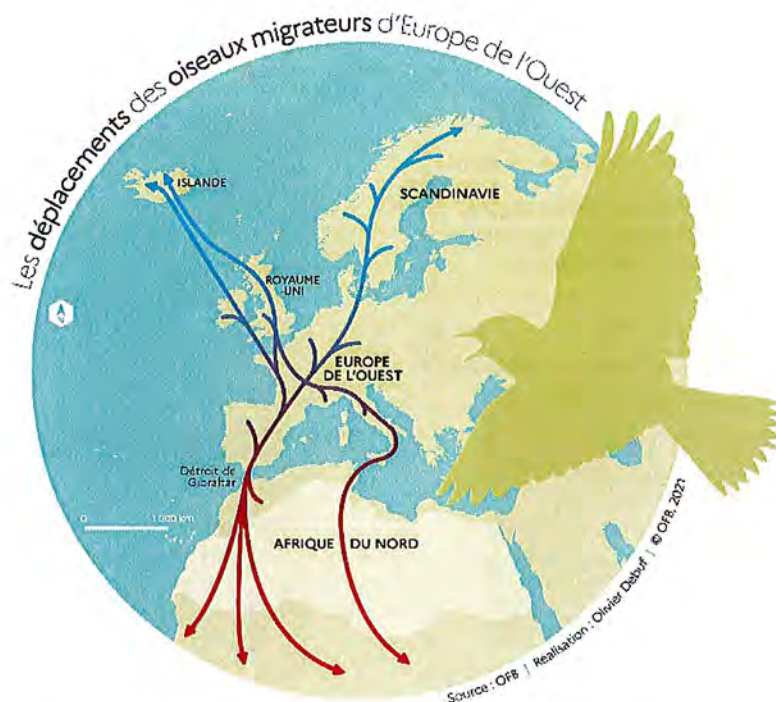


Figure 4 : déplacements des oiseaux migrateurs (OFB, 2021)

1.2 Contexte gestion cormoran en Lot-et-Garonne

Compte-tenu de la croissance exponentielle du grand cormoran en France, le **Lot-et-Garonne est devenu un département d'accueil des cormorans hivernants** dans les années 1990, cette espèce affectionnant le littoral n'étant pas présente avant. L'expansion a débuté dans la plaine de la Garonne puis dans celle du Lot.

Avec un réseau hydrographique composé de **grands cours d'eau** et avec un milieu aquatique très aménagé avec **plus de 7 000 lacs identifiés**, le Lot-et-Garonne constitue un département riche en ressources alimentaires pour le grand cormoran. Face à l'arrivée de cette nouvelle espèce et au constat de prédation des cormorans sur le patrimoine piscicole lot-et-garonnais, un Comité Départemental de Suivi des Populations de Grands Cormorans a été organisé en 1998 durant lequel la FDAAPPMA 47 a ainsi obtenu la possibilité d'effectuer **50 tirs expérimentaux avec analyse des contenus stomacaux** conformément aux directives du ministère.

Dans un souci de validation des résultats et dans une volonté de collaboration fructueuse, il est en effet apparu **indispensable à la FDAAPPMA d'associer la SEPANLOG/Réserve Naturelle Nationale de la Mazière**.

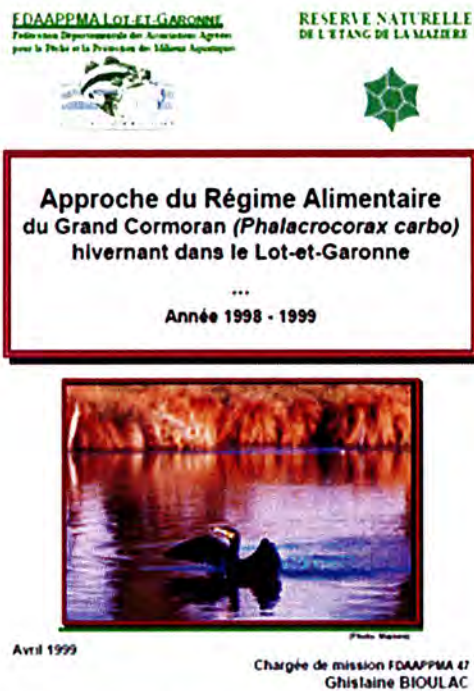


Figure 5 : rapport d'étude Approche du Régime Alimentaire du Grand Cormorans hivernant dans le Lot-et-Garonne (1999)

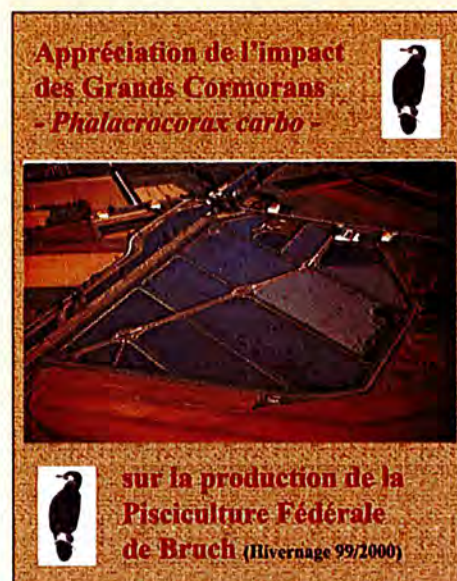


Figure 6 : rapport Appréciation impact des grands cormorans sur la pisciculture de Bruch (2000)

L'étude FDAAPPMA 47/SEPANLOG des **contenus stomacaux menés en Lot-et-Garonne** lors des tirs expérimentaux durant l'**hivernage 1998-99** (Figure 5) a été complété en **2000** par les **analyses CSP** inclus dans le rapport sur les 10 départements de la délégation régionale de Toulouse.

Il est à noter que les résultats des analyses Conseil Supérieur de la Pêche ont fait l'objet d'une intégration dans la **publication en 2005 de Frédéric Santoul de l'Université de Toulouse III** pour caractériser le régime alimentaire des cormorans sur le sud-ouest de la France (385 contenus stomacaux de 1997 à 2002 dont 186 avec proies identifiables, 22 espèces piscicoles identifiées).

En parallèle, la FDAAPPMA 47 a aussi mené durant l'hivernage 99/2000 l'**étude de l'impact de la prédation des cormorans sur la pisciculture fédérale de Bruch** (Figure 6) débouchant sur la mise en place de **solutions alternatives (canons, fils tendus, cages de survie)** sur ses étangs de petites tailles mais donnant lieu chaque année à des mesures complémentaires de protection.

De même, la FDAAPPMA 47 n'a pas manqué d'adresser, au **Centre Recherche Biologie Populations Oiseaux, les bagues** retrouvées sur les cormorans abattus conformément à l'arrêté préfectoral et afin de contribuer à l'apport de connaissances sur la répartition géographique de l'espèce.

Ainsi, il ressort de ces études Lot-et-Garonnaise des **résultats similaires** à ceux trouvés dans la bibliographie. La pression de prédation des cormorans s'exerce **de manière non ciblée** et porte atteinte aux juvéniles et adultes des différentes espèces piscicoles présentes dans les cours d'eau et plans d'eau du 47 dont les espèces piscicoles menacées.

Conformément aux arrêtés préfectoraux produits chaque année de 1999 à 2021, le tissu associatif s'est investi dans la mise en œuvre des tirs de régulation en respectant les quotas eaux libres et piscicultures attribués et sous l'égide de la DDT et CSP puis ONCFS puis OFB.

Ainsi, chaque année, la FDAAPPMA a réalisé l'**actualisation des listes des sites, des tireurs autorisés et des encadrants** mais a également procédé à la mise en place de **modalités d'organisation** des tirs

de régulation strictement encadrés par l’OFB. De plus, la FDAAPPMA a maintenu et organisé des recensements départementaux annuels qui ont permis d’alimenter notamment le recensement national des cormorans compilé par Loïc MARION à la demande du Ministère (Figures 7 et 8) qui est passé d’un recensement annuel à un recensement triennal.

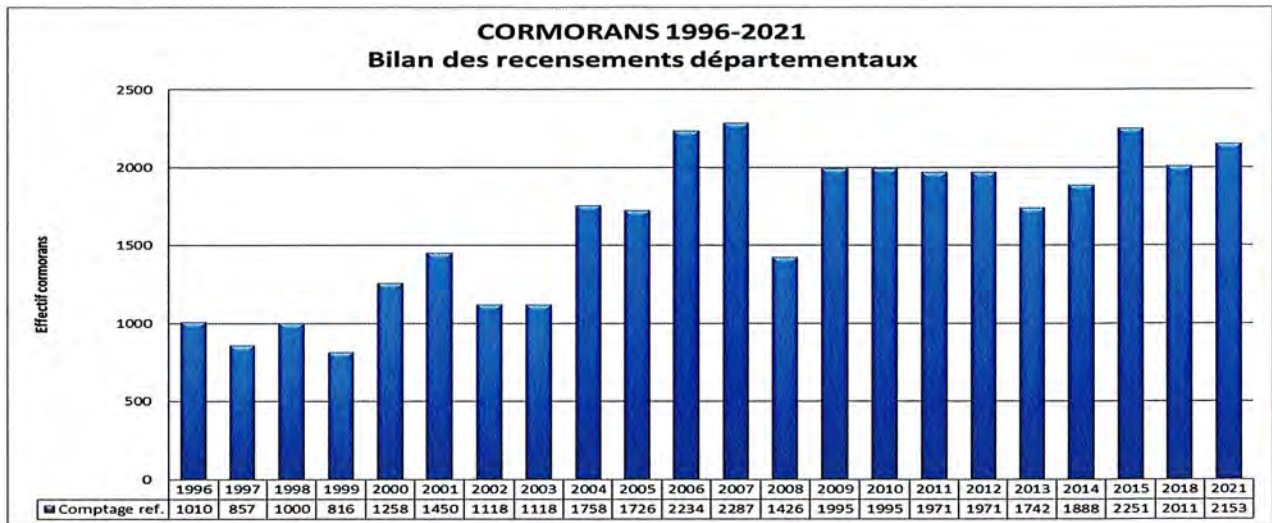


Figure 7 : évolution 1996-2021 du nombre de cormorans recensés en Lot-et-Garonne lors des comptages fixés depuis de nombreuses années au 15 janvier par le réseau de la FDAAPPMA intégrant la donnée Sepanlog sur la réserve naturelle de l’étang de la Mazière.

Le rapport Recensement national de Loïc Marion concernant le recensement du 15 janvier 2021 mentionne pour le Lot-et-Garonne un résultat allant de **3 104 à 3 207 cormorans**. Ce résultat nettement supérieur au résultat transmis par le réseau fédéral s’explique par l’ajout, pour la première année, de 13 dortoirs identifiés par des observateurs bénévoles et totalisant ainsi un supplément de 951 à 1054 cormorans. D’après le rapport Loïc Marion sur le recensement des **cormorans nicheurs**, le Lot-et-Garonne enregistre une **augmentation de +86 %** entre 2018 et 2021 avec un seul dortoir qui passe de 14 à 26 cormorans nicheurs. Il apparaît que des oiseaux nicheurs non recensés ont été observés sur la Garonne à Agen et sur le Lot en amont de Villeneuve-sur-Lot.

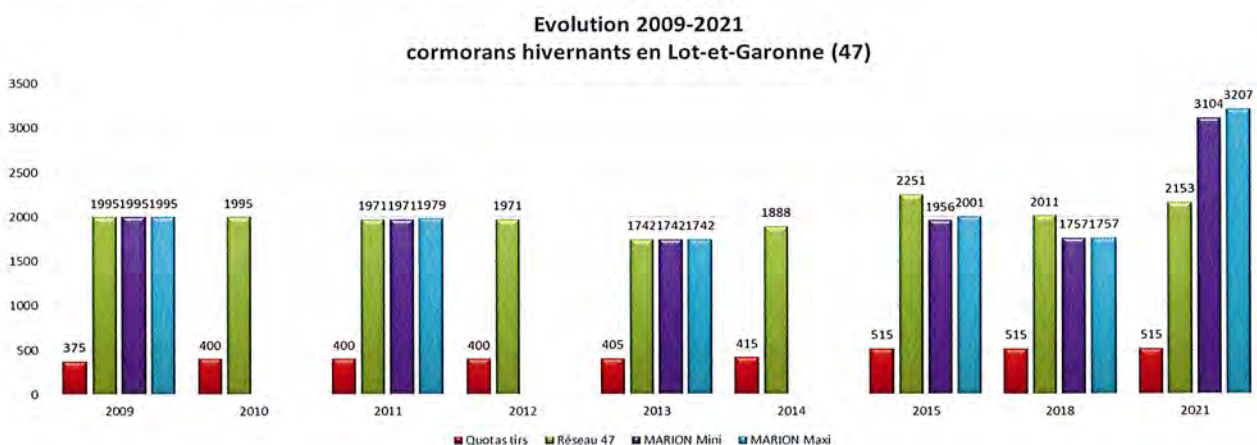


Figure 8 : évolution 2009-2021 du comparatif recensement départemental Réseau 47 alimentant le rapport Recensement national Loïc Marion et du quota de tirs de régulation eaux libres et piscicultures en Lot-et-Garonne

Ainsi sur le comparatif des rapports Loïc Marion des recensements 2018 (1757 cormorans en Lot-et-Garonne) à 2021 (3104 à 3207 cormorans), on note une **augmentation significative de +76,7 % à 82,5 % pour le Lot-et-Garonne**. Le total des quotas eau libres (500) et piscicultures (15) sollicité pour

une régulation dans le cadre de la préparation de l'arrêté ministériel correspondait ainsi à **16 % de l'effectif départemental** des cormorans recensé au 15 janvier 2021.

1.3 Contexte de l'étude

Des contentieux au choix d'un arrêté ministériel triennal uniquement sur les piscicultures

Face à l'accroissement des populations de grands cormorans et l'augmentation de la pression sur les espèces piscicoles et sachant que le grand cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) est protégé en Europe depuis 1979, le ministère a défini des **modalités de demande de dérogation aux interdictions de destruction pour répondre la nécessité de réguler l'espèce**. Jusqu'en 2022, des arrêtés ministériels triennaux ont fixé les plafonds de cormorans prélevables chaque année, dans chaque département sur les eaux libres, les plans d'eau et les piscicultures. Ces décisions étaient déclinées départementalement chaque année en réunissant le comité départemental et en produisant un **arrêté préfectoral** qui fixait pour les piscicultures et pour les eaux libres le nombre et les modalités de prélèvement des cormorans.

Depuis plusieurs années, la Ligue de Protection des Oiseaux émet des **requêtes motivées** contre les arrêtés préfectoraux autorisant des opérations de tirs de régulation du grand cormoran sur les eaux libres. Par une requête enregistrée le 23 décembre 2019, le département de Lot-et-Garonne a été concernée par cette vague de contentieux et l'arrêté du 21 octobre 2019 a ainsi été **annulé** à la suite de l'audience du 30 septembre 2021. Incluant point par point les éléments existants mais non indiqués dans la rédaction de l'arrêté de 2019, un nouvel arrêté préfectoral en date du 29 octobre 2021 a été préparé par la DDT à partir des éléments apportés par la FDAAPPMA 47. Il est à noter que ce nouvel arrêté préfectoral n'a pas fait l'objet d'une requête de la part de la LPO et que la campagne de régulation des cormorans 2021-2022 a pu être mise en œuvre sans difficulté avec l'appui du service départemental de l'OFB.

Au niveau national, à la suite de nombreux contentieux (15 perdus et 5 en instruction) sur les autorisations de prélèvements en eaux libres, le nouvel arrêté ministériel triennal 2022-2025 comporte des possibilités de régulation mais uniquement sur les piscicultures. Le ministère restant attentif aux nécessités de régulation des cormorans en eau libre mais comprenant les exigences soulevées par l'analyse juridique, a défini une marche à suivre sur les territoires ayant capitalisés des connaissances sur l'impact de l'espèce. **Quatre FDAAPPMA, l'Aude (11), les Vosges (88), la Haute-Loire (43) et le Lot-et-Garonne (47)**, ont été ainsi retenues pour élaborer et déployer dès 2022 un **protocole permettant de caractériser scientifiquement l'impact du grand cormoran sur les espèces menacées**. S'il est concluant, il pourra être étendu à l'ensemble du territoire et ainsi justifier la prise d'un arrêté ministériel autorisant la régulation du grand cormoran sur les eaux libres et plans d'eau.

Dans l'attente des directives du Ministère, la **DDT 47, l'OFB 47 et la FDAAPPMA 47** se sont réunis le **6 décembre 2022** pour revenir sur le contentieux lié à l'arrêté préfectoral 2019, prendre la mesure des enjeux du grand cormoran sur les espèces piscicoles menacées de Lot-et-Garonne et définir des pistes d'actions à mettre en œuvre pour caractériser un impact sur les espèces menacées jugées prioritaires. Afin de démontrer l'impact du grand cormoran, compte-tenu des protocoles déjà menés en Lot-et-Garonne et sur présentation du protocole fourni dans ce cadre par la FDAAPPMA de l'Aude, le comité Lot-et-Garonnais a validé les deux axes suivants : **l'identification du régime alimentaire du grand cormoran** dans le département afin d'attester de sa consommation d'espèces piscicoles à enjeux et **l'estimation de la pression du grand cormoran sur les populations piscicoles et sa productivité**.

Suite à la **réunion du 8 décembre 2022 réunissant l'OFB, la FNPF, les DDT et les FDAAPPMA 11, 88, 43 et 47**, le **Ministère de la Transition Écologique** s'est engagé à mobiliser Loïc Marion pour un recensement national au 15 janvier 2023 (année sans tir) et à produire une instruction aux quatre DDT concernées au sujet de la dérogation à l'interdiction de destruction du grand cormoran pour motif scientifique. La FNPF devait définir un protocole national issu des concertations départementales et faisant l'objet d'une relecture de l'OFB. L'ambition est que ce protocole national puisse servir de référence pour les études à mettre en œuvre lors des prochaines saisons.

Le ministère a en suivant précisé que Loïc Marion jugeait la demande trop tardive pour mettre en place un recensement national des cormorans au 15 janvier 2023. Après analyse du ministère, il s'avère qu'une **instruction DREAL** sera nécessaire à la demande de destruction des cormorans pour motif scientifique avec production d'un **avis du CSRPN**.

Regrettant qu'un recensement national qui aurait eu toute sa pertinence ne soit mis en place, les 4 FDAAPPMA mobilisées par le ministère se sont engagées à procéder au **recensement départemental au 15 janvier 2023** utile dans le cadre de ces premières actions visant à évaluer l'impact des cormorans sur les espèces menacées. Elles ont également travaillé avec la FNPF pour finaliser le **protocole-cadre national**.

Comme convenu lors de la réunion avec le groupe national (Ministère/OFB, FNPF, 4 DDT et 4 FD pilotes) et suite à la mobilisation des partenaires techniques et scientifiques jugés pertinents, la FDAAPPMA 47 a soumis le **12 janvier 2023 le protocole Cormorans 47 1^{er} semestre 2023 accompagné des 2 CERFA** demandés (destruction et transport) à la DREAL Nouvelle-Aquitaine dans le cadre de la procédure de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées pour motif scientifique.

Le dossier a reçu le 14/03/23 un **avis favorable sous conditions du Comité Régional Scientifique de Protection de la Nature de Nouvelle-Aquitaine (CRSPN)**. Les conditions mentionnées coïncident avec la méthodologie prévue : engagement écrit des partenaires, mise en place effective du COPIL prévu dans le protocole, mobilisation d'un comité scientifique élargi sur ce sujet.

Les délais d'instruction ne permettant pas une mise en place de l'étude au 1^{er} semestre 2023, le protocole 47 a été mis en place pour la première partie sur la bibliographie et a été affiné avec les partenaires pour préparer la partie de l'étude faisant l'objet de la présente demande de dérogation à mettre en œuvre durant l'hivernage 2023-2024.

Ainsi lors de ce 1^{er} semestre 2023, la notification de la **validation du protocole-cadre national** a été transmise le 28/02/23 directement par ? au ? le **directeur de l'eau et de la biodiversité Olivier THIBAUT** (ANNEXE 1) et l'**avis du CRSPN de Nouvelle-Aquitaine** a délivré (ANNEXE 2). Un **COPIL protocole 47** a été organisé le 26 mai 2023 (ANNEXE 3) suivi d'un **COTECH le 4 juillet 2023** (ANNEXE 4) pour préparer la campagne de suivi de l'hivernage 2023-2024 à partir de septembre.

2 Protocole d'évaluation de l'impact des cormorans en Lot-et-Garonne

2.1 Détermination du périmètre de l'étude et méthode proposée en Lot-et-Garonne

Comme détaillé dans le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicoles PDPG 2017-2021 (Figure 9) élaboré par la FDAAPPMA 47 et approuvé par le préfet de Lot-et-Garonne le 20/12/17, le peuplement piscicole des cours d'eau de Lot-et-Garonne subit les perturbations liées à l'hydromorphologie, l'hydrologie (taux d'interception des plans d'eau, pompes en rivières...) et à la qualité des eaux.



Figure 9 : Plan Départemental 2017-2021 pour Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles PDPG 47 (2017) approuvé par le préfet de Lot-et-Garonne

Il n'en demeure pas moins qu'il s'agit d'un peuplement riche de 55 espèces piscicoles et astacicoles parmi lesquelles l'écrevisse à pattes blanches et notamment **16 espèces piscicoles menacées** faisant l'objet de **protection au niveau national**, Arrêtés du 8/12/88 et du 23/04/08, Liste UICN 2019, **et international**, Annexes Directive « habitats-faune-flore » et Annexes Convention de Berne (Figure 10).

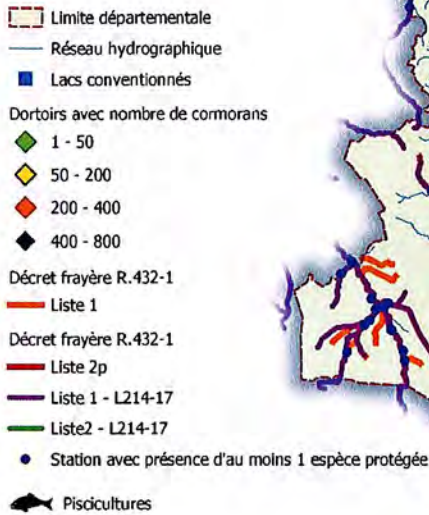
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau national			Niveau internationale	
		Arrêté du 8/12/88	Liste rouge UICN France	Arrêté du 23/04/08	Annexes de la Directive « Habitats-Faune-Flore »	Annexes de la Convention de Berne
Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>		CR En danger critique d'extinction			
Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	•	VU Vulnérable	•	Annexes II et V	Annexe III
Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	•	CR En danger critique d'extinction	•	Annexes II et V	Annexe III
Esturgeon européen	<i>Acipenser sturio</i>		CR En danger critique d'extinction	•	Annexe II et V	Annexe II
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	•	LC Préoccupation mineure		Annexe II	Annexe III
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>		LC Préoccupation mineure		Annexe V	
Blennie fluviatile	<i>Salaria fluviatilis</i>	•	LC Préoccupation mineure	•		Annexe III
Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>		NT Quasi menacé		Annexe II	Annexe III
Vandoise rostrée	<i>Leuciscus burdigalensis</i>	•	NT Quasi menacé	•		
Brochet commun	<i>Esox lucius</i>	•	VU Vulnérable	•		
Brochet aquitain	<i>Esox aquitanicus</i>	•	VU Vulnérable	•		
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus*</i>	•	EN En danger	•	Annexe II	Annexe III
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis*</i>	•	VU Vulnérable	•	Annexes II et V	Annexe III
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri*</i>	•	LC Préoccupation mineure	•	Annexe II	Annexe III
Chabot fluviatile	<i>Cottus perifretum</i>		LC Préoccupation mineure	•	Annexe II	
Saumon atlantique	<i>Salmon salar</i>	•	NT Quasi menacé	•	Annexes II et V	Annexe III

Figure 10 : liste des 16 espèces menacées présentes en Lot-et-Garonne avec statuts de protection associés

Comme indiqué dans la carte transmise au ministère par la DDT 47 (Figure 11) dans le cadre de la préparation de l'arrêté triennal, les **espèces protégées** sont présentes **sur l'ensemble du département** et comprennent notamment des **espèces migratrices amphihalines** faisant l'objet de programmes européens et nationaux.

L'enjeu autour des espèces endémiques mais non protégées comme le goujon occitan *Gobio occitaniae*, endémique du bassin Garonne-Dordogne, est aussi à considérer.

Un protocole d'étude d'impact complet pourra être mis en place pour cibler selon les milieux, les espèces menacées des secteurs d'études représentatifs et en fonction des moyens humains mobilisables.



Réalsation mai 2022

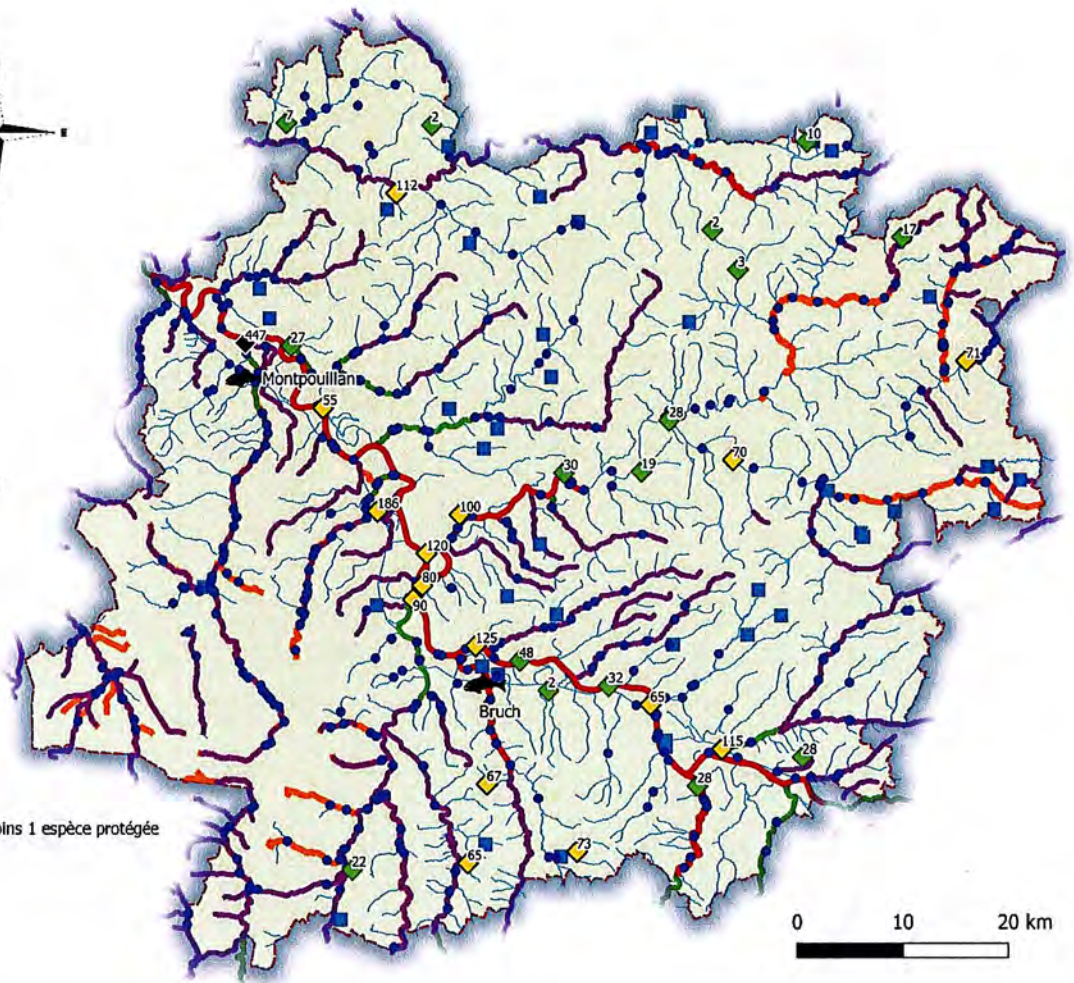


Figure 11 : carte du réseau hydrographique de Lot-et-Garonne identifiant le classement réglementaire des cours d'eau, la présence d'espèces menacées protégées, les piscicultures et les dortoirs cormorans (Source BD TOPAGE IGN FDAAPPMA 47)

Priorisation de la Garonne pour l'évaluation de l'impact du cormoran sur les espèces menacées :

Sachant que la campagne 2022-2023 n'a pas pu être menée et pour capitaliser déjà des données sur la période janvier/février, il en ressort que la FDAAPPMA 47 souhaite reporter son étude sur l'hivernage 2023-2024 sur l'axe principal de prédation des cormorans à savoir la Garonne.

La grande richesse patrimoniale de la Garonne réside dans le fait qu'elle est le **dernier fleuve européen à accueillir les 8 espèces de poissons grands migrateurs** : le saumon atlantique, la grande alose, l'aloise feinte, l'anguille européenne, la lamproie marine, la lamproie fluviatile, la truite de mer et l'esturgeon européen. Ce dernier a en effet disparu des autres fleuves. Le **calendrier de montaison et de dévalaison des poissons migrateurs a été mis en parallèle de la période d'hivernage des grands cormorans en Lot-et-Garonne** en consultant les données LOGRAMI et en échangeant avec MIGADO et la RNN Frayère d'Alose (ANNEXE 5).

Un travail spécifique sur la migration en Garonne agenaïse sera mené avec les référents identifiés pour affiner ce calendrier et l'évaluation du risque de prédation accru en fonction de la fréquentation des sites et des cycles.

Proche de l'extinction, l'esturgeon européen de Garonne fait l'objet d'un plan national de restauration. La mobilisation est forte pour protéger la dernière population sauvage présente dans le

monde. Des organismes scientifiques et techniques également mettent en œuvre sa reproduction artificielle au centre de Saint-Seurin-sur-L'Isle (33) dans le but d'effectuer des actions de repeuplement en Dordogne et en Garonne.

Des repeuplements de **juvéniles d'esturgeons européens** sont réalisés depuis plusieurs années en Lot-et-Garonne. En septembre 2022, une soixantaine d'esturgeons juvéniles de quatre mois étaient relâchés par l'association Migado (Migrateurs Garonne Dordogne Charente Seudre) à Couthures-sur-Garonne (47). La frayère potentielle à esturgeons la plus amont est située en aval du barrage de Beaugard à Boé mais la vulnérabilité la plus probable vis-à-vis des cormorans reste sur les juvéniles faisant l'objet de repeuplement en Lot-et-Garonne et partant en Gironde.



Figure 12 : plan national d'action 2020-2029 en faveur de l'esturgeon européen

La préservation des poissons grands migrateurs en Garonne est devenue un enjeu national et européen. Des programmes de gestion et de restauration de ces espèces sont mis en place. Ils réunissent de nombreux partenaires autour des scientifiques mobilisés et pour l'aménagement de dispositifs de franchissements (passes à poissons, ascenseurs, rivière de contournement...).

Espèce motrice des premiers aménagements d'ouvrages dès les années 1980 grâce au plan de sauvetage spécifique, le saumon atlantique atteint désormais ses frayères situées dans le piémont pyrénéen. Grâce au suivi à la station de contrôle de Golfech, il est noté que plus d'une centaine d'adultes passent chaque année dans l'agenais pour se reproduire dans l'amont du bassin. Leur taille les protège cependant de toute prédation d'oiseaux piscivores ce qui n'est pas le cas **des jeunes saumons atlantiques qui atteignent 20 cm lors de leur dévalaison.**

Compte-tenu des enjeux sur la grande alose, une Réserve Naturelle Nationale de la Frayère Alose d'Agen-Le Passage a vu le jour. La gestion de la réserve est assurée par une association en co-gestion SEPANLOG et FDAAPPMA 47. Neuf frayères sont suivies chaque année par l'association RNF Alose et MIGADO dont sept en Lot-et-Garonne. La remontée des géniteurs en Garonne s'avère plus précoce avec des premières pontes constatées sur frayère le 20 avril en 2022.

L'enjeu grand cormoran vis-à-vis de l'espèce alose peut concerner un certain dérangement en journée pour les géniteurs lors de la période de reproduction si la prédation massive coïncide avec des cormorans restants plus longtemps avant leur migration de retour et si le nombre de cormorans nicheurs augmente sur le secteur (4-5 cormorans nicheurs observés en prédation sur la RN F Alose en 2022). La pression de prédation des grands cormorans sur l'alose est cependant plus préoccupante en septembre et octobre lors de **la dévalaison des alosons**. Depuis plusieurs années, MIGADO réalise des suivis d'alosons à Marmande et Meilhan-sur-Garonne par pêche à la senne de plage manipulée par des pêcheurs professionnels mobilisés dans le cadre de ce programme.

Conséquemment à la signature du **règlement européen** en 2007, l'anguille européenne fait l'objet d'un **plan national de gestion** contenant diverses mesures, dont, l'enjeu de restauration de la continuité écologique sur son aire principale de colonisation. Des aménagements d'ouvrages sont en cours d'étude ou de réalisation pour faciliter la libre circulation qui doit bénéficier à toutes les espèces qui en ont besoin pour réaliser leur cycle biologique. Le classement des cours d'eau en Lot-et-Garonne (voir cartes) concerne un linéaire assez conséquent pour la reconquête de la continuité écologique basée en grande partie sur l'espèce cible anguille. La vulnérabilité de l'espèce anguille vis-à-vis du grand cormoran tient sur la phase de colonisation et de croissance des **anguilles jusqu'à une taille de 50 cm**.

Malheureusement en l'état actuel de déclin des populations, les lamproies marines ont déserté la frayère d'Aiguillon et l'aire de répartition arrive difficilement à Couthures-sur-Garonne en Lot-et-Garonne et les aloses feintes ont leur front de migration essentiellement en Gironde.

En dehors des poissons migrateurs, les autres espèces protégées à enjeu prédation du grand cormoran sont le **brochet**, espèce cible du PDPG avec enjeu restauration d'annexes hydrauliques, le **barbeau fluviatile**, la **vandoise rostrée** et la **bouvière**.

2.2 Choix du site d'étude : priorisation de la Garonne agenaise en première étape et cadre méthodologique

En termes de méthodologie, le comité départemental a choisi de restreindre dans un premier temps le territoire de suivi à la **Garonne agenaise** sur la base du territoire de vie des colonies de cormorans réalisant une prédation sur le secteur concerné par la **Réserve Naturelle Nationale de la Frayère d'alose et son projet d'extension**. Classée **Natura 2000**, la Garonne constitue l'axe où la pression des grands cormorans a le plus fort impact et où vivent les espèces piscicoles menacées ayant les enjeux de conservation les plus forts.

La FDAAPPMA 47 souhaite cibler l'étude de l'hivernage 2023-2024 sur **l'axe principal de prédation des grands cormorans à savoir la Garonne et plus particulièrement la Garonne agenaise** comprenant la Réserve Naturelle Nationale de la frayère d'alose sur laquelle le constat de la prédation reste, malgré la largeur de la Garonne en ce secteur urbain, impressionnant durant tout l'hiver (attaque par plusieurs centaines de cormorans). La Garonne agenaise correspond également au secteur où étaient prélevés annuellement la grande majorité des cormorans dans le cadre de la dérogation d'où une **très bonne connaissance de leur comportement** et des facilités de **mobilisation d'une équipe expérimentée et volontaire**, 7 opérateurs/tireurs membres des AAPPMA d'Agen et d'Aiguillon pour réaliser la phase opérationnelle.

Sur la base des observations réalisées lors des campagnes de régulation des cormorans, le site d'étude comprend ainsi le territoire de vie associé des grands cormorans agissant sur ce secteur par

prédation. Il est ainsi proposé de considérer la **limite amont sur la Garonne agenaise avec le dortoir de Saint-Sixte en imite du Lot-et-Garonne (47) et du Tarn-et-Garonne (82) et la limite aval avec le dortoir de Meneaux à Feugarolles** (Figure 13 et ANNEXE 6). La carte indique également la localisation du lac de Talives à Foulayronnes, du lac de Bajamont et des gravières de Layrac.

Intégrant les difficultés d'action sur un fleuve, l'aire effective de vie des cormorans réalisant des prédatons sur le périmètre RN Frayère d'alose et les déplacements probables de colonies post-tirs, le secteur proposé couvre 41 km de Garonne et comprend en fait **neuf zones de dortoirs potentiels et 12 points d'accès potentiels pour effectuer des tirs de destruction pour motif scientifique** dans le cadre de l'expérimentation.

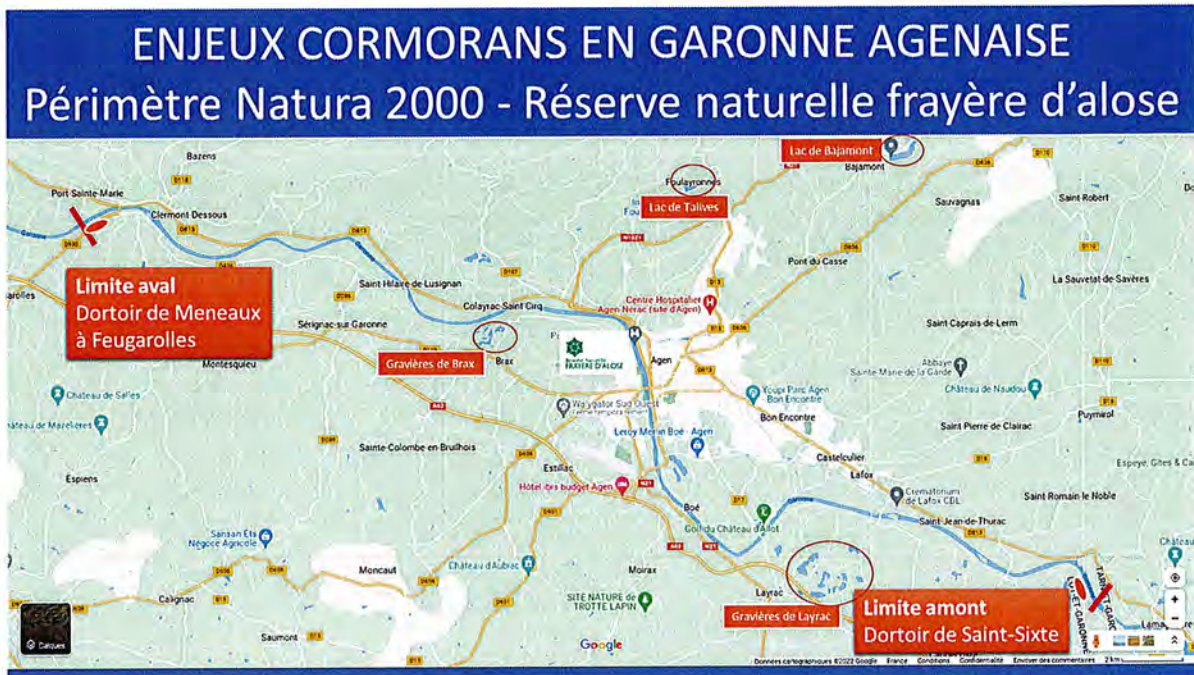


Figure 13 : la Garonne agenaise proposée en premier secteur d'étude – Exemple de carte précisant les secteurs à enjeux et les points potentiels de tirs – Cas de la zone de prédation de Sauveterre-St-Denis

Le secteur d'étude est couvert par **10 cartes** enrichies avec les connaissances du président de l'AAPPMA de l'Agenais mobilisé depuis des années sur la régulation des cormorans sur son territoire de gestion et notamment sur la Garonne agenaise. Ainsi, comme l'illustre le cas des cartes St-Sixte, Sauveterre-St-Denis et Héronnière de Moirax (Figure 14), ces 10 cartes répertorient les **dortoirs** connus au fil du temps, les **zones de forte prédation** et les **12 postes potentiels de tirs**. Aucun tir ne sera mené à proximité d'un site de nidification telle que **la héronnière de Moirax**.

Les points d'accès et les postes de tirs potentiels seront plus ou moins utilisables selon **l'hydrologie de la Garonne** et avec **l'objectif de récupération** des corps pour analyse des contenus stomacaux. En cas de hautes eaux de la Garonne, la récupération en bateau ne sera **pas possible**. **De plus**, lors des crues les cormorans **reportent leur pression de prédation sur les lacs** situés à proximité (gravières de Brax et de Layrac, lacs de Passeligne et de Pélissier, lacs de Talives et Bajamont...) sur lesquels des enjeux espèce menacée brochet existent. Compte-tenu de la connaissance du site et des déplacements des cormorans, la **nécessité d'inclure les lacs de Talives et Bajamont et les gravières de Brax et de Layrac** dans le périmètre de cette première étude se pose pour garantir l'objectif d'obtenir 30 contenus stomacaux exploitables.

Saint-Sixte et de Saint-Romain-le-Noble : dortoirs et zones de prédation



Sauveterre-Saint-Denis : zone prédation journalée



PRÉSERVATION DE LA HERONNIERE DE MOIRAX

Une des plus importante du 47
Héron Cendrée Nidification en premier de février à juillet
puis les autres espèces Aigrette garzette,
Héron Garde-bœuf et Bihoreau gris

Parcelles cadastrales 0073 et 0531



Figure 14 : exemples de cartes précisant les secteurs à enjeux et les points potentiels de tirs – Cas de la zone de prédation de Saint-Sixte/Saint-Romain-le-Noble et Sauveterre-St-Denis – Préservation de la héronnière

2.3 Déclinaison du protocole national

La FDAAPPMA 47 mobilisera son personnel ayant des compétences techniques et scientifiques à savoir **3 salariés titulaires DESS/Master 2 Biologie des organismes et Gestion des milieux aquatiques et 3 salariés techniciens dont 2 titulaires BTS GPN** pour la mise en œuvre du protocole (opérations, expertises, analyses) avec les intervenants-tireurs et les partenaires mais aussi pour la rédaction du **rapport de cette première action d'évaluation de l'impact des cormorans sur les espèces menacées en 47**. Les partenaires scientifiques et techniques seront mobilisés dans le cadre de COPIL et COTECH. Une mission d'expertise sur les 4 études est demandée au MNHN Paris qui compte mobiliser sur ce dossier un post-doctorant.

2.3.1 Bibliographie

Au cours de la conception initiale de ce protocole, il a été établi que l'élaboration d'une synthèse bibliographique exhaustive des recherches actuelles concernant l'impact des grands cormorans sur les écosystèmes européens serait indispensable afin de fournir un socle de connaissances solide, favorisant ainsi la proposition d'une étude rigoureuse et bien documentée.

La FDAAPPMA 47 s'est saisie de cette mission préliminaire en faisant appel à un étudiant de niveau Master 1 dans le cadre d'un stage d'étude de 2 mois. Une première synthèse bibliographique a donc été produite au printemps 2023 visant à centraliser les publications scientifiques existantes (littérature blanche) sur le sujet et actualiser les connaissances sur les enjeux liés à l'évolution de la dynamique des populations du grand cormoran. Cette ressource documentaire tente de couvrir l'ensemble des impacts potentiels du grand cormoran sur les ressources halieutiques, notamment les espèces en danger et éclairer sur les besoins d'études complémentaires.

Sans prétendre proposer une synthèse exhaustive avec la rigueur attendue d'un chercheur spécialisé du grand cormoran, ce premier travail a le mérite de recenser les études disponibles à date. Pour ce faire, des moteurs de recherche tels que Google Scholar, Web of Science, PubMed ou Springer ont été mobilisés afin de recueillir les informations les plus récentes et pertinentes sur le sujet. L'accès à la bibliothèque universitaire de l'Université Paul Sabatier de Toulouse a également permis de consulter de nombreux articles scientifiques.

En outre, des projets paneuropéens tels que l'INTERCAFE ont offert des ressources complémentaires précieuses. La recherche bibliographique a été effectuée en utilisant une série de mots-clés spécifiques à chaque aspect de la problématique, comme "great cormoran", "phalacrocorax carbo sinensis", "diet", "wintering", "predation", "impact", "fisheries", "aquaculture", etc. Ces mots-clés ont souvent été couplés pour affiner les résultats de recherche. Les sources sélectionnées pour cette synthèse proviennent majoritairement de revues spécialisées dans les domaines de l'écologie, de la biologie et de la gestion des ressources naturelles. Certaines ressources sont aussi arrivées au fur et à mesure des recherches car n'étant pas initialement proposées par les moteurs de recherches, c'est durant la consultation de la bibliographie de certains articles qu'elles ont pu être amendées.

Des critères de sélection stricts ont été définis pour s'assurer de la pertinence et de la qualité des articles inclus dans cette synthèse. En premier lieu, les articles retenus devaient porter sur la population européenne du grand cormoran, avec une préférence pour les études menées en France. La date de publication a également été un critère important : une attention particulière a été portée aux travaux récents pour refléter l'état actuel des connaissances et les dernières avancées dans ce domaine de recherche. Mais des articles plus anciens ont aussi été choisis, désignés comme fondateur dans le domaine ou bien permettant de voir l'évolution de certains impacts.

En parallèle de ces recherches, des consultations ont été menées auprès de divers acteurs compétents. Cela comprend les responsables d'autres institutions impliquées dans la gestion du grand cormoran telles que les autres FDAAPPMA mobilisées (11, 43 et 88), mais également les acteurs des protocoles d'impact. Ainsi, le Muséum National d'Histoire Naturelle a été sollicité pour la détermination complémentaire du régime alimentaire par analyse d'ADN et l'étude des restes présents dans les pelotes de réjection. L'Association Santé Poissons Sauvages (ASPS) et le Laboratoire Départemental de Dordogne ont quand à eux été consultés pour la prise en compte des aspects sanitaires. Ces discussions m'ont permis de recueillir des informations de première main et d'appréhender les différentes perspectives sur les problématiques rencontrées. **Deux rapports ont été produits : un résumé technique d'une vingtaine de page ainsi qu'une synthèse plus complète d'environ 80 pages. Une présentation de cette synthèse a également été faite lors du premier comité de pilotage de l'étude cormoran à la DDT 47 en présence des partenaires de l'étude lot-et-garonnaise.** Ce travail devra être poursuivi et consulté en détail par ces mêmes partenaires, il devra également être complété par les données des autres études non publiées (littérature grise) mais tout aussi importantes qui seront recueillies tout au long de la mise en œuvre de l'étude.

2.3.2 Etat des peuplements piscicoles

Cette étape du protocole consistera à caractériser au mieux la population piscicole et de répéter les inventaires selon différents moyens de prospection régulièrement durant toute la période de prédation des grands cormorans.

(1) Recensement de l'historique des inventaires piscicoles sur la Garonne en Lot-et-Garonne.

Un premier travail de recherche de l'ensemble des données disponibles sur la zone d'étude est indispensable aux futurs inventaires. Riche de sa base de données compilant 1045 inventaires piscicoles depuis 1998, la FDAAPPMA dispose notamment sur la Garonne agenaise de données de synthèse issues de différents producteurs (CSP, OFB, bureaux d'études, MIGADO, RNFA, ...) et bancarisées dans le module pêche de son PDPG. Cette base devra être complétée et analysée à la lueur des résultats de l'étude avec récupération de données spécifiques comme la taille des poissons inventoriés. Dans la mesure du possible une chronique de 10 années antérieures à l'étude est attendue.

(2) Inventaires complémentaires par pêche électrique.

L'étude de l'hivernage 2023-2024 associera l'étude des effectifs de cormorans et du bol alimentaire à des inventaires piscicoles complémentaires. Le fleuve Garonne est échantillonné suivant une fréquence annuelle ou bisannuelle sur un ensemble de 4 stations :

- La Garonne à Agen (station RHP 05451013)
- La Garonne à Port-Sainte-Marie
- La Garonne à Saint-Léger
- La Garonne à Couthures-sur-Garonne

Ces quatre sites constitueront une base d'analyse des populations de poissons, à savoir : leur répartition, leur structure, leur densité et leur état de conservation. La station d'Agen est située sur le

périmètre d'étude, elle sera donc visée plus particulièrement. Le comité technique réuni le 4 juillet 2023 a défini la stratégie d'échantillonnage suivante :

- 11 septembre 2023 : pêche d'inventaire de l'OFB sur la station RHP 05451013. Elle constituera un état « initial » (avant l'hivernage des grands cormorans) notamment sur le plan sanitaire puisqu'une évaluation de l'état de santé des poissons sera réalisée par un vétérinaire de l'association ASPS selon la méthodologie « codes pathologie » qui analyse entre autres les blessures pouvant résulter de l'attaque de grands cormorans.
- Octobre-novembre 2023 : pêche d'inventaire de la FDAAPPMA 47 sur la station RHP 05451013. Ce point de contrôle de la population et de sa dynamique interviendra dans un contexte de début de prédation. Il sera également réalisé en présence d'un vétérinaire et suivant un protocole d'inventaire strictement identique à celui de l'OFB. Un individu de chaque espèce de poisson sera conservé et envoyé au MNHN à des fins de caractérisation génétique.
- Hiver 2023-2024 : un à trois autres inventaires seront déployés sur la même station à des fins de suivi. La réalisation de ces inventaires complémentaires dépendra surtout de l'hydrologie de la Garonne, principal facteur limitant à la mise en œuvre du protocole de pêche.

(3) Inventaires complémentaires par pêche électrique sur des stations témoins (sans prédation).

Le protocole envisage de mener des inventaires simultanés sur des sites témoins de la Garonne et si possible avec un historique d'inventaire. La faisabilité de cette action sera dépendante du comportement des grands cormorans durant leur phase d'hivernage et des sites préférés pour leur alimentation. Ces inventaires ne sont donc pas garantis mais pourront se déployer à une ou deux reprises selon le même protocole que sur la station d'Agen.

***Note :** Il est important d'indiquer que des écarts de protocoles existent entre le début de la standardisation des inventaires (vers 1994-98) et aujourd'hui, notamment sur les pêches en grand milieu avec le protocole de pêche par points (EPA) qui a succédé au protocole de pêche par ambiance à partir de 2006. Les pêches « grands milieux » telles que pratiquées sur la Garonne sont en partie biaisées par la méthode de capture partielle et uniquement en berge qui induisent une perte d'information sur les individus présents au large et ne permettent que d'approcher des résultats quantitatifs et qualitatifs. Il sera donc proposé de compléter ces inventaires et de déployer peut-être des prélèvements ADNe dans le chenal central de Garonne.*

Inventaires piscicoles complémentaires par prélèvement ADNe : dans un souci de complémentarité aux échantillonnages, il a été proposé en COTECH de réaliser deux campagnes de prélèvements ADNe en Garonne simultanément aux inventaires classiques. Ils pourront combler un déficit de connaissance, notamment sur les espèces piscicoles fréquentant uniquement le chenal. La méthode ADNe n'apportera qu'une information qualitative, en aucun cas quantitative. Le MNHN a précisé lors du COTECH qu'il ne pourrait assurer cette action et qu'il fallait mobiliser un prestataire privé.

2.3.3 Ration alimentaire

Dans l'état actuel des connaissances, il existe plusieurs possibilités pour connaître le contenu du bol alimentaire d'un cormoran : connaissant les difficultés techniques liées à l'obtention de **contenus stomacaux** sur un fleuve tel que la Garonne mais considérant qu'ils sont nécessaires pour une quantification correcte, il est proposé d'enrichir l'analyse de l'impact du grand cormoran par une recherche d'identification du bol alimentaire à partir des **pelotes de réjection** et une **analyse ADNe des fientes** récoltées sur les dortoirs de bord de Garonne. Sur ce secteur d'étude en grand milieu et en mobilisant le **MNHN Paris**, il est proposé d'établir, dans la mesure du possible, un **comparatif** entre ces trois évaluations du bol alimentaire. Les résultats obtenus ont en effet des chances d'être complémentaires. La recherche des avantages et des limites de chaque méthode sera menée afin d'adapter le protocole aux sites d'études ultérieurs :

- **(1)** le prélèvement et l'analyse du contenu de l'estomac (par lecture directe ou analyse ADNe et/ou taphonomie en cas d'identification impossible). Suite à une mutualisation des analyses avec les 4 départements, il est prévu d'envoyer les cormorans en laboratoire. Ces analyses devraient être complétées par un suivi sanitaire des oiseaux pour acquérir des connaissances (enjeux grippes aviaires et autres) ;
- **(2)** l'analyse ADNe et/ou taphonomie des pelotes de réjection au niveau des dortoirs. Ce procédé induit un biais sur le réel secteur d'alimentation qui peut être différents du lieu de repos. Il peut être difficile de récolter ces pelotes en fonction des contraintes d'accessibilité ;
- **(3)** l'analyse ADNe sur les fientes au niveau des dortoirs. Ce procédé induit un biais sur le réel secteur d'alimentation qui peut être différent du lieu de repos.

(1) Prélèvement des grands cormorans

L'analyse des contenus stomacaux a sa pertinence depuis plus de 20 ans mais elle ne saurait toutefois suffire pour parvenir à une représentativité correcte. Elle sera donc complétée par des analyses sur pelotes de rejection et fientes (voir (2) et (3)). Ils permettront une première caractérisation du **régime alimentaire** des grands cormorans en Garonne agenaise sur la période concernée. La **présence des espèces menacées** dans les proies sera notifiée, toutes méthodes confondues et en détaillant le stade concerné (juvéniles, adultes) selon les possibilités de détermination

La FDAAPPMA 47 s'est déjà investie en matière d'analyse des contenus stomacaux des cormorans dans le cadre des études menées avec le CSP en 1999 et 2000. Elle s'appuiera lors de cette étude sur l'équipe de l'AAPPMA d'Agen qui possède une connaissance fine des dortoirs et déplacements des cormorans. Celle-ci saura proposer des sites de tirs en fonction des contraintes d'accès du milieu et de l'optimisation du succès de récupération des corps. Des bénévoles de l'AAPPMA d'Aiguillon seront aussi mobilisables.

La connaissance parfaite des sites par les opérateurs reste un atout pour l'organisation des campagnes de tirs mais les risques de crue de la Garonne empêchant toute action de récupération des cormorans sont bien réels. Un **compte-rendu d'opération sera fourni à la DDT**. Des actions complémentaires seront ainsi mises en œuvre dans la mesure du possible.

À des fins d'homogénéisation et de répétabilité des protocoles déployés sur les 4 fédérations il est proposé l'analyse minimale de 30 contenus stomacaux exploitables par site (un seul site pour le Lot-et-Garonne). Au regard d'une population de cormorans lot-et-garonnaise estimée à plus de 3 100 individus lors du recensement du 15 janvier 2021 cela représente moins de 1 % de la population et ne sera certainement pas suffisant pour conforter l'analyse statistique. Si elle est concentrée sur la zone d'étude (Garonne agenaise), il apportera néanmoins une somme précieuse d'informations.

La récupération des cormorans est complexe à mettre en œuvre car les tirs interviennent souvent au-dessus du cours d'eau et les cadavres dérivent rapidement. C'est pourquoi, nous estimons qu'avec **100 individus** (4.8 % de la population lors du recensement), nous pourrions disposer d'environ **30 contenus stomacaux exploitables**. Il est bon de noter que l'objectif d'un taux de récupération des contenus stomacaux ici indiqué à 30 % du quota de cormorans à tirer est bien supérieur de la moyenne obtenue lors de l'étude CSP en 99/2000 sur 10 départements à savoir 20 % ce qui fixerait une **base de 150 cormorans** à tirer par site.

***Note** : La notion de contenu « exploitable » nous paraît importante à préciser et rappelle le besoin d'avoir un quota de tir suffisamment élevé pour garantir le bon déroulement de l'étude : est exploitable un contenu plein avec une identification visuelle ou génétique possible. Un contenu vide est une information et sera considéré dans l'étude mais il ne sera pas considéré comme exploitable pour l'analyse du bol alimentaire.*

D'après le retour d'expérience acquis dans le cadre des quotas de régulation eaux libres, nous estimons la récupération de 4 à 5 corps par campagne soit un objectif de 30 contenus atteint en 6 à 10 campagnes. Pour les tirs intervenant au-dessus de la Garonne, les cadavres dérivent rapidement. **Une équipe en bateau munie des protections nécessaires (EPI mains, bouche, yeux et voies respiratoires)** se tiendra dans la mesure du possible en aval de ces points de tirs pour procéder à la récupération des cormorans abattus. Il est bon de préciser qu'il a été observé **fréquemment des régurgitations du contenu stomacal** des cormorans à la suite d'un tir.

En matière d'organisation, le réseau bénévole existant de suivi des cormorans, piloté et coordonné par la FDAAPPMMA 47 serait mobilisé pour effectuer les prélèvements sur les deux secteurs d'étude. Les tirs seront réalisés sur les eaux libres au niveau des secteurs d'alimentation en visant des oiseaux en pêche ou en reposoirs diurne après repas. Les tirs à proximités des dortoirs n'étant pas jugés représentatifs.

Les tirs ne seraient effectués **que de 09h00 à 16h00** environ pour optimiser les chances de récupération de contenus stomacaux pleins. La période de tir devra être suffisamment longue pour couvrir l'ensemble de la période de présence du grand cormoran. **Ils peuvent être présents en Garonne du 15 septembre au 30 avril sur environ 16 sites de tir identifiés mais dans un souci de respect des périodes de nidification des autres oiseaux et d'autorisation annuelle lié à la destruction d'espèces protégées les tirs se tiendront entre le 15 septembre et le 31 décembre 2023 en Lot-et-Garonne.**

Lors du suivi d'une saison complète de présence des cormorans, il conviendra de **répartir les campagnes de tirs des cormorans** sur les sites d'étude pour couvrir la période de présence des espèces menacées (ex : alosons uniquement en Garonne septembre octobre). Il est ainsi conseillé de répartir les campagnes de tirs expérimentaux sur la saison afin de repérer d'éventuelles variations d'alimentation en fonction des comportements et cycles de vie des espèces. Il n'est pas possible ici de

définir les dates de tirs puisqu'ils dépendront des conditions hydrologiques et météorologiques sur la zone d'étude.

La liste nominative des tireurs et des personnes chargées du transport sera inscrite dans l'arrêté préfectoral après vérification des pièces (permis de chasser, validité et assurance).

Sous réserve d'évolution des consignes en la matière, les cormorans morts feront l'objet d'un **conditionnement (sac plastique) pour être transportés jusqu'au congélateur** de la pisciculture fédérale de Bruch. Une **fiche de transport** indiquera la date, l'heure et le lieu de tir.

L'analyse des contenus stomacaux des cormorans sera faite en présence de toutes les personnes désignées et avec photographies systématiques des espèces proies extraites.

La **fiche signalétique d'analyse des contenus stomacaux** comprendra :

- date, heure et lieu de mort, délai avant congélation,
- caractéristiques du cormoran tué : poids, longueurs (corps, ailes, bec...), couleur du plumage (maturité) et sexage si possible,
- poids du contenu stomacal (ration journalière et pourcentage de poids vif par jour),
- analyse par espèce avec caractéristiques estimées (poids, longueur...),
- état de décomposition (temps de digestion),
- état sanitaire, parasitologie.



Figure 15 : cormorans abattus en lacs et régurgitation des poissons prédatés

Le **gésier** de l'ensemble des 30 cormorans prélevés et les **pièces osseuses non identifiées** issues du contenu stomacal seront **fixés à l'alcool immédiatement après l'autopsie et envoyés au MNHN** pour analyse ultérieure et complémentaire à l'identification visuelle des proies.

(2) Analyse ADNe et taphonomie sur pelotes de réjection

La récolte puis l'analyse des **pelotes de réjection** des grands cormorans dans les dortoirs situés en bordure des sites d'étude, ici dans un premier temps la **Garonne agenaïse**, permettrait de disposer d'un **nombre significatif d'échantillons permettant de caractériser leur régime alimentaire**.

Dans un deuxième temps et selon les possibilités technique et financière, les **autres sites à enjeux espèces piscicoles menacées prédatés**, identifiés après croisement des données sites de prédation et résultats d'inventaires piscicoles, pourront faire l'objet de prélèvements de fientes et pelotes dans le cadre de la prestation MNHN.

Pour connaître ainsi les espèces de poissons faisant l'objet d'une prédation directe par l'analyse des dents pharyngiennes contenues dans les pelotes de réjection, le **ramassage systématique de 30 pelotes par site et par campagne** pour une saison complète est préconisé. **Un conditionnement (sac plastique) des 30 pelotes par site sera réalisé pour être transportées jusqu'au congélateur** de la pisciculture fédérale de Bruch pour analyse ultérieure.

Sous réserve de références bien complètes et consolidées (pelotes récupérées en 1999 mais absence de recueil de détermination) et en mobilisant le **MNHN**, la **détermination des dents pharyngiennes et des otolithes** pourra être pratiquée. Cette technique nécessite l'appariement des pièces par individu, permet un apport qualitatif mais reste difficile pour une approche quantitative. Des **photographies** des restes de proies seront prises systématiquement.

Une campagne mensuelle de récupération de pelotes de réjection sera organisée durant tout l'hivernage soit un total de 5 à 6 campagnes. L'ensemble des pelotes d'un même site seront rassemblées et envoyées au MNHN pour analyses taphonomique à partir des bases de référence ostéologiques ou moléculaire par la technique de l'ADNe. Une **fiche de transport** indiquera la date, l'heure et le lieu de récolte.

Pour la partie identification des pièces dures (os, otolithes), Philippe BEAREZ du MNHN qui a une collection de squelettes de référence et gère la base **Osteobase** (osteobase.mnhn.fr). Pour la partie ADNe dans les pelotes, Gaël DENYS et Agnès DETTAÏ du MNHN disposent d'une **base de référence moléculaire** intégrant des spécimens de poissons en collection correctement identifiés. Il est à noter que les inventaires piscicoles réalisés dans le cadre de cette étude permettront d'enrichir cette base avec les espèces piscicoles prélevées. Le comparatif des trois méthodes (avantages/inconvénients, coût et résultats) pourra ainsi être tenté.



Figure 16 : pelote de réjection des cormorans dortoir bord de Garonne à Moirax

(3) Analyse ADNe et taphonomie sur pelotes fientes

Une campagne mensuelle de récupération de fientes de réjection sera organisée durant tout l'hivernage, soit un total de 5 à 6 campagnes. L'ensemble des fientes d'un même site seront rassemblées, fixées à l'alcool et envoyées au MNHN pour analyses moléculaire par la technique de l'ADNe metabarcoding.

Gaël DENYS et Agnès DETTAÏ du MNHN mettront à disposition du post-doctorant la **base de référence moléculaire** intégrant des spécimens de poissons en collection correctement identifiés. Le comparatif des trois méthodes (avantages/inconvénients, coût et résultats) pourra ainsi être tenté.

2.3.4 Volet sanitaire

Les impacts des oiseaux piscivores en général et des cormorans en particulier sur les poissons ne se résument **pas uniquement à la prédation et aux blessures** qui y sont associées. En réalité, ces oiseaux ichtyophages sont également **impliqués plus ou moins directement dans la transmission aux poissons de divers organismes pathogènes**, certains d'entre eux étant en outre potentiellement zoonotiques.

Parmi ces organismes pathogènes, les vétérinaires Patrick GIRARD et Armand LAUTRAITE de **l'Association Santé Poissons Sauvages** ont retenu en priorité (ANNEXE 7) :

a) des virus :

- virus de la Septicémie Hémorragique Virale (SHV), maladie réputée légalement contagieuse, auquel sont sensibles selon la Directive 2006/88/CE, la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), la truite commune (*Salmo trutta fario*), l'ombre commun (*Thymallus thymallus*) et le brochet (*Esox lucius*),
- virus de la Nécrose Hématopoïétique Infectieuse (NHI), maladie réputée légalement contagieuse, auquel sont sensibles selon la Directive 2006/88/CE, le saumon atlantique (*Salmo salar*) et, dans une moindre mesure, la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*),
- virus de la Virémie Printanière de la Carpe (VPC), rhabdovirose qui affecte essentiellement la carpe mais aussi d'autres espèces d'eau douce comme le silure, le carassin et le brochet,
- virus de l'Influenza aviaire hautement pathogène et potentiellement zoonotique.

b) des bactéries, parmi lesquelles les salmonelles (*Salmonella sp.*) qui constituent un réel danger à la fois pour les populations de poissons sauvages et pour l'homme (bactérie zoonotique).

c) et, surtout, des parasites, aux cycles desquels les oiseaux participent très souvent en faisant office d'hôte définitif. C'est le cas notamment de :

- Cestodes : *Ligula intestinalis*, *Diphyllbothrium sp.*,
- Trématodes : *Diplostomum spathaceum*, *Clinostomum complanatum* (parasite zoonotique),
- Parasites microscopiques, notamment *Giardia sp.* et *Cryptosporidium sp.*, ce dernier étant également potentiellement zoonotique.

La grande majorité de ces bioagresseurs présente un fort pouvoir pathogène et peut par conséquent avoir des répercussions graves sur la santé et la capacité biogénique des populations piscicoles pour lesquelles les mortalités, difficiles à estimer en milieu naturel, peuvent être directes ou indirectes, et immédiates ou différées.

L'Association « Santé Poissons Sauvages » (ASPS) a été désignée comme prestataire pour « manager » le volet sanitaire de l'étude. Elle aura pour fonction l'encadrement scientifique et organisationnel de l'étude, ses prestations consistant en la :

- recherche et validation des partenaires pour la réalisation des analyses,
- rédaction du protocole sanitaire,
- recherche documentaire complémentaire à celle effectuée par la Fédération départementale pêche et protection du milieu aquatique du Lot-et-Garonne,
- rédaction du rapport final, en intégrant les résultats d'analyses du LDA 39 (bactériologie, parasitologie, prélèvements à destination du LDA 24) et du LDA 24 (recherche par PCR du virus IAHP), avec interprétation des résultats et discussion sur les risques potentiels pour les espèces piscicoles qui auront été identifiées lors de l'étude des contenus stomacaux et des résultats ADNe sur les fientes et les pelotes de réjection, avec un focus particulier sur les espèces menacées ou protégées.

Dans des échantillons de fientes et dans le contenu intestinal des cormorans autopsiés selon le protocole validé, seront recherchés des organismes ichtyopathogènes et potentiellement zoonotiques, à savoir :

- la bactérie *Salmonella sp.*,
- des parasites macroscopiques en méthode quantitative : dans le jabot et tout le tube digestif, incluant l'identification des parasites ciblés : *Ligula intestinalis* (dans la cavité générale), *Diplostomum spathaceum*, *Diphyllobothrium sp.*, *Clinostomum complanatum* (dans l'oropharynx d'oiseau),
- des parasites microscopiques : *Giardia sp.* et *Cryptosporidium sp.* par la méthode ELISA,
- différentes souches du virus de l'Influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) par écouvillonnage de la trachée (oro-pharynx) et du cloaque en Sigma virocult et fragment d'encéphale en tube eppendorf.

Les prélèvements dans le cadre de la recherche de **l'influenza aviaire** seront réalisés sur les 30 cormorans abattus, en présence de deux vétérinaires qui procéderont à des prélèvements sanguins en vue d'une sérologie et de prélèvements complémentaires pour d'éventuelles PCR qui seront réalisés sur des fragments d'encéphale et des écouvillonnages de trachées et de cloaques. Un calage méthodologique doit encore être mené par les équipes vétérinaires, notamment sur les méthodes et les temporalités de prélèvement. Il sera essentiel de récupérer du sérum d'un volume minimal de 200 µL (ou le double en sang total). Vu le petit volume nécessaire et la proximité du site d'accueil des oiseaux (25 min) il paraît envisageable d'attendre d'être à Bruch au regard de la demi-vie des anticorps dans le sérum. La présence d'un vétérinaire lors de l'analyse des contenus stomacaux sur les 4 départements permettra de réaliser les prélèvements nécessaires aux analyses spécifiques menées par le Laboratoire Départemental du Jura (objectif volet sanitaire complet 40 cormorans analysés : 10 par département).

2.3.5 Effectifs grands cormorans

Le suivi de la répartition spatio-temporelle des populations de grands cormorans sera basé sur le **recensement mensuel des effectifs présents sur les dortoirs Lot-et-Garonnais et bimensuel sur les dortoirs du secteur d'étude**. Il sera complété par un **recensement plus ponctuel** des cormorans en action de pêche sur les **zones de forte prédation** du secteur d'étude. L'ensemble des données permettra de quantifier et de qualifier la fréquentation sur secteur d'étude et d'estimer le **nombre moyen de cormorans par jour et par secteur**.

Ces suivis seront mis en perspective des résultats d'inventaires piscicoles qui seront menés sur la zone pour faire le lien éventuel avec l'évolution des densités de poissons et la dynamique de certaines espèces d'enjeu patrimonial.

Il est proposé d'organiser les comptages mensuels selon l'organisation suivante, les dates sont susceptibles d'être modifiées.

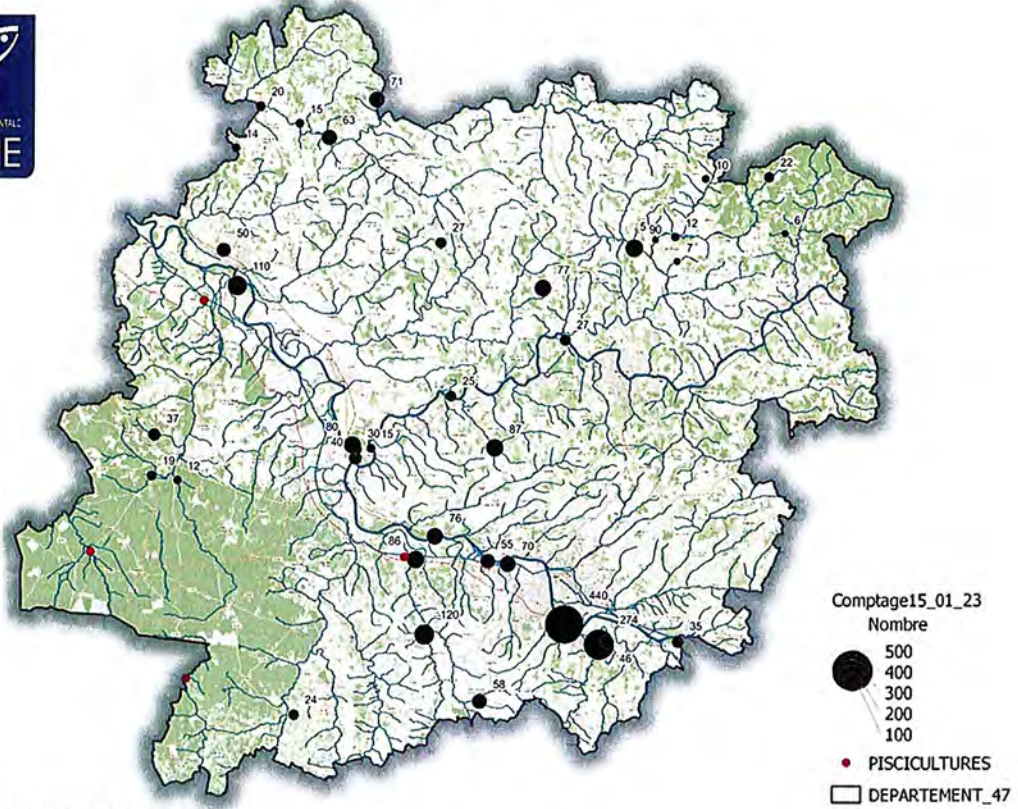
Tableau 1 : recensements programmés lors de l'hivernage 2023-2024

Date/Heure	Secteur	Opérateurs		
		FDAAPPMA	AAPPMA	RNFA
16/10/23 – 17h	Département	FDAAPPMA	AAPPMA	RNFA
30/10/23 – 17h	Zone d'étude	FDAAPPMA	AAPPMA Agen+Aiguillon	RNFA
15/11/23 – 17h	Département	FDAAPPMA	AAPPMA	RNFA
30/11/23 – 17h	Zone d'étude	FDAAPPMA	AAPPMA Agen+Aiguillon	RNFA
14/12/23 – 17h	Département	FDAAPPMA	AAPPMA	RNFA
02/01/23 – 17h	Zone d'étude	FDAAPPMA	AAPPMA Agen+Aiguillon	RNFA
17/01/24 – 17h	Département	FDAAPPMA	AAPPMA	RNFA
01/02/24 – 17h	Zone d'étude	FDAAPPMA	AAPPMA Agen+Aiguillon	RNFA
15/02/24 – 17h	Département	FDAAPPMA	AAPPMA	RNFA
29/02/24 – 17h	Zone d'étude	FDAAPPMA	AAPPMA Agen+Aiguillon	RNFA
14/03/24 – 17h	Département	FDAAPPMA	AAPPMA	RNFA
02/04/24 – 17h	Zone d'étude	FDAAPPMA	AAPPMA Agen+Aiguillon	RNFA
17/04/24 – 17h	Département	FDAAPPMA	AAPPMA	RNFA

Les comptages sur les dortoirs identifiés donnent des indicateurs sur l'évolution des quantités d'oiseaux au repos en hivernage en Lot-et-Garonne. Cela n'apporte pas un comptage exhaustif des oiseaux en action de pêche venant se nourrir. Cela ne tient pas compte de l'évolution du nombre de dortoirs ou de l'adaptation des populations en hivernage, avec de nombreux petits dortoirs contre quelques grands dortoirs il y a 25 ans avant la mise en place des tirs de régulation.

Note : une participation de l'équipe de la Réserve Naturelle Nationale de la Frayère d'Alose a été proposée pour suivre la prédation à l'intérieur du périmètre de la réserve.

Sachant que l'important dortoir de la RNN de l'Etang de la Mazière à Villeton n'est pas inclus (données non transmises à ce jour), la carte suivante fait état des 37 dortoirs recensés lors du comptage du 15 janvier 2023. Huit dortoirs ont été suivis sur la zone d'étude mais ces derniers sont susceptibles d'évoluer lors du prochain hivernage.



Sources : IGN BD TOPO, FDAAPPMA 47, OpenStreetMap

Figure 17 : dortoirs recensés par la FDAAPPMA 47 au 15 janvier 2023

3 Conclusion

Le comité départemental soumettra ce protocole aux membres du comité de pilotage précité. Il a pour objectif **l'analyse du régime alimentaire** du grand cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) et **l'analyse fine des résultats d'inventaires piscicoles afin d'évaluer l'impact de la prédation sur les espèces piscicoles menacées de Lot-et-Garonne** en ciblant dans un premier temps la Garonne agenaise afin de disposer le plus rapidement possible de résultats et de pouvoir **expérimenter de nouvelles techniques d'évaluation** et leur complétude pour **préparer le suivi de la saison 2024-2025 sur les territoires à enjeux forts pour la faune piscicole menacée**.

Ce protocole doit bien-sûr pouvoir **s'enrichir des apports de recherches bibliographiques** actualisées et mondialisées et **s'appliquer sur une saison d'hivernage complète** en élargissant les secteurs en fonction du panel d'espèces menacées à cibler.

En fonction de l'exploitation de la bibliographie, de l'apport des connaissances obtenues dans les différents départements mais également de l'évolution du dossier cormoran à l'échelle nationale et internationale en vue d'atteindre un **respect des espèces menacées tant terrestres qu'aquatiques**, ce **protocole peut être reconduit sur une période de 3 ans** à la demande du **Ministère de la Transition Écologique**. Les objectifs étant d'établir une base scientifiquement exploitable, de compléter le protocole par un travail de fond sur la forme et d'alimenter une **consolidation juridique des dérogations** jusque-là mises en œuvre. **Dérogations qui permettraient de protéger par effarouchement significatif**, sur certains sites d'eaux libres et dans une certaine mesure (actions locales d'urgence), **les espèces piscicoles menacées tout en ne portant pas atteinte à la conservation de l'espèce Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*)**.

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Protocole-cadre national validé par le Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires avec courrier d'accompagnement signé par Olivier THIBAUT.

ANNEXE 2 : Avis CRSPN de Nouvelle-Aquitaine sur le dossier déposé le 13 janvier 2023

ANNEXE 3 : Compte-rendu du COPIL protocole Cormoran 47 du 26 mai 2023 avec diaporamas synthèse bibliographique et protocole 47 détaillé selon protocole-cadre national

ANNEXE 4 : Compte-rendu du COTECH protocole Cormoran 47 du 4 juillet 2023 avec tableur protocole 47 actions détaillées

ANNEXE 5 : Correspondance périodes de présences des poissons migrateurs et des cormorans

ANNEXE 6 : Carte secteur d'étude enjeux cormorans en Garonne genaise

ANNEXE 7 : Planche « Les oiseaux piscivores, un risque pathologique pour les poissons » Association Santé Poissons Sauvages



(M)

Proposition protocole évaluation prédation cormoran sur populations piscicoles menacées/protégées

1. Contexte

Protocole élaboré dans le cadre de l'évaluation de l'impact de prédation du grand cormoran sur les populations de poissons protégées et/ou menacées ou objet d'enjeu(x) spécifiques.

Protocole reposant sur les propositions des FDAAPPMA 11, 43, 47 et 88 pour la mise en place des premiers éléments d'études à mener. Les apports respectifs des 4 FDAAPPMA permettent de considérer des contextes variés. Ce protocole est amené à évoluer en fonction des premiers retours d'analyse pour une mise en place sur les territoires en enjeux au niveau national.

2. Objectif

Constituer une base scientifique permettant de mesurer l'impact de la prédation du cormoran sur les populations de poissons protégées et/ou menacées ou vis-à-vis d'enjeu(x) spécifiques. Evaluer les arguments scientifiques pouvant conduire à une consolidation juridique des dérogations à l'interdiction de destruction de *Phalacrocorax carbo sinensis* en eau libre.

3. Protocole

1.1. Espèces cibles

Espèces de poissons protégées et/ou menacées ou objet d'enjeu(x) spécifiques (ex. zones de frayères faisant l'objet d'arrêtés départementaux).

1.2. Périmètre géographique

Zones en eaux libres présentant des zones d'alimentation des cormorans sur les espèces cibles.

1.3. Période

Pendant la période des tirs pour les analyses concernant les cormorans. Pendant les périodes de recensement des cormorans pour l'étude de leurs effectifs et localisations. Pendant les périodes de pêches électriques (et autres méthodes d'inventaires) pour l'étude des peuplements de poissons (et sur la base des données historiques).

1.4. Phases du protocole et hypothèses testées

- Bibliographie (phase 1) : La 1^{ère} étape sera de rassembler et analyser les sources bibliographiques pouvant appuyer la connaissance des relations cormorans/peuplement piscicole. Cette partie comprend la recherche de données historiques sur les sites d'études.
- Description des peuplements piscicoles (phase 2) : Dans un premier temps, le peuplement de poissons (espèces, classes de taille et autres descripteurs de dynamique de population) sera décrit sur les sites d'étude par pêches électriques (voire autres méthodes d'inventaire). En



fonction du contexte peuvent être utilisées des données antérieures existantes sur le peuplement de poissons et des site(s) témoin(s) (sans prédation).

- Description du prélèvement de poissons par les cormorans (phases 3 à 5): Ces phases doivent permettre de recenser les cormorans (comptages), d'estimer leur prélèvement individuel (contenus stomacaux) et ainsi d'estimer leur prélèvement global.
- Estimation de l'incidence du prélèvement par les cormorans sur le peuplement piscicole (phases 6 et 7): Mise en relation des éléments des phases précédentes pour évaluer l'incidence du prélèvement piscicole par les cormorans. En comparant les aspects quantitatifs (par ex. : nombre poissons prélevés / poissons en place) et qualitatifs (par ex. espèces prélevées/en place, prélevées/théorique, classes d'âges prélevées/en place) observés. L'incidence du prélèvement par les cormorans doit ensuite être évalué quant à ses conséquences pour les populations de poissons prédatées (ex. mise en danger par prélèvement de géniteurs mettant en péril le renouvellement d'une espèce).

1.5. Protocole par phase

N°	Élément du protocole	Principe succinct	Méthode	Détails	Option
1	Bibliographie	Analyser les études antérieures et apporter une base de réflexion en fonction des éléments d'évolution (changement climatique, impact environnemental, perte de biodiversité aquatique). Informations concernant le caractère spécialiste ou opportuniste de la consommation par le cormoran par rapport aux populations piscicoles présentes	Recherche, analyse, mobilisation des partenaires MNHN, OFB, laboratoire ou bureau d'étude pour une synthèse nationale des recherches et une analyse scientifique	Cadre national Cadre départemental et régional Exploitation des données acquises par le passé et mise en lumière par rapport à la situation constatée actuellement	
2	Etat des peuplements piscicoles	Décrire les peuplements piscicoles en place sur les zones d'étude (portions de rivières à déterminer, en nombre suffisant)	Pêches expérimentales pour obtenir des indicateurs de l'état des peuplements piscicoles	Pêches électriques. Prise des caractéristiques des poissons permettant comparaison avec les poissons prédatés trouvés dans les cormorans (espèce, taille, poids,)	La description des peuplements peut aussi être réalisée sur des zones 'témoins' (zones sans prédation). Les pêches peuvent être réalisées à l'aide d'autres techniques (nasses, marquage-recapture ...). Des paramètres caractérisant

N°	Élément du protocole	Principe succinct	Méthode	Détails	Option
					l'état et la dynamique des populations de poissons peuvent être ajoutés (pathologies, âge, croissance, sexe, maturité sexuelle ...)
3	Ration alimentaire cormoran	Analyse de la ration quotidienne du cormoran sur la zone en termes de volume et de composition : par espèce de poisson (nb/jour, masse/jour) et classe de taille	Contenu stomacal des cormorans tués	Au moins 30 cormorans échantillonnés ou échantillon représentatif. Le nombre de cormorans abattus pour obtenir l'échantillon doit être évalué en optimisant la récupération des cormorans selon les contextes. Contenu stomacal à réaliser dès que possible après tir.	ADNe sur fientes : permet l'identification spécifique des proies. Mais quantification plus difficile et expérimentation à mener pour qualifier l'apport de la méthode. Protocole de prélèvement et mise en œuvre à définir avec spécialistes. Pelotes réjection : permet l'identification des proies. Mais quantification demande appariement des dents pharyngiennes ou otolithes par individu et expérience détermination.
4	Effectif cormoran	Détermination du nombre de cormorans exerçant la prédation sur la zone	Comptages à intervalles réguliers sur dortoirs en lien avec la zone de prédation – Comptages plus ponctuels sur zone de prédation. Fréquence des comptages à préciser.	Calcul de l'effort de prédation en cormoran*jour	

N°	Élément du protocole	Principe succinct	Méthode	Détails	Option
5	Quantification du prélèvement de poissons par le cormoran	Evaluation de la ration alimentaire quotidienne au nombre de cormorans sur la zone (à partir éléments 3 et 4)	Par produit de la ration par espèce de poisson (kg/jour ou nb/jour) et du nombre de cormoran*jour. Pour fournir un nombre et/ou poids de poissons par espèce et par classe de taille consommé au total sur la zone.	Obtenir également les tailles des poissons consommés.	Déterminer les poids des poissons consommés. Cette donnée peut être obtenue par les relations tailles-poids avec une précision satisfaisante au regard de la difficulté de mesurer des poids d'individus issus des contenus stomacaux. La ration quotidienne doit être définie en prenant bien en compte le nombre de repas par jour.
6	Incidence de la prédation du cormoran sur les populations de poissons	Comparaison du prélèvement par le cormoran aux populations piscicoles en place, tant en volume qu'en composition Comparaison des populations piscicoles en place et des populations théoriques attendues. A partir élément 5 et données de pêches expérimentales. Détermination de l'impact sanitaire des cormorans avec analyse de risques de transmission aux poissons.	Analyse fine des données des populations de poissons à partir des pêches expérimentales réalisées (antérieurement ou dans le cadre de l'étude). Comparaison avec les données des mêmes espèces consommées par le cormoran. Comparaison entre les populations de poissons observées dans le milieu avec les populations attendues.	Analyse des densités, biomasses, classes de tailles, coefficient de condition sur les populations de poissons. Analyse des pathologies des poissons pêchés (blessures, condition physique amoindrie...). Comparaison avec le nombre, poids et tailles des poissons consommés. Comparaison des densités observées des populations de poissons avec	On peut utiliser les classes d'âge mais nécessite l'âge des poissons consommés et présents dans le milieu. Eventuellement, possible sans âge si les cohortes sont distinctes en taille. L'âge permet de calculer la croissance qui peut servir de paramètre à comparer avec ou sans prédation. L'observation des pathologies sur les pêches expérimentales peut ajouter un

N°	Élément du protocole	Principe succinct	Méthode	Détails	Option
				les densités théoriques obtenues à partir des modèles de Verneaux. Comparaison des densités des populations de poissons sur zone de prédation avec les densités obtenues sur sites similaires sans prédation cormoran.	élément de mesure des effets de la prédation. Données sanitaires sur les cormorans.
7	Evaluation de la trajectoire de chaque population de poissons	Risque que fait peser la prédation sur la population. A partir élément 6 et/ou confrontation avec données de référence sur l'espèce cible.	Examen de la dynamique de la population cible. Comparaison avec populations non soumises à la prédation sur des éléments de dynamique	Ex. d'élément d'analyse population : absence de classes de taille/âge, distribution non fonctionnelle des tailles/âges... Ex. d'éléments d'analyse comparée entre populations : faiblesse des effectifs, classes de taille/âge déficitaires, croissance différente, condition physique différente, importance des pathologies.... Sur la base de ces éléments, trajectoire calculée des populations et comparaison avec trajectoire pour les peuplements	La comparaison de l'espèce cible avec des populations non soumises à prédation doit se faire toutes conditions égales par ailleurs. Les données d'état sanitaire des cormorans peuvent éventuellement être mises en relation avec les pathologies des poissons (parasites).



N°	Élément du protocole	Principe succinct	Méthode	Détails	Option
				attendus dans une portion de rivière de ce type	



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale de l'Aménagement,
du Logement et de la Nature**

Paris, le **24 FEV. 2023**

Le directeur de l'eau et de la biodiversité

Monsieur Claude ROUSTAN
Président de la Fédération nationale
de la pêche en France et de la protection du
milieu aquatique

Monsieur le Président,

Le travail préparatoire à l'élaboration de l'arrêté triennal 2022-2025 fixant les plafonds départementaux dans les limites desquelles des dérogations aux interdictions de destruction peuvent être accordées concernant les grands cormorans avait conclu au fort risque contentieux en cas de fixation de plafonds sur les cours d'eau et plans d'eau. En effet, les études menées jusqu'alors ne permettaient pas de justifier de l'impact de la prédation de l'espèce sur les poissons protégés/menacés et de remplir les conditions de la dérogation à l'interdiction de destruction. Par conséquent, l'arrêté du 19 septembre 2022 fixant les plafonds pour la période 2022/2025 n'autorise pas la destruction du grand cormoran sur ces secteurs.

Cependant, ainsi qu'il en avait été acté, dans la perspective d'une éventuelle modification de l'arrêté triennal 2022/2025 dans le cas où des études solides démontreraient l'impact du grand cormoran sur l'état de conservation des espèces de poissons protégées/menacées, vos services ont travaillé en collaboration avec les miens à la rédaction d'un protocole-cadre national visant à caractériser l'impact de l'espèce sur ces populations piscicoles. Ce protocole, annexé à ce courrier, a fait l'objet d'un travail collaboratif avec mes services, incluant notamment une relecture scientifique par l'Office français de la biodiversité.

A présent, ce protocole-cadre doit être décliné dans les 4 départements pilotes que nous avons conjointement identifiés afin de mettre en œuvre les expérimentations : l'Aude, la Haute-Loire, le Lot-et-Garonne et les Vosges. Le protocole prévoit, parmi les différentes phases, la description du prélèvement de poissons par le grand cormoran, incluant des analyses de contenus stomacaux. Aussi, les destructions d'individus entreprises sur les cours d'eau et plans d'eau à des fins d'analyses stomacales, dans le cadre de la mise en œuvre des protocoles départementaux, seront réalisées à titre dérogatoire, et pour motif scientifique. Ces destructions doivent préalablement être autorisées par arrêté préfectoral. Par conséquent, je vous remercie d'informer les Fédérations Départementales de Pêche concernées de la nécessité

de constituer des dossiers de demande de dérogation et de se rapprocher des services de l'Etat au niveau départemental à des fins d'instruction. Je précise que la procédure d'instruction prévoit pour avis la consultation du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, mes salutations distinguées.



Olivier THIBault

PJ : Proposition de protocole d'évaluation de la prédation du grand cormoran sur les populations piscicoles protégées/menacées

Copie :

- Office Français de la Biodiversité ;
- DDTM de l'Aude ;
- DDT de Haute-Loire ;
- DDT du Lot-et-Garonne ;
- DDT des Vosges ;
- DREAL Occitanie ;
- DREAL Auvergne Rhône-Alpes ;
- DREAL Nouvelle-Aquitaine ;
- DREAL Grand Est.

1/2

DEMANDE DE DEROGATION SUR ESPECE(S) PROTEGEE(S)	
AVIS DU CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL REGION NOUVELLE-AQUITAINE	
Catégorie de dossier :	Cas 1 : travaux à caractère scientifique
Référence du dossier : n° (MEDDE-ONAGRE)	Projet : 2023-01-17-00102 Demande : 2023-00102-040-001
Dénomination du projet :	Etude prédation cormorans sur espèces piscicoles menacées du 47
Préfet(s) compétent(s) :	Lot-et-Garonne (47)
Bénéficiaire(s) :	FDAAPPMA 47
Dossier suivi à la DREAL par :	Rachel GIBERT
Date de dépôt de la demande par le bénéficiaire :	12/02/2023 Déposé le 13/01/23
Date de transmission du dossier à l'expert :	25/01/2023

MOTIVATIONS OU CONDITIONS / REMARQUES
<p><u>Complétude du dossier :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Courrier de saisine du CSRPN Nouvelle-Aquitaine par la DREAL Nouvelle-Aquitaine, en date du 25/01/2023, 2 pages- CERFA 13 616*01 Demande de dérogation à la destruction de spécimens d'espèces animales protégées- CERFA 11629*01 Demande d'autorisation de transport de spécimens d'espèce animales protégées- Protocole d'évaluation de l'impact du grand cormoran (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>) sur les espèces menacées du Lot-et-Garonne. Volet 1^{er} semestre 023 en Garonne agenaise. FDAAPPMA 47, non daté, 24 pages + annexes- Vérifier les références des intervenants <p>Le dossier est insuffisant en termes de qualité : nombreuses fautes d'orthographe, cartes souvent illisibles, difficultés de compréhension des décisions prises : sont-elles à venir, effectives, ... Pas de références des intervenants (autres que tireurs et récupérateurs), pas de lettres d'engagement des partenaires scientifiques et techniques autres que le demandeur ... on ne peut pas déduire l'état de complétude et engagement du dossier à sa lecture.</p> <p><u>Objectif visé :</u> Appréciation de l'impact de la prédation du Grand cormoran sur les populations de poissons et crustacés protégés et menacés dans la Garonne agenaise, par l'étude du régime alimentaire.</p> <p><u>Intérêt du projet :</u> En soi le projet est intéressant ne serait-ce qu'en termes de meilleure appréhension de l'impact de cette prédation, notamment sur la réussite des plans de restauration et conservation des autres espèces menacées. Ce débat sur l'équilibre prédateurs-proies et du déséquilibre dans les écosystèmes entre populations à la dynamique différente se pose dans divers domaines. Mais la réponse à cette question nécessite la mise en place d'une étude multi-partenariale, ce qui n'est pas le cas ici. La mise en relation de chiffres entre d'une part l'analyse de 30 échantillons au plus d'un côté et d'autre part des estimations de populations obtenues par ailleurs ne permettra d'avoir que des ordres de grandeur, avec une forte imprécision dont il sera délicat de tirer des conclusions.</p> <p><u>Adéquation du CERFA par rapport à la demande :</u> CERFA corrects et adéquats</p>

Recherche d'une solution alternative d'intervention :

Plusieurs techniques sont utilisées : bol alimentaire sur individus tués, fientes, pelotes de réjection. La possibilité d'obtenir des tailles de proies par la mensuration des dents pharyngiennes n'est pas évoquée.

Avis sur la méthodologie proposée :

Il est difficile de se prononcer sur la taille de l'échantillon. 30 contenus stomacaux sont envisagés ainsi que 30 pelotes de réjection, rien n'est dit sur le nombre de fientes ... mais quid de la fiabilité de détermination de la fréquence de présence des espèces dans le régime avec un tel nombre, surtout sur des espèces rares et menacées. Idem pour les classes de taille des proies consommées.

Réflexion sur le modus operandi et approche adoptée par l'intervenant :

La prise en compte des risques pathologiques liés à la manipulation des oiseaux semble correcte. Il faudra veiller à prendre les mêmes précautions lors de la récupération de fientes sous les colonies.

L'inconnue reste la récupération des cadavres tirés sur la Garonne, mais seul le terrain permettra de mesurer l'efficacité de cette opération.

Avis sur la demande :

Il y a prise en compte de la présence d'autres intérêts de protection (héronnière de Moirax). D'autres programmes (grippe aviaire, pathologie avicole ...) sont mentionnés mais pas de lettre d'engagement formelle tant de sollicitation que d'engagement effectif fournie. On en reste au stade du « vœu pieux » (on va faire, ils seront intéressés) mais rien de formel.

De même il est envisagé la mise en place d'un comité de pilotage et technique mais rien n'est précisé. La place et rôle des APN ne sont pas précisés, si ce n'est la SEPANLOG ... mais pour quoi faire.

Conclusion :

Le projet est intéressant et est en soi justifié, ne serait-ce que pour pouvoir poser la question du « quoi faire et quelle politique de gestion adopter ? » notamment vis-à-vis du Grand cormoran par la suite. Compte tenu des autres programmes nationaux sur des espèces menacées (esturgeon anguille, aloses) connaître l'impact de la prédation du Grand cormoran est un facteur qui sera à intégrer dans l'appréciation des résultats des plans de conservation appliqués à ces espèces menacées.

Les attendus et développements de l'étude, tels qu'ils apparaissent dans la partie finale du rapport, semblent quelque peu ambitieux et prématurés, et nécessitent en tous les cas le montage d'une étude pluri-partenaires plus conséquente.

Il reste par contre encore plusieurs points à préciser :

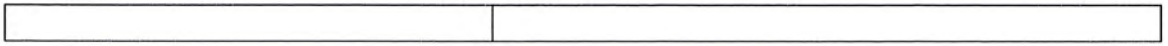
- Composition du comité scientifique
- Laboratoire effectuant l'analyse ADN sur fientes (est-ce le MNHN ?)
- Lettres d'engagement des partenaires

Il est dit dans le dossier que cette étude a vocation à être conduite sur 2-3 ans. Si la demande de cette année a pour but de tester à la fois la faisabilité des opérations de terrain, la coordination et complémentarité entre partenaires et mieux définir la taille des échantillons et la méthodologie de terrain (notamment en testant mieux l'apport des pelotes de réjection et des fientes), elle est acceptable.

S'il s'agit du protocole définitif et qu'aucune révision n'est engagée, cette demande n'est pas acceptable compte tenu de son manque de maturité et d'organisation surtout au vu des objectifs ambitieux indiqués dans le dossier.

En effet ce dossier manque fortement d'une bonne analyse préalable et définitive et d'un manque de réflexion quant à la méthodologie : revoir les horaires de tir pour tirer à une meilleure période pour la récupération des oiseaux, tester les méthodes de récupération des oiseaux en eaux libres (envisager de « perdre » la moitié ou plus des oiseaux tirés n'est pas acceptable au plan éthique), mettre en place une méthode de comptage qui ne permette pas de faire des doublons (ce qui va se passer si on compte les cormorans dans la journée par secteur, vu les déplacements fréquents des oiseaux entre secteurs), ne pas utiliser (ou tempérer) les estimations de proies par photos (qui favorisent les grosses proies), revoir les méthodes d'estimation des populations de proies en grands fleuves (les estimations de l'OFB portant sur les bords de rives où se concentrent les poissons et donc surestiment les stocks), tenir compte des estomacs vides (les cormorans ne mangent pas tous les jours), ne pas « aller chercher » les cormorans sur les zones en fonction de la répartition des espèces protégées (on biaise systématiquement les prélèvements en « faveur » de ces espèces et on surestimera ainsi la prédation) ... bref beaucoup de points à préciser et il serait bon qu'un comité scientifique soit mis en place pour valider le protocole définitif si cette étude visait à être poursuivie.

Expert(s) délégué(s) :	Christian ARTHUR
Avis :	
Favorable :	
Favorable sous conditions :	X
Défavorable :	
Remarques :	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fournir les lettres d'engagement formel des autres partenaires, tant pour les aspects liés à l'étude (MNHN, UPS notamment) que pour les partenaires connexe (ENV Toulouse et autres pour la problématique grippe aviaire) 2) Mettre en place réellement et vite, en fournissant sa composition, le comité de pilotage et technique chargé de suivre l'étude 3) Faire valider les tailles d'échantillon et accroître d'ores et déjà l'échantillon par pelotes et fentes 4) Adresser fin 2023 le rapport au CSRPN permettant d'évaluer la campagne 2023 et les apports scientifiques qu'elle aura pu fournir ainsi que les limites des méthodes utilisées (apport des différentes méthodes, récupération des cadavres, fonctionnement des acteurs ...) <p>Cette demande ne peut être autorisée que pour l'année 2023 et sera à représenter au CSRN si une poursuite est envisagée.</p> <p>Il est absolument impératif qu'un comité scientifique soit d'ores et déjà mis en pal et qu'il puisse réfléchir à une méthodologie ad hoc permettant de répondre vraiment et correctement aux questions posées.</p>
Fait le :	13/03/2023
Signature :	



	<p align="center">Compte-rendu du COPIL protocole d'évaluation de l'impact du grand cormoran sur les espèces menacées de Lot-et-Garonne</p>	<p align="center">26.05.23 à la DDT 47 et en visioconférence</p>
---	--	--

LISTE DES 21 PARTICIPANTS

(10 en présentiel + 11 en visioconférence)

Organismes	Noms
Direction Départementale des Territoires de Lot-et-Garonne (DDT 47)	Stéphane BOST
Direction Départementale des Territoires de Lot-et-Garonne (DDT 47)	Florence DELPORTE
Office Français Biodiversité de Lot-et-Garonne (OFB SD 47)	Patricia SOULIE
Direction Départementale de l'Emploi, du Travail, des Solidarités et de la Protection des Populations (DDETSPP 47)	Lorraine DUCHENAIT-PUJOS
Muséum Nationale d'Histoire Naturelle – PatriNat – BOREA (MNHN Paris)	Gaël DENYS
Muséum Nationale d'Histoire Naturelle – PatriNat – BOREA (MNHN Paris)	Agnès DETTAÏ
Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT)	Julien HIRSCHINGER
Association Santé Poissons Sauvages (ASPS)	Armand LAUTRAITE
Laboratoire Départemental de Dordogne (CD 24)	Patrick DANIEL
Laboratoire Départemental de Dordogne (CD 24)	Frédérique BONGRAIN
Réserve Naturelle Nationale de la Frayère d'Alose (RNFA)	Christelle PEZET
Ligue de Protection des Oiseaux de Nouvelle-Aquitaine (LPO NA)	Olivier LE GALL
Ligue de Protection des Oiseaux de Dordogne (LPO 24)	Yohan CHARBONNIER
Société pour l'Étude, la Protection et l'Aménagement de la Nature en Lot-et-Garonne (SEPANLOG) – RNN Mazière – RNN Frayère d'Alose avec FD 47	Pierre SALANE
Société pour l'Étude, la Protection et l'Aménagement de la Nature en Lot-et-Garonne (SEPANLOG)	Vincent LE PARC
Union des FDAAPPMA du Bassin Adour-Garonne (UFBAG)	Aurélia L'HOSTIS
Université Toulouse III – Biologie des Organismes et Populations Master 1 – Stagiaire FDAAPPMA 47	Louis PIOTIN
Fédération départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Lot-et-Garonne (FDAAPPMA 47)	Jean-Louis MOLINIE
Fédération départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Lot-et-Garonne (FDAAPPMA 47)	Sébastien FERRAZ
Fédération départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Lot-et-Garonne (FDAAPPMA 47)	Quentin MOLINA
Fédération départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Lot-et-Garonne (FDAAPPMA 47)	Ghislaine AVINENT

LISTE DES 16 INVITES EXCUSES

Organismes	Noms
Direction Régionale Eau Aménagement Logement (DREAL)	Rachel GIBERT
Direction Départementale des Territoires de Lot-et-Garonne (DDT 47)	Romain GUILLOT
Muséum Nationale d'Histoire Naturelle – PatriNat (MNHN Paris)	Philippe BEAREZ
Université Toulouse III Laboratoire Evolution Diversité Biologique ECOLAB	Frédéric SANTOUL
Office Français Biodiversité Dél. Régionale Nouvelle-Aquitaine (OFB DR NA)	Emilie BREUGNOT
Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT)	Guillaume LE LOC'H
Association Santé Poissons Sauvages (ASPS)	Patrick GIRARD
Office Français de la Biodiversité de Lot-et-Garonne (OFB SD47)	Jérôme AUPLAT
Groupement Défense Sanitaire Aquacole de Nouvelle-Aquitaine (GDSAA)	Arthur TRAGNAN
Réserve Naturelle Nationale des Etangs de la Mazière (RNN Mazière)	Coralie CURNY
Association Migrateurs Garonne Dordogne Charente Seudre (MIGADO)	Eric FEBRIGO
Association Migrateurs Garonne Dordogne Charente Seudre (MIGADO)	William BOUYSSONNIE
Syndicat Mixte Etude Aménagement Garonne (SMEAG)	Jean-Michel CARDON
Association Régionale des FDAAPPMA de Nouvelle-Aquitaine (ARP-NA)	Alix GILLES-BON
Fédération Nationale Pêche en France (FNPF)	Claude ROUSTAN
Fédération Nationale Pêche en France (FNPF)	Hamid OUMOUSA

1) Objet de la réunion :

- Contexte COPIL cormoran
- Point 1 : Présentation de la synthèse bibliographique « Les impacts du grand cormoran *Phalacrocorax carbo sinensis* sur les écosystèmes européens »
- Point 2 : Présentation de la proposition de protocole 47 d'évaluation de la prédation des cormorans sur les populations piscicoles menacées.

2) Contexte COPIL cormoran :

Après résolution des problèmes d'installation de la visioconférence, Stéphane BOST, chef du service environnement DDT 47, ouvre à 14h50 la réunion du COPIL protocole 47 cormoran avec le président de la FDAAPPMA 47, Jean-Louis MOLINIE. Les 21 participants, dont 10 en présentiel et 11 en visioconférence, sont remerciés pour leur disponibilité et la représentation de certains membres invités excusés.

Le contexte national du dossier cormoran est rappelé. Les nombreux contentieux portés par la LPO sur les arrêtés préfectoraux ont engendré la décision de l'Etat de suppression des quotas de régulation des cormorans en eaux libres dans l'arrêté ministériel définissant les quotas départementaux pour la période 2023-2026. Les conséquences pour le Lot-et-Garonne (47), sont l'arrêté du quota de régulation de 500 cormorans en eaux libres et le maintien du quota de 15 cormorans sur les 2 piscicultures de Montpouillan (privé) et de Bruch (FDAAPPMA 47).

En lien avec la FNPF, les DDT et les FDAAPPMA, le Ministère a acté le principe de mise en place d'études pour objectiver sur 4 départements l'impact des cormorans sur les espèces piscicoles menacées : l'Aude (11), la Haute-Loire (43), les Vosges (88) et le Lot-et-Garonne (47). Un protocole national a été élaboré avec validation Ministère, FNPF et OFB.

3) Point 1 : présentation de la synthèse bibliographique « Les impacts du grand cormoran *Phalacrocorax carbo* sur les écosystèmes européens »

Ghislaine AVINENT, directrice FDAAPPMA 47, précise que, suite à la réunion avec le Ministère et à la mobilisation des partenaires techniques et scientifiques jugés pertinents, la FDAAPPMA 47 a soumis le protocole Cormorans 47 1^{er} semestre 2023 à la DREAL Nouvelle-Aquitaine dans le cadre de la procédure de demande de dérogation d'espèces protégées pour motif scientifique. Le dossier a reçu un avis favorable du Comité Régional Scientifique de Protection de la Nature de Nouvelle-Aquitaine (CRSPN) sous conditions (engagement écrit des partenaires, mise en place effective du COFIL prévu dans le protocole, mobilisation d'un comité scientifique élargi sur ce sujet). Les délais d'instruction ne permettant pas une mise en place de l'étude au 1^{er} semestre 2023, le protocole 47 est affiné avec les partenaires pour préparer une étude durant l'hivernage 2023-2024.

Le premier point concernant la synthèse des articles scientifiques sur les enjeux cormorans en Europe a conduit à mobiliser durant 2 mois un étudiant Master 1 de l'Université de Toulouse III, Louis PIOTIN, qui présente sous forme de diaporama son travail.

→ ANNEXE1 - DIAPORAMA

« Les impacts du grand cormoran *Phalacrocorax carbo* sur les écosystèmes européens »

Vincent LE PARC, directeur SEPANLOG s'étonnant de la grande variabilité, de 20 à 87 % sur des pertes de production liées à la prédation en pisciculture. Louis PIOTIN précise que les différences entre sites s'expliquent selon les modalités de gestion mises en œuvre, la présence de dispositifs de protection ou non.

Olivier LE GALL, président LPO Nouvelle-Aquitaine, souhaite des précisions sur le choix des 4 départements mobilisés par le Ministère, reconnaissant des compétences par ailleurs du réseau FDAAPPMA, et savoir comment les 4 COFIL sont interconnectés. Il remercie Louis PIOTIN pour la qualité du travail présenté. Il remarque toutefois que les impacts des cormorans (oiseau noir) sont uniquement négatifs. Pour lui, le cormoran est perçu en compétition avec l'activité pêche. Les reproches portés aux cormorans peuvent être transcrits à la pêche (impact petits poissons, blessure hameçon...).

Jean-Louis MOLINIE précise que les 4 FDAAPPMA mobilisées ont été repérées selon les éléments transmis dans le cadre de la préparation de l'arrêté ministériel. Ghislaine AVINENT précise qu'une démarche nationale était attendue mais que le Ministère a opté pour les 4 études départementales. Des réunions entre les 4 FDAAPPMA ont permis de partager les approches et de déployer les prestations MNHN et ASPS initialement prévues pour le protocole 47 aux 3 autres FDAAPPMA.

Stéphane BOST souhaite préciser que la DDT 47 a soutenu la FDAAPPMA 47 en raison de la compétence connue sur ce dossier. En dehors de cela, il n'a pas d'élément sur les choix du Ministère. Une réunion s'est tenue ce matin avec le Ministère pour travailler sur la cohérence de gestion des dossiers des 4 départements mobilisés.

Jean-Louis MOLINIE reprend les termes du directeur de la DDT employés lors de l'AG de la FDAAPPMA 47 le 13 mai : « Comment fait-on quand une politique de protection d'une espèce a si bien marché qu'elle arrive à créer un déséquilibre sur certains secteurs ? ». Il reconnaît que le cormoran est un oiseau sympathique et intelligent mais comme le montre les vidéos de pêche collective, les poissons sont effarouchés. Il existe un déséquilibre dans l'autre sens. De nombreuses espèces piscicoles sont menacées et font l'objet de protection.

Suite à la remarque de Vincent LE PARC s'étonnant que de ne pas voir mentionner un impact positif des cormorans sur la régulation des espèces invasives, Ghislaine AVINENT souligne que le cormoran est opportuniste et non sélectif et précise qu'aucune communauté piscicole n'est composée à 100 % d'espèces invasives. Si elles font parties du régime alimentaire des cormorans, elles sont prédatées en même temps que les autres espèces de la faune piscicole dont les espèces protégées et tout aussi utiles à l'équilibre de la pyramide alimentaire en écosystème aquatique.

Julien HORSCHINGER, Ingénieur de recherche ENVT, remercie Louis PIOTIN pour sa présentation. Il souhaite nuancer la partie sur les agents pathogènes. Il mentionne les observations connues de quelques cas d'influenza... sur des cormorans mais tient à préciser que cela reste minoritaire. À ce stade d'avancement des connaissances, le cormoran aurait un rôle limité dans la propagation de la grippe aviaire. Il est d'accord qu'il manque des informations mais conseille de mettre en place une campagne sérologique plutôt qu'une recherche du virus par PCR sur tissus comme prévu dans le cadre du protocole 47.

Ghislaine AVINENT précise que le choix de cadre du suivi sanitaire, les vétérinaires de l'Association Santé Poissons Sauvages sont mobilisés et qu'en ce qui concerne l'enjeu grippe aviaire, le vétérinaire Patrick DANIEL du Laboratoire Départemental de Dordogne mobilisé dans le cadre du programme SAGIR, apporte son expertise. Elle le mobilise par sms pour qu'il rejoigne la réunion et puisse intégrer le conseil d'analyse sérologique. Elle précise qu'il s'agit bien que la destruction de la trentaine de cormorans prévue dans le cadre de cette étude soit valorisée par un apport de connaissances utile à tous, volet sanitaire compris.

Louis PIOTIN précise que les publications scientifiques compilées dans le cadre de sa synthèse bibliographique mentionnent bien un risque potentiel de transmission de la grippe aviaire. Le virus a bien été identifié sur des cormorans dans plusieurs études en dehors de la France.

Gaël DENYS, chercheur ichtyologue MHNHN Paris, félicite chaleureusement Louis PIOTIN pour ce travail remarquable pour un étudiant en Master 1. Il émet cependant deux remarques. Pour lui, les cormorans ne peuvent, anatomiquement parlant, ingérer des poissons sous l'eau mais il demande toutefois à vérifier. Il s'interroge sur la localité des ombres communs mentionnés dans les proies des cormorans (bassin Loire ?). Il mentionne l'inquiétude la FDAAPPMA 43 au sujet de la population d'ombre qui serait décimé par les cormorans.

Ghislaine AVINENT dit que l'impact sur cette espèce est bien mentionné pour être étudié précisément durant l'hivernage 2023-2024, la FDAAPPMA 43 faisant partie des 4 départements mobilisés.

Yohan CHARBONNIER, chef de projet LPO 24, se dit enthousiaste au sujet de l'étude protocole 47 envisagée. Il avait lui-même entamé une démarche d'étude, malheureusement non aboutie, avec l'INRA MNHN, il y a 3 ans pour objectiver la prédation des cormorans sur les populations piscicoles. Il salue la prestation de présentation de Louis PIOTIN et sa belle aisance à l'oral mais il regrette que dès le départ, le propos soit assez négatif comme s'il n'était retenu que les éléments à charge sur les graphiques impacts espèces perches, sandres et cyprinidés. Les appréciations effets neutres ou positifs ne sont pas mises en valeur comme pour le saumon pour lequel une étude donne des effets positifs. Il s'interroge sur l'utilisation des termes « cormorans abattus/régulés » pour motif scientifique et sur la définition de quota supportable. Il alerte sur le fait que sur les fleuves, la sous-espèce *carbo* peut être retrouvée parmi les cormorans présents et qu'il est difficile de la différencier avec la sous-espèce *sinensis*.

En remerciant pour les remarques émises, Louis PIOTIN répond que la méta-analyse cite l'augmentation de la biomasse ou de la taille de certaines espèces piscicoles comme des effets dits positifs de la prédation des cormorans en raison de la baisse de biomasse et de taille des autres espèces prédatées. Il répond que le graphique sur le saumon n'a pas été retenu pour la présentation car il s'agit de l'espèce pacifique. Yohan CHARBONNIER rétorque qu'il perd alors l'esprit de la méta-analyse dont l'objet est justement de ne pas être territorialisée. Mais au-delà du gain sur une espèce qui serait recherchée comme en aquaculture, Louis PIOTIN précise que la prédation des cormorans ciblant une gamme de poissons de tailles relativement petites (taille ingérable) induira une dette de conservation, les poissons morts constituent un effacement de clades dont les effets ne sont pas mesurés.

Suite à la connexion de Patrick DANIEL, Julien HORSCHINGER rappelle que le programme SAGIR permet de confirmer la positivité grippe aviaire sur des oiseaux morts signalés et récupérés dans la nature. Les cas connus concernant les cormorans sont rares en Europe intérieure. Il conseille dans le cadre des protocoles cormorans une étude sérologique à pratiquer à partir de sang de cormorans fraîchement morts.

4) Point 2 : présentation de la proposition de protocole 47 d'évaluation de la prédation des cormorans sur les populations piscicoles menacées.

En préambule, Ghislaine AVINENT revient sur le contexte du dossier en rappelant les premières démarches de tirs expérimentaux en 47 durant l'hivernage 1998/99 pour lesquels elle avait tenu à associer la SEPANLOG/RNN Étang Mazière pour travailler en toute transparence et partager les analyses des résultats dans le cadre du Comité de suivi. Elle rappelle l'objectif initial des régulations de cormorans visant à stabiliser la population de cormorans en régulant 20 % des effectifs départementaux comptés lors du recensement du 15 janvier 2023. Constatant qu'en 25 ans le dossier « à glisser » vers une quasi-reconduction systématique des arrêtés préfectoraux, elle estime que les contentieux de la LPO sont justifiés mais elle précise que si des connaissances sont à apporter sur le fond (objet de la présente démarche), le travail sur la forme reste à mener. Elle rappelle que le Ministère avait établi un guide à la rédaction des arrêtés préfectoraux et regrette que l'exigence de l'utiliser n'ait été formulée. Ce Guide mériterait actualisation après analyse des contentieux pour constituer une voie de protection des secteurs à enjeux forts de conservation de la faune piscicole. Compte-tenu de l'historique du dossier, les quotas et données biologiques étaient indiqués globalement à l'échelle

départementale dans l'arrêté préfectoral sans faire le porter-à-connaissance des données existantes au niveau des secteurs faisant l'objet d'autorisation de régulation pour protéger la faune piscicole faisant l'objet de protection. Les secteurs à enjeux dans chaque département peuvent être objectivés.

Elle rappelle le changement notable de contexte en Garonne qui durant l'hivernage 2022-2023 a enregistré un étiage extrêmement marqué, comme la Loire autre grand milieu à étiage très sévère, rendant la faune piscicole très vulnérable aux pêches collectives de plusieurs centaines de cormorans. Il est ainsi intéressant de rechercher des éléments de caractérisation de ce phénomène qui touche le secteur de la Réserve Naturelle Nationale de la Frayère d'Alose co-gérée par la SEPANLOG et la FDAAPPMA 47 et présente un peuplement piscicole avec de nombreuses espèces piscicoles protégées. La démarche vise à objectiver les observations sans tomber dans la caricature dans un sens ou dans l'autre et de définir des secteurs à enjeux forts pour la préservation de la faune piscicole menacée.

Étant bien précisé qu'un COTECH suivra la présente réunion en mobilisant les référents techniques des partenaires, elle présente le diaporama détaillant le protocole 47 décliné selon le cadrage du protocole national validé par le Ministère en remerciant les partenaires techniques et scientifiques, le MNHN (analyses ADNe/pelotes), ASPS et Laboratoire 24 (volet sanitaire), RN Frayère d'Alose et MIGADO (périodes à enjeu poissons migrateurs protégés), qui ont répondu rapidement à ses sollicitations pour alimenter le contenu de l'étude sur le mois de décembre après la réunion du 8 décembre 2022 avec le Ministère pour un dépôt auprès de la DREAL le 12 janvier 2023 du premier dossier « 1^{er} semestre 2023 » puis pour affiner durant les mois qui ont suivis la présente proposition de protocole et l'extension des prestations MNHN et ASPS aux 3 autres départements pilotes.

➔ **ANNEXE 2 – DIAPORAMA « Proposition de protocole 47 d'évaluation de la prédation des cormorans sur les populations piscicoles menacées ».**

Pierre SALANE, Président SEPANLOG, demande si cette étude sur l'impact des cormorans traitera aussi les autres prédateurs comme les silures ou les pêcheurs.

Ghislaine AVINENT répond que les pressions sur la faune piscicole sont malheureusement bien plus larges que les silures et les pêcheurs mentionnés par la SEPANLOG. Elle rappelle que les FDAAPPMA mènent, dans le cadre de leurs missions définies par l'Etat, des études d'expertise sur les milieux aquatiques comme le Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG 47) comprenant les analyses des autres perturbations. La méthodologie pour inventorier la faune piscicole en grand milieu n'est en effet pas aussi exhaustive qu'en rivière petite ou moyenne et les flux entrant et sortant rendent délicats l'analyse. Mais des indicateurs biologiques seront mobilisés pour appréhender l'impact potentiel des cormorans sachant que la prédation s'exerce selon la composition du peuplement piscicole accessible et selon le filtre des proies ingérables (gamme de taille des poissons).

Le président Jean-Louis MOLINIE ajoute que l'impact du silure est analysé par ailleurs et que les pêcheurs sont pour l'essentiel des pratiquants en no-kill. Il précise que loin d'avoir réussi à maintenir une stabilisation par les tirs de régulation, la population de cormorans a triplé en Lot-et-Garonne. Aucun préjudice à la conservation des cormorans ne peut être invoqué. La situation en eaux libres est différente de celle en piscicultures où il a été possible en 47 (bassins de production et petits étangs) de mettre en place les techniques d'effarouchement telles canons, fils tendus et cages immergées.

Il n'en demeure pas moins que, face à l'intelligence des cormorans, le président Jean-Louis MOLINIE pense que ces dispositifs doivent pouvoir se conjuguer avec les tirs effectifs ponctuels pour qu'une notion de danger limite les prélèvements dans les unités de production de poissons.

Yohann CHARBONNIER manifeste son enthousiasme pour cette étude qui permettra d'objectiver la notion d'impact sur la faune piscicole. Il reconnaît que certaines espèces piscicoles sont en danger et qu'une protection est « méritée » mais les propos du président de la FDAAPPMA 47 l'inquiète. Il s'agit de voir si les cormorans, quel que soit leur nombre, impactent ou non les poissons en eau libre en fonction de la localisation, de la prédation et de la dynamique de population. Des biais méthodologiques sont à discuter. L'abaissement de la ligne d'eau, l'augmentation de la température de l'eau sont des impacts importants aussi.

Le président Jean-Louis MOLINIE affirme qu'il s'agit bien d'étudier une situation de vulnérabilité accrue de la faune piscicole vis-à-vis de la prédation des cormorans en raison des changements de conditions environnementales touchant la Garonne.

Rappelant que la publication Méta-analyse contient une esquisse du protocole, le président Olivier Le GALL souhaite une balance avec les autres effets et que les impacts positifs de la prédation des cormorans soient indiqués. Il craint les aprioris dans cette étude et que cela ne serve qu'à dire que les cormorans mangent des poissons. L'étude est en zone Natura 2000 avec du matériel biologique sensible. Il voudrait que des méthodes d'analyses des contenus stomacaux sans destruction des cormorans soient mises en place. Il s'interroge aussi sur la possibilité de présence de la sous-espèce « carbo » en Lot-et-Garonne.

Après avoir interrogé la SEPANLOG qui précise ne pas avoir déterminé de sous-espèce aux grands cormorans présents sur la Réserve Naturelle de l'étang de la Mazière, Ghislaine AVINENT souligne qu'il n'existe malheureusement pas d'autre méthode (or matériel médical) pour analyser des contenus stomacaux et obtenir des connaissances non récupérables autrement (biométrie des proies, approche quantitative, aspects sanitaires...). Elle souligne qu'il est proposé en 47 un prélèvement volontairement limité à un seul secteur avec un objectif d'un minimum 30 contenus stomacaux exploitables pour mener l'étude (et non 2 sites x 30 comme dans les autres départements). Les 4 FDAAPPMA se retrouvant engagées dans la démarche nationale mise en place par le Ministère, le but est bien d'optimiser des destructions dérogatoires à motif scientifique par l'apport de connaissances sur l'espèce sur des secteurs où la faune piscicole est bien inventoriée. Le volet sanitaire avec ASPS et l'EVNT est mobilisé en ce sens mais aussi en raison de la sous-estimation de l'impact de la transmission des pathogènes dans la dynamique de populations. Elle souhaite attirer l'attention sur le fait que l'exercice d'appréhension de l'impact des cormorans en Garonne restera délicat et que les apports de connaissances ne pourront que délivrer des données partielles. La méthodologie pour inventorier la faune piscicole en grand milieu n'est en effet pas aussi exhaustive qu'en rivière petite ou moyenne et les flux entrant et sortant rendent délicats l'analyse. Mais des indicateurs biologiques et autres seront mobilisés pour appréhender l'impact potentiel des cormorans sachant que la prédation s'exerce selon la composition du peuplement piscicole accessible et selon le filtre des proies ingérables (gamme de taille des poissons).

La question du quota de prélèvement demandé dans le cadre de la dérogation pour motif scientifique (150 cormorans maximum), jugé important, est relayée par Florence DELPORTE, chargée de mission biodiversité et espèces protégées DDT 47 et partagée par les représentants de la SEPANLOG.

Ghislaine AVINENT précise que, comme mentionné dans le dossier 1^{er} semestre 2023, pour un objectif de 30 contenus stomacaux exploitables, le quota maximum de 150 cormorans a été demandé dans le cadre de la dérogation en se basant sur le rapport de Philippe DERENNE du CSP indiquant un ratio moyen du nombre de contenus exploitables/nombre de cormorans abattus à 20 % sur 10 départements étudiés. Il est précisé que ce quota sur une population estimée à 3 100 cormorans reste faible (4.8 %) et n'impacte pas l'état de conservation de l'espèce. Il s'agit bien d'un quota maximal et elle reste persuadée qu'il sera loin d'être atteint. Ces opérations de tirs demanderont une mobilisation importante en bénévoles, qui quittent leur travail pour certains, et en salariés pour gérer la récupération délicate en Garonne des corps à autopsier. Les campagnes resteront limitées. Il est bien sûr possible d'abaisser le quota sachant qu'il ne faut pas risquer de perdre la valeur statistique (30 résultats exploitables au minimum) des apports de connaissances si des difficultés importantes de récupération pour raison de sécurité se présentent. Il est rappelé que les campagnes 99-2000 permettaient une récupération de 4 à 8 cormorans par action. Elle souligne l'expertise de l'AAPPMA de l'Agenais sur les comportements des cormorans en Garonne qui a permis de bâtir les cartes indiquant les dortoirs, les sites de prédation, les postes de tirs potentiels pour étudier les moyens de récupération.

Olivier LE GALL précise que ses remarques ne visent pas à avoir des réponses immédiates, le COPIL fixant les objectifs qui seront détaillées en COTECH.

L'assistance ne souhaitant plus prendre la parole, les représentants de la FDAAPPMA 47 et la DDT 47 remercient les participants en présentiel et en visioconférence pour leur contribution au COPIL sachant que la réunion du COTECH mobilisera les référents techniques des structures.

Fin de la réunion à 17h10

Prochaine réunion COTECH date à définir en juin

Compte-rendu rédigé par Ghislaine AVINENT

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE1 - DIAPORAMA « Les impacts du grand cormoran *Phalacrocorax carbo* sur les écosystèmes européens »

ANNEXE 2 – DIAPORAMA « Proposition de protocole 47 d'évaluation de la prédation des cormorans sur les populations piscicoles menacées ».



Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Lot-et-Garonne (FDAAPPMA 47)

Les impacts du grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) sur les écosystèmes européens



Louis Piotin



Master I Gestion de la Biodiversité

Sommaire

PARTIE 1

Écologie du Grand cormoran

PARTIE 2

Impact direct de prédation

PARTIE 3

Impact indirect de prédation

PARTIE 4

Les espèces menacées ou en danger

PARTIE 5

Impact sur l'aquaculture

PARTIE 6

Impact sur les écosystèmes terrestres

PARTIE 7

Impact sur les écosystèmes aquatiques

PARTIE 8

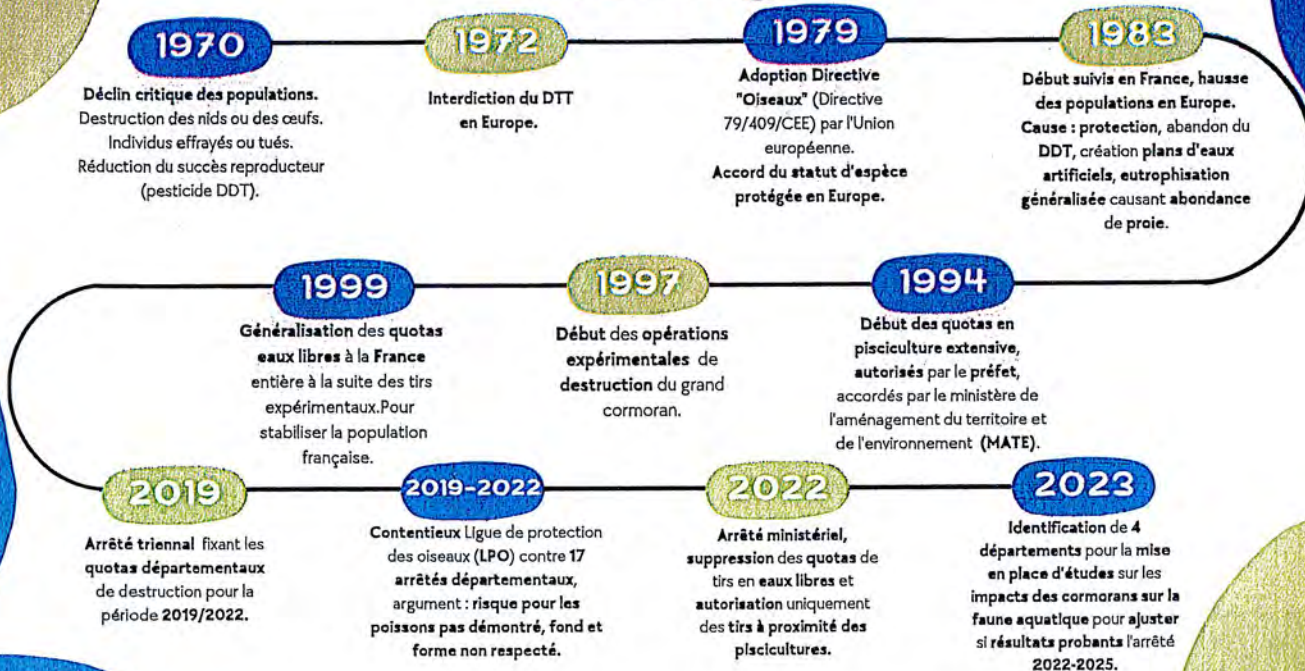
Transmission de pathogènes

Fiche ID

- **Ordre** : Suliformes ; **Famille** : *Phalacrocoracidae*.
- **Deux sous-espèces** :
 - *Phalacrocorax carbo carbo*, littorale 20%.
 - *Phalacrocorax carbo sinensis*, continentale 80%.
- **Répartition** : Largement réparti dans toute l'Europe.
- **Habitat** : eaux côtières et eaux continentales.
- **Longévité** : En moyenne 11 ans dans la nature, maturité sexuelle à 3 ans.
- **Taille** : 80-100 cm ; **Poids** : 2-4 kg ; **Envergure** : 130-160 cm.
- **Statut de conservation** : Préoccupation mineure (UICN).
- **Rôle écologique** : Prédateur au sommet de la chaîne alimentaire
- **Régime** : Piscivore.
- **Législation** : Espèce protégée en Europe.



Chronologie



Migration et Nidification

Phalacrocorax carbo carbo

Migration automnale :

Septembre à Novembre

Départ :

- Scandinavie.

Arrivée :

- Mer du Nord.
- Mer Baltique.
- Côtes françaises, anglaises, espagnoles, portugaises.

Migration printanière :

Janvier à Avril

Voie inverse vers zone de nidification*.



*Population sédentaires à l'Europe de l'Ouest en augmentation Caras, 2003

Phalacrocorax carbo sinensis

Migration automnale :

Septembre à Novembre

Départ :

- Suède.
- Pays-bas.
- Danemark.

Arrivée :

- Sud de l'Europe.
- Sud-Ouest de l'Europe.

Migration printanière :

Janvier à Avril

Voie inverse vers zone de nidification*.

Reproduction :

Mars à Juillet.

Pic de Avril à début Mai.

Nid en plateforme.

Arbres ou flancs de falaise.

2 à 4 œufs en moyenne.

Incubation 27 à 31 jours.



Envol à 50-55 jours.

Méthode d'analyse

Régime alimentaire

Quantitatif

Qualitatif

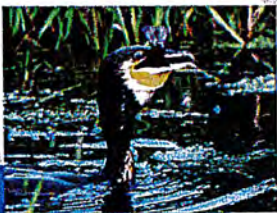
Observation directe

Points positifs :

- Pas de dérangement.
- Détermination du succès de chasse.

Points négatifs :

- Perte de données, proies ingérées sous l'eau.
- Classe de taille approximative.
- Difficulté de suivi de l'individu.



Contenu stomacal

Points positifs :

- Composition du régime.
- Classe de taille.
- Précision rigoureuse.
- Nombre de proies.

Points négatifs :

- Individu abattu.
- Difficulté de récupération.
- Réurgitations possibles.
- Perte de données, si digestion.



Pelote de réjection

Points positifs :

- Collecte simple.
- Composition du régime.
- Nombre de proies.
- Échantillonnage conséquent.

Points négatifs :

- Analyse longue.
- Estimation compliquée.
- Collection d'os de poissons.
- Perte de données si digestion.



ADN e

Points positifs :

- Collecte simple et rapide.
- Composition du régime.
- Échantillonnage conséquent.

Points négatifs :

- Aucune donnée quantitative.
- Perte de données si digestion trop importante.

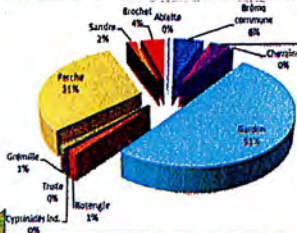


Régime alimentaire

3 POINTS À RETENIR

Plasticité du régime alimentaire

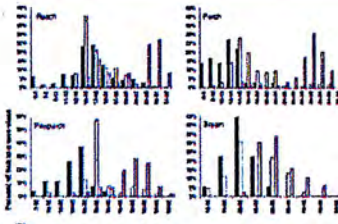
- Prédateur généraliste et opportuniste.
- Adaptation aux proies disponibles.
- Variation saisonnière.
- "Mange ce qui est disponible".
- Composition du régime reflète de la composition du milieu + gamme taille.



Vanderinden et Libois, 2004

Gamme de taille

- 5 à 50 cm.
- Privilégient proies mesurant entre 10 et 25 cm.



Zydalis et al. 2008

Consommation journalière

- 400-600 grammes par jour.
- Variation saisonnière.
- Pic à plus de 900 g durant les saisons de nourrissage des petits.
- 2 sessions de pêche par jour.

Sexe	Age (season or strategy)	Mean daily mass (g)	Consumed fish head volume (g/day)	Consumed fish as percentage of mean body mass	Mean prey used
juvénile	Adult (wintering)	2,275	707	31%	31%
juvénile	Immature (wintering)	2,070	682	32%	32%
juvénile	Adult (summering)	2,230	281	11%	11%
juvénile	Adult (wintering small chicks)	2,230	334	15%	15%
juvénile	Adult (wintering downy chicks)	2,230	421	28%	28%
juvénile	Adult (summering)	1,015	502	20%	20%
juvénile	Adult (wintering)	2,122	522	25%	25%

Ceras et al. 2012

Adaptations morphologiques à la pêche sous marine

Bec robuste et crochu.

Pattes palmées.

Paupières avec membranes nictitantes.

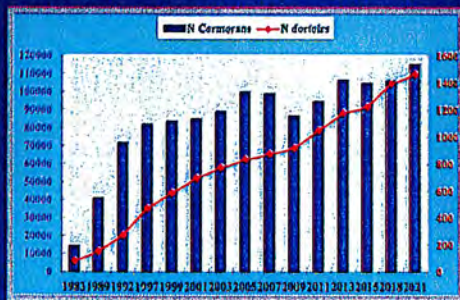
Plumage semi-imperméable.

Écologie du grand cormoran

07

Dynamique des populations

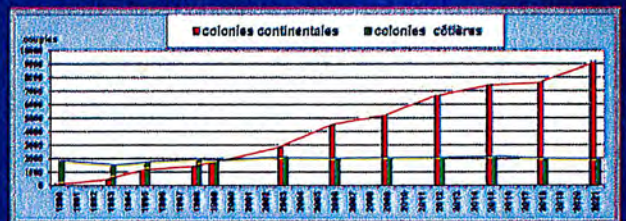
Population hivernante



Loïc Marion, 2021.

- 1983 : 15 000 individus
- 2021 : 115 000 individus
- 1970 : 10 600 individus
- 2022 : 800 000 - 1 000 000 individus
- 2018-2021 : augmentation de 8% des hivernants

Population nicheuse



Loïc Marion, 2021.

- 1990 : 1 950 individus
- 2021 : 11 136 individus
- Nicheurs côtiers constants
- 1990 : environ 0 nicheurs continentaux
- 2022 : 9 260 couples nicheurs continentaux
- 2018-2021 : augmentation de 16% des nicheurs

Écologie du grand cormoran

08

Blessures physiques

Cause : Tentative de prédation infructueuse

Conséquences :

- Vulnérabilité aux infections.
- Augmentation du parasitisme.
- Mortalité directe, dû à une blessure trop importante.
- Perte économique pisciculture, perte de valeur pour la vente.



Dégradation condition physique

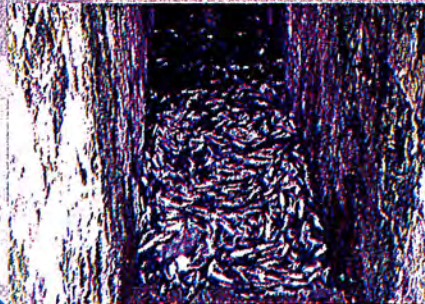
Blessure causée par l'attaque d'un cormoran en forme de triangle.

Modifications comportementales

Cause : Stress dû à la pression de prédation

Conséquences :

- Déplacement des populations vers zones refuges pour se protéger.
- Agrégation dans des zones refuges, surpeuplement et asphyxie.
- Arrêt de la nutrition.
- Baisse du système immunitaire.



Dégradation condition physique

Agrégation et asphyxie des poissons dans l'évacuation d'un lac.

Impact indirect de prédation

11



CONCLUSIONS

Pas la cause principale de cette situation.

Prédation constatée sur l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*), la grande alose (*Alosa alosa*), l'alose feinte (*Alosa fallax*), le saumon atlantique (*Salmo salar*) et l'ombre commun (*Thymallus thymallus*).

Effort de conservation de la faune piscicole pouvant être impacté.

FACTEURS

Grand nombre d'espèces de poissons classées menacées en France.

Grand cormoran prédateur généraliste et opportuniste.

Cycles de vie coïncidant avec la présence hivernale du grand cormoran.

Migrateurs amphihalins, augmentation conséquente du nombre dans le milieu.

Risque potentiel de prédation accrue.

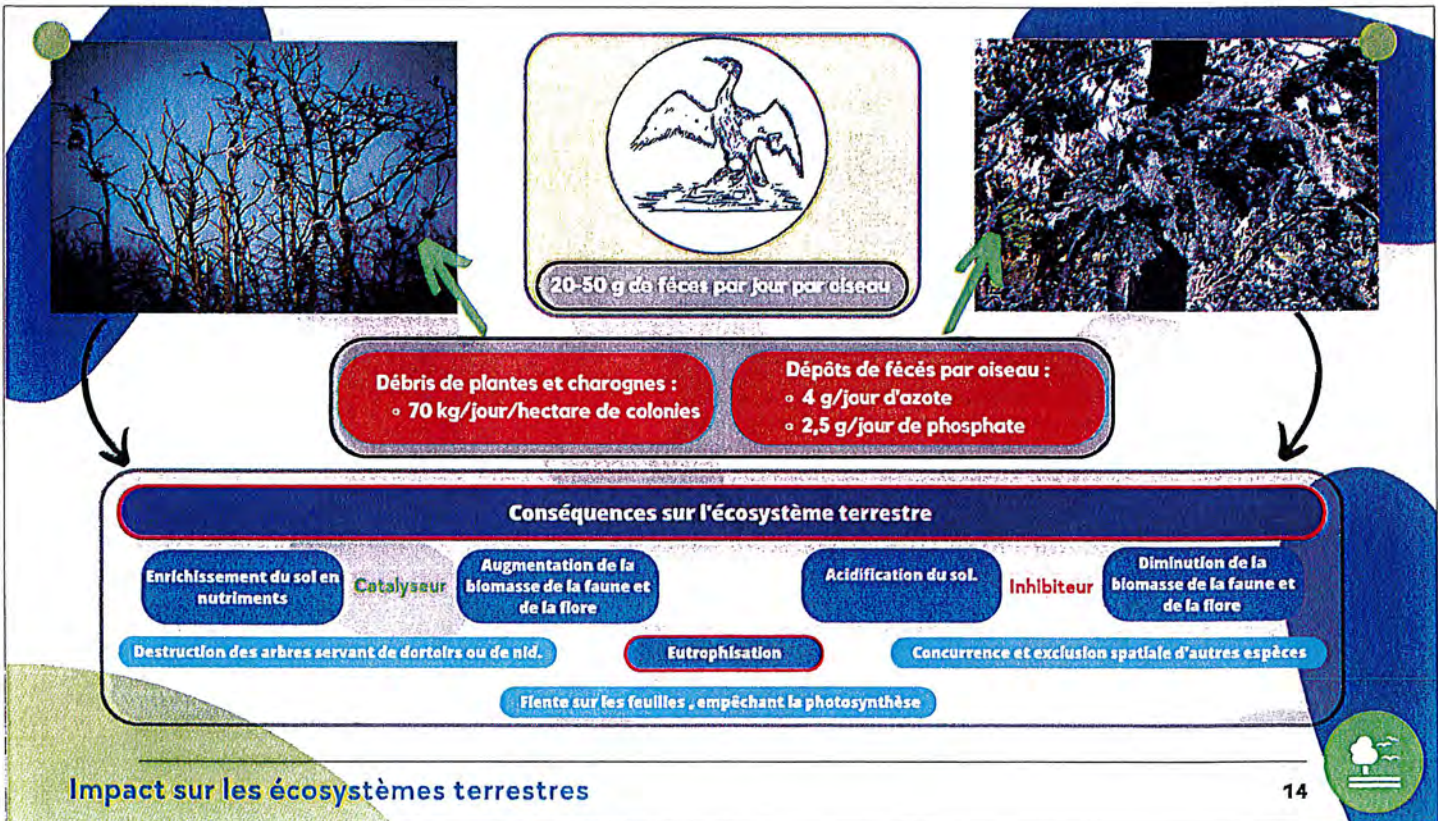
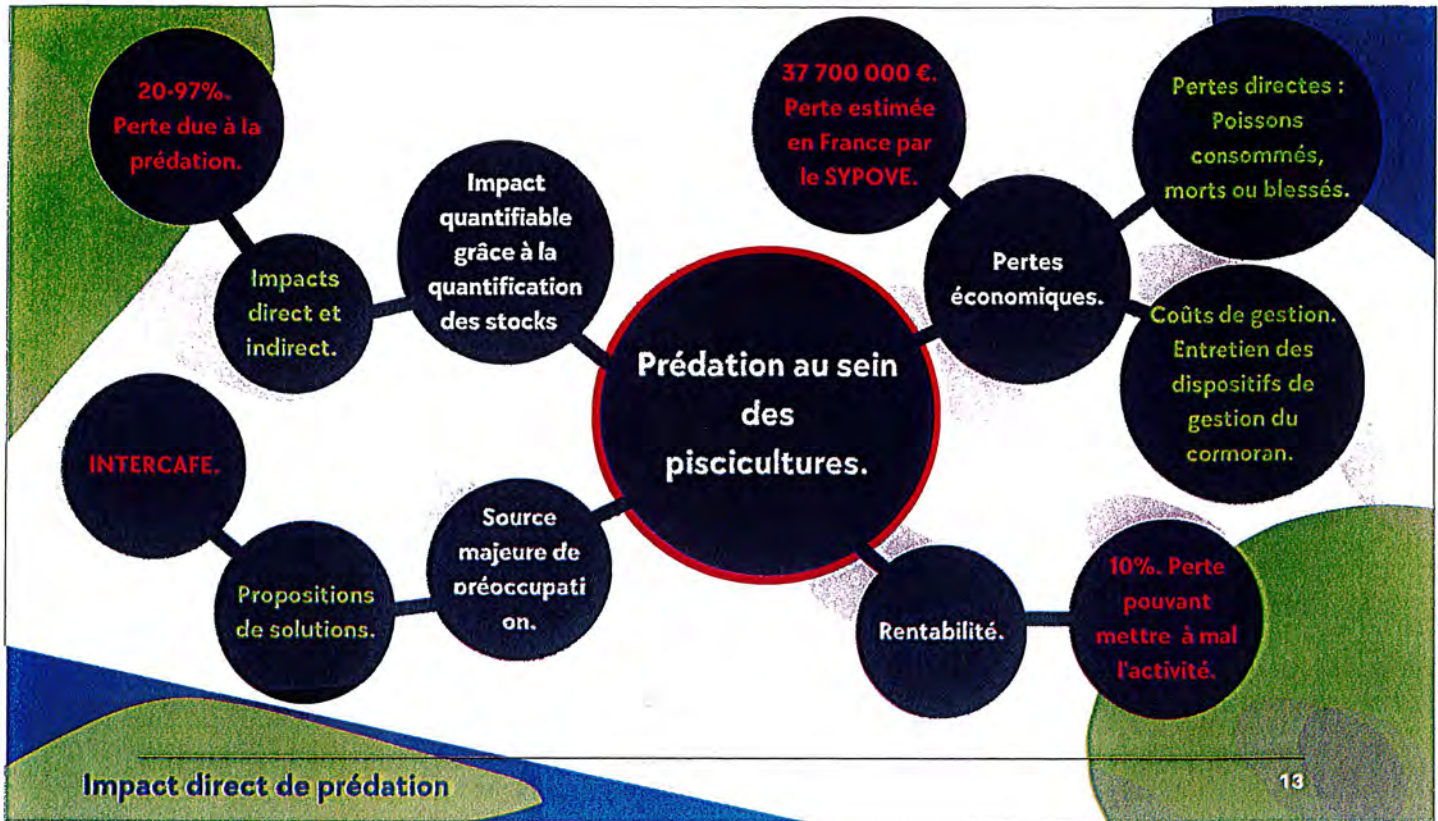
Manque d'études spécifiques.

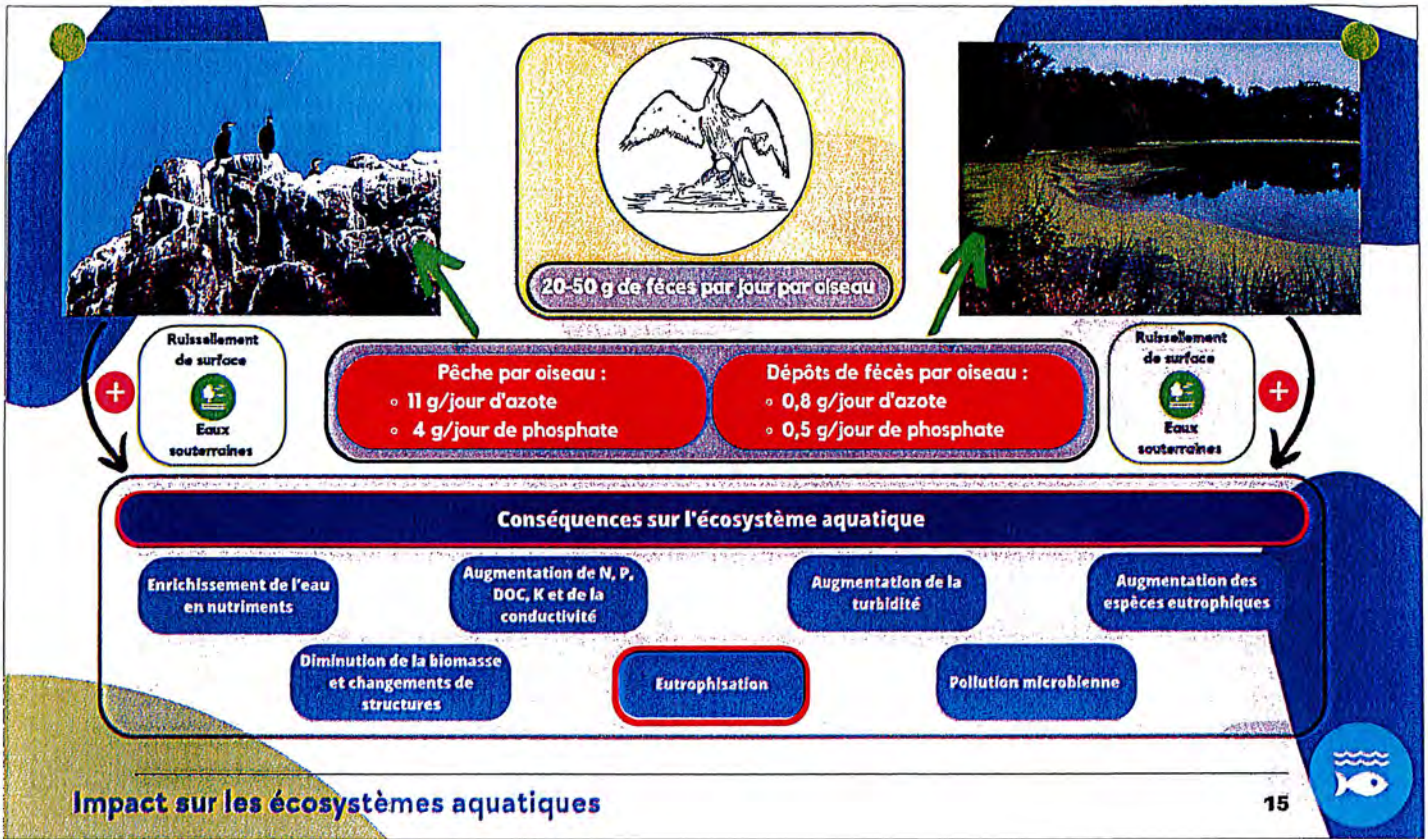
Catalyse d'autres facteurs comme destruction et fragmentation des habitats, pollution, surpêche et invasion d'espèces exotiques.

Mener davantage d'études spécifiques.

Les espèces piscicoles menacées ou en danger

12





Facteurs

- Transmission par les fèces, 20-50 g par jour.
- Capacité à se déplacer entre les écosystèmes aquatiques et terrestres.
- Forte mobilité et migration. Grande capacité de dispersion.
- Bactéries ; parasites ; virus ; protozoaires ; champignons.
- Risques pour la santé humaine et la faune.
- Besoin de recherches supplémentaires.

Risques

- Augmentation des pathogènes dans le milieu si grosse densité d'oiseaux.
- Risque pour l'avifaune si proche de sites d'élevage.
- Risque pour les poissons, augmentation des parasites dans l'eau.
- Sédentarisation des pathogènes.
- Grippe aviaire, porteur sain ?

Réservoir pathogénique

Zoonoses	Bactéries	Virus	Parasites	Charnobactériens
<i>E. coli</i>	Litovsk et al., 2010 ; Taveras et al., 2012 ; Green et al., 2011			
<i>Enterobacter gergoviae</i>	Wolowicz et al., 2007			
<i>Klebsiella oxytoca</i>	Wolowicz et al., 2007			
<i>Bacillus pasteurii</i>	Wolowicz et al., 2007			
<i>Citrobacter freundii</i>	Wolowicz et al., 2007			
<i>Enterobacter cloacae</i>	Wolowicz et al., 2007			
<i>Rahnella aquatica</i>	Wolowicz et al., 2007			
<i>Salmonella Typhimurium</i>	Abbas et al., 2014			
<i>Campylobacter</i> spp.	Krawiec et al., 2017			
<i>C. jejuni</i>	Krawiec et al., 2015			
<i>Pasteurella multocida</i>	Radwan et al., 2013			
<i>Vibrio cholerae</i>	Levin-Shikhi, 2017			
		Virus		
APAV-1	Alexander, 2000 ; Blackland, 1951 ; Hines & Miller, 2012 ; Schilling et al., 1999 ; Usachev et al., 2006 ; Iskhkulov et al., 2008 ; Lvov et al., 1977 ; Antola et al., 2002			
AVV	Nancy J., 2008 ; Iren, 2021 ; Chvala, 2017 ; Brookes et al., 2018 ; Iskhkulov et al., 2008 ; Chen et al., 2009 ; Shav et al., 1994 ; Minosviki et al., 1980 ; Antola et al., 2009 ; Olson et al., 2006			
NI Occidentali Dhori	Iskhkulov et al., 2008 ; Lvov et al., 2006 ; Li et al., 2008			
			Parasites	
<i>Cryptosporidium</i> sp.	Plutzer & Tomer, 2009			
<i>Coleremacium</i> sp.	Kanack et al., 2009			
<i>Eustrongylides</i> spp.	Russell et al., 2019			
<i>Giardia</i> sp.	Plutzer & Tomer, 2009			
			Charnobactériens	
Microporidés	Molokavi et al., 2011			

Transmission de pathogènes

16

Complexité des impacts

Impact de prédation

Impacts direct et indirect

Impact espèces menacées

Réduction de la biomasse

Conservation

Contrôle ascendant ?

Impact sur l'aquaculture

Perte de poissons

Consommation

Blessure

Perte économique

Futur des entreprises ?

Transmission de pathogènes

Facteur de dispersion

Augmentation des pathogènes

Risques avifaune, poissons et humains

Risque élevage

Épidémie ?

Écosystèmes terrestres et aquatiques

Augmentation des nutriments

Diminution de la faune et de la flore

Eutrophisation

Diminution biomasse

Compétition interspécifique

Manque de recherches

Augmentation de la population

À contre sens ?

Conclusion




1


PROPOSITION PROTOCOLE EVALUATION PREDATION CORMORAN SUR POPULATIONS PISCICOLES MENACEES EN 47

De la réunion Ministère Transition Ecologique
OFB, 4 DDT et 4 FDAAPPMA
des départements 11, 43, 47 et 88
Le 8 décembre 2022

A la notification de la validation
du protocole national par le Ministère
Le 24 février 2023

N°	Eléments protocole national
1	Bibliographie
2	Etat des peuplements piscicoles
3	Ration alimentaire
4	Effectif cormoran
5	Quantification du prélèvement de poissons par cormoran
6	Incidence de la prédation du cormoran sur les populations de poissons
7	Evaluation de la trajectoire de chaque population de poissons





2

Déclinaison protocole 47 (à affiner en comité technique)	Organismes/partenaires mobilisés/à solliciter
Rapport bibliographique ressources scientifiques	Etudiant master 1 Biologie des organismes Université Toulouse 1
Rapport bibliographique des données 47 concernant les enjeux cormorans	FDAAPPMA 47
Etudes 47 contenus stomacaux FD et CSP	Réseau des AAPPMA 47
Eléments de comparaison résultats CSP DR et CSP national	OFB
Résultats annuels des recensements dotoirs 47 des cormorans au 15 janvier	FDAAPPMA 47
Recensement sites de prédation des cormorans en 47 - Enquête	SEPANLOG (comptages dotoir RN Mazière dynamique mensuelle)
Collectage des données cormorans 47 sur FAUNA (SINP critères comportements)	
<i>Bibliographie de la dynamique de population des cormorans autres pays européens</i>	<i>FNPF/OFB</i>
<i>Bibliographie des modes de gestion des cormorans autres pays européens</i>	

1 - Bibliographie

3

Recensement des résultats des inventaires piscicoles	FDAAPPMA 47
Mobilisation base de données WebPDPG	
Mobilisation base de données OFB	OFB DR NA et OC
Etablissement de la carte 47 des territoires à enjeux cormoran	
Récupération des résultats bruts des inventaires	
Garonne agenaise et stations avec enjeux espèces menacées	
Stations témoins si possible (milieu similaire sans prédation)	
Recherche chroniques 7 ans de suivi si possible	
Inventaire complémentaire Garonne Agen en phase prédation hivernants	FDAAPPMA 47
Inventaire complémentaire Garonne témoin en phase prédation hivernants (Station OFB St-Léger prédation ? Soit témoin soit comparaison prédation Agen)	

2 - Etat des peuplements piscicoles

4

Liste lot-et-garonnaise des 16 espèces menacées avec statuts de protection associés

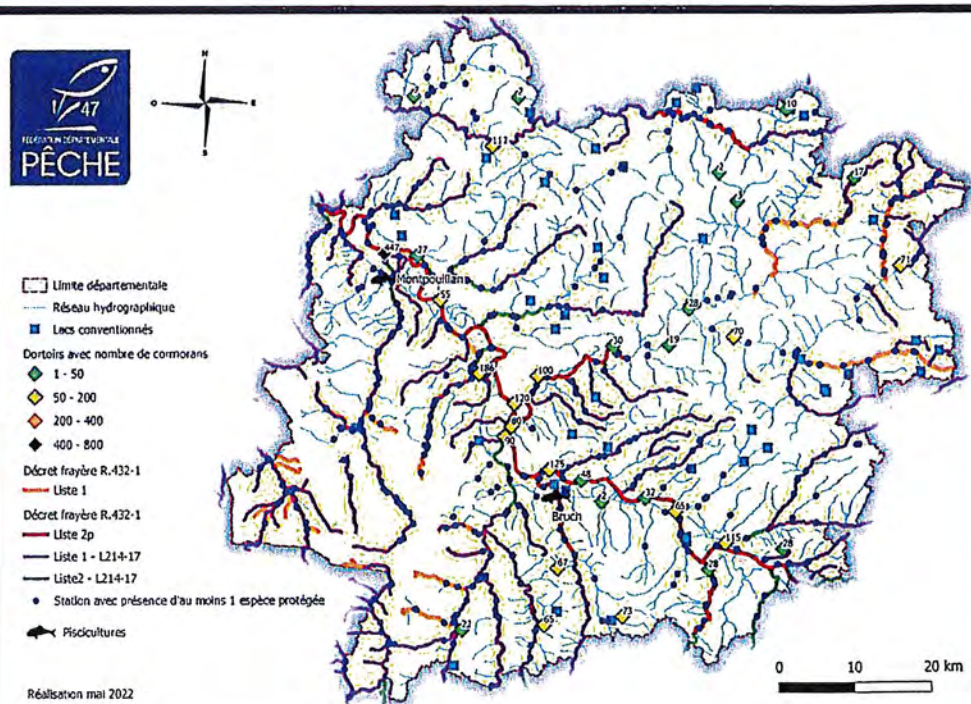
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau national		Niveau internationale		
		Arrêté du 8/12/98	Liste rouge UICN France	Arrêté du 29/04/08	Annexes de la Directive « Habitats-Faune-Flora »	Annexes de la Convention de Berne
Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>		CR En danger critique d'extinction			
Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	*	VU Vulnérable	*	Annexes II et V	Annexe III
Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	*	CR En danger critique d'extinction	*	Annexes II et V	Annexe III
Esturgeon européen	<i>Acipenser sturio</i>		CR En danger critique d'extinction	*	Annexe II et V	Annexe II
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	*	LC Préoccupation mineure		Annexe II	Annexe III
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>		LC Préoccupation mineure		Annexe V	
Blennie fluviatile	<i>Salaria fluviatilis</i>	*	LC Préoccupation mineure	*		Annexe III
Toxostome	<i>Parachanna toxostoma</i>		NT Quasi-menacé		Annexe II	Annexe III
Vandoise rostrée	<i>Leuciscus burdigalensis</i>	*	NT Quasi-menacé	*		
Brochet commun	<i>Esox lucius</i>	*	VU Vulnérable	*		
Brochet aquilain	<i>Esox aquilanicus</i>	*	VU Vulnérable	*		
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus*</i>	*	EN En danger	*	Annexe II	Annexe III
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis*</i>	*	VU Vulnérable	*	Annexes II et V	Annexe III
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri*</i>	*	LC Préoccupation mineure	*	Annexe II	Annexe III
Chabot fluviatile	<i>Cottus perifretum</i>		LC Préoccupation mineure	*	Annexe II	
Saumon atlantique	<i>Salmon salar</i>	*	NT Quasi-menacé	*	Annexes II et V	Annexe III

5

Base de données FD : 1045 inventaires piscicoles depuis 1998

Des suivis OFB à exploiter

Des données à valoriser statistiquement par station cible



6

<p><u>Garonne agenaise</u> Contenus stomacaux Garonne agenaise (30 au minimum - 6-10 campagnes) Organisation des campagnes de tirs et récupération des corps Transport à la pisciculture de Bruch (analyse/plvt/congélation) Prélèvement pour analyse ADN e aspects sanitaires et congélation ADN e sur restes contenus stomacaux (30) ADN e sur fientes (1 analyse de 30 prvt par dortoir) ADN e sur pelotes de réjection (1 analyse de 30 prvt par dortoir) Comparatif des méthodes sur Garonne agenaise</p> <p><u>Dortoirs proches de stations avec espèces menacées (25 km maxi)</u> ADN e sur fientes et pelotes 1 analyse de 30 prvts par dortoir et par catégorie - 1 x par mois (à affiner avec MNHN sur prestation globale de 200 (?) pour 4 FD)</p>	<p>FDAAPPMA 47 Listes des intervenants FDAAPPMA/AAPPMA désignés et mentionnés sur arrêté préfectoral de dérogation à des fins scientifiques Présence vétérinaire ASPS CD 24 FDAAPPMA 47 Prélèvement et congélation MNHN détermination listes proies</p> <p>FDAAPPMA 47 Prélèvement et congélation MNHN détermination listes proies</p>
--	---

3 - Ration alimentaire

7

<p>Comptage sur dortoirs cibles (1 à 2 x par mois) Comptage sur zones de prédation Comptage au 15 janvier 2024</p> <p><i>Demande recensement national encadré par Loïc Marion</i></p>	<p>FDAAPPMA 47/réseaux AAPPMA FDAAPPMA/AAPPMA/SEPANLOG RN Mazière Ministère/FNPF/OFB</p>
---	--

Du recensement départemental
 ... au recensement national Loïc Marion

4 - Effectif cormoran

8



<p>Evaluation ration alimentaire sur site d'étude Listes espèces, poids, classes de tailles des proies ingérées Ration poisson (kg/jour, nbre/jour) et nombre cormoran/jour Test comparaison ration 1er repas et 2ème repas quotidien (biblio ?)</p>	<p>FDAAPPMA 47</p>
--	--------------------




5 - Quantification du prélèvement de poissons par cormoran

9

<p>Comparaison prvt cormoran/population en place/population théorique Comparaison sites témoins sans prédation Analyse des densités, biomasses, classes de tailles, classes de taille des proies Analyse des pathologies des poissons pêchés (blessures, parasites, état général) Analyse de l'impact sanitaire des cormorans (individus contenus stomachaux) avec analyse de risque de transmission poissons et élevage (enjeu grippe aviaire PCR - lien SAGIR)</p>	<p>FDAAPPMA/OFB ASPS Présence si possible lors des inventaires spécif. ASPS/Laboratoire CD 39 Laboratoire CD 24</p>
---	--

6 - Incidence de la prédation du cormoran sur les populations de poissons

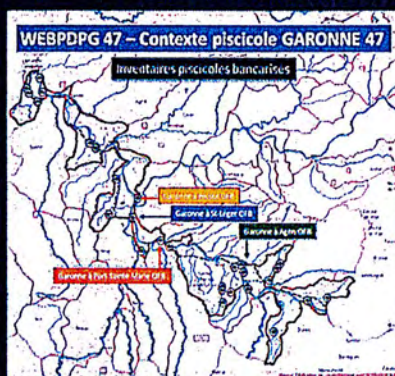
10

Analyse du risque prédation cormoran sur la population
 Comparaison dynamique de population avec et sans prédation
 Utilisation outils statistiques WebPDPG - Mobilisation au besoin BE

FDAAPPMA/OFB
 Voir Bureau d'étude

Rapport bibliographique et analyse de l'impact sanitaire des cormorans

ASPS/Laboratoire CD 39 et CD 24




7 - Evaluation de la trajectoire de chaque population de poissons

11

Vos réflexions
 Votre participation au comité technique
 pour la mise en place d'un protocole durant
 l'hivernage 2023-2024

12

	Relevés de discussions du comité technique du protocole d'évaluation de l'impact du grand cormoran sur les espèces menacées de Lot-et-Garonne	COTECH du 04.07.23 en visioconférence
---	--	--

LISTE DES 12 PARTICIPANTS

Organismes	Noms
Direction Départementale des Territoires de Lot-et-Garonne	Stéphane BOST
Direction Départementale de l'Emploi, du Travail, des Solidarités et de la Protection des Populations de Lot-et-Garonne	Lorraine DUCHENAIT-PUJOS
Muséum Nationale d'Histoire Naturelle – PatriNat – MNHN Paris	Gaël DENYS
Office Français de la Biodiversité, service départemental de Lot-et-Garonne	Jérôme AUPLAT
Réserve Naturelle de la Frayère d'Alose	Christelle PEZET
Conseil Départemental de Dordogne	Patrick DANIEL
Association Santé Poissons Sauvages	Armand LAUTRAITE
Association Santé Poissons Sauvages	Patrick GIRARD
UFBAG	Aurélia L'HOSTIS
FDAAPPMA de Haute-Loire	Florian CHOPARD LALLIER
FDAAPPMA de Lot-et-Garonne	Ghislaine AVINENT
FDAAPPMA de Lot-et-Garonne	Quentin MOLINA

EXCUSES

Organismes	Noms
Direction Départementale des Territoires de Lot-et-Garonne	Florence DELPORTE
Ligue de Protection des Oiseaux de Dordogne	Yohan CHARBONNIER
Société pour l'Étude, la Protection et l'Aménagement de la Nature en Lot-et-Garonne	Vincent LE PARC

Introduction et tour de table

Introduction à 14h05 de **Ghislaine AVINENT** qui remercie les participants et partenaires techniques de leur présence. Elle excuse **Vincent LE PARC** (SEPANLOG) et **Yohan CHARBONNIER** (LPO) tous deux indisponibles pour des missions de terrain. Ils souhaitent recevoir les comptes rendus du COPIL et du présent COTECH.

Mme AVINENT indique avoir transmis la dernière déclinaison du protocole national pour le Lot-et-Garonne. Une première évaluation financière du projet a été menée à partir de cette base. Une invitation a été faite aux personnes excusées à émettre leurs remarques/observations sur la proposition de protocole 47 jointe à l'invitation afin de pouvoir les intégrer à la réflexion avec les référents techniques et scientifiques qui sont mobilisés lors du COTECH (pas de retour à ce jour).

Quentin MOLINA fait l'appel des participants pour un tour de table.

ITEM 1 – Bibliographie

Mme AVINENT revient sur le premier travail de synthèse bibliographique sous la forme d'un rapport court (20 pages) et d'un rapport plus complet (80 pages) qui n'a pas encore été transmis car il mérite un travail de relecture complet. Les publications mobilisées pour la synthèse bibliographique ont pu être récupérées.

Une recherche complémentaire et une capitalisation des études menées en dehors du cadre d'une publication scientifique (littérature grise) doivent néanmoins être entamées, notamment les premières études mises en place par le CSP à l'occasion des premiers tirs expérimentaux de régulation des cormorans en eaux libres. L'exploitation des données SINP doit aussi être menée.

Pas de commentaires ni de remarques des participants pour cet item.

ITEM 2 – Etat des peuplements piscicoles

Pour rappel, ce travail consistera en partie à récupérer l'ensemble des données d'inventaires disponibles sur le secteur d'étude en essayant d'intégrer un site témoin (sans pression de prédation) qui n'a pour l'instant pas été identifié sur la Garonne Lot-et-Garonnaise. Les pêches menées par MIGADO et la RNFA pourront aussi être valorisées.

M. MOLINA indique que des écarts de protocoles existent entre le début de la standardisation des inventaires (vers 1994-98) et aujourd'hui, notamment sur les pêches en grand milieu avec le protocole de pêche par points (EPA) qui a succédé à partir de 2006 au protocole de pêche par ambiances. **Mme AVINENT** et **M. MOLINA** précisent que les pêches « grands milieux » sont en partie biaisées par la méthode de capture partielle et uniquement en berge qui induisent une perte d'information sur les individus présents au large et dans les fosses et qui ne permet que d'approcher des résultats quantitatifs et qualitatifs. Il sera donc proposé de compléter ces inventaires et de déployer des prélèvements ADNe d'identification de la faune piscicole dans la partie centrale de Garonne.

L'inventaire piscicole Garonne Agen de l'OFB, initialement prévu le 2 juin puis le 29 juin, a été repoussé au 11 septembre à cause des conditions hydrologiques actuelles. Cette opération aura une valeur d'état zéro avant l'hivernage des cormorans sur la zone.

Mme AVINENT propose de mobiliser des vétérinaires lors des futures pêches de l'OFB et de la FDAAPPMA 47 pour faire l'état des lieux sanitaire (pathologies et blessures) des poissons.

M. MOLINA interroge **Gaël DENYS** sur l'intérêt de déployer des prélèvements ADNe simultanément aux pêches électriques pour une complémentarité aux sondages ponctuels. **M. DENYS** confirme que la méthode est complémentaire et pourra être préconisée. **Mme AVINENT** demande si plusieurs prélèvements sont nécessaires pour consolider la donnée. **M. DENYS** précise que c'est plus efficace en automne-hiver en lien avec de la température de l'eau qui dégrade l'ADN l'été. **M. MOLINA** demande s'il est possible d'approcher des données quantitatives avec la technique ADNe. **M. DENYS** confirme qu'il s'agira uniquement d'une réponse présence/absence. Il précise qu'il faudra être attentif aux « faux positifs » comme par exemples typiquement le contact du thon et/ou du saumon issus de rejet urbain et résultant d'une consommation humaine.

M. MOLINA demande si le MNHN aura la capacité d'analyser les prélèvements ADNe « eau » à objectif connaissance faune piscicole en plus de ceux sur fientes et pelotes. **M. DENYS** indique qu'ils (le MNHN) ne sont pas encore au point et qu'il faudra passer par un prestataire (SPYGEN, SCIMABIO, ...).

M. MOLINA demande aux participants leur avis sur la proposition de mener des inventaires piscicoles complémentaires en Garonne (3 ou 4) durant la période hivernale au plus fort de la prédation pour apporter des éléments complémentaires sur l'état sanitaire, les déplacements, les densités et les mettre en perspectives des résultats obtenus sur les pelotes, fientes et contenus stomacaux aux mêmes périodes. Il ajoute qu'aucun inventaire n'est mené en Garonne en période hivernale qu'il sera intéressant d'avoir cette fenêtre de vision.

M. MOLINA précise qu'il ne sera pas possible de répondre aux souhaits de la LPO et la SEPANLOG à savoir caractériser la prédation des cormorans de façon chiffrée. Il ne sera pas possible d'apporter ce genre de réponse avec les données disponibles et les moyens de prospection existants et à notre disposition. L'idée sera d'analyser la vulnérabilité piscicole et de la mettre en perspective d'un contexte de prédation supplémentaire liée à la présence du cormoran en grand nombre. **Mme AVINENT** précise qu'il y avait en effet un souhait des associations mentionnées de déterminer un pourcentage de pression lié au cormoran par rapport à l'ensemble des autres pressions pesant sur le milieu.

Aurélia L'HOSTIS demande si le planning des inventaires est déjà connu. **Mme AVINENT** répond qu'une première opération est envisagée dès mi-octobre en fonction des conditions hydrologiques. **M. MOLINA** rappelle que l'inventaire OFB est programmé la matinée du 11 septembre et qu'il sera intéressant d'avoir une présence vétérinaire pour un premier état initial sanitaire. **Armand LAUTRAITE** demande s'il doit se libérer et interroge sur la présence de cormorans à cette période (point avant arrivée des cormorans hivernants).

M. DENYS demande s'il sera possible de conserver un individu par espèce piscicole pour lui transmettre à des fins d'analyse génétique d'individus locaux, il pourra éventuellement se déplacer et conseille en tout cas la réalisation de photographies des poissons permettant de confirmer l'identification (ex : goujon occitan et commun...).

Jérôme AUPLAT, Mme AVINENT et M. MOLINA répondent que cela ne sera sans doute pas possible de conserver des individus vis-à-vis de l'autorisation préfectorale déjà produite par la DDT 47 qui impose une remise à l'eau de l'ensemble des individus hors indésirables. Cela pourra s'envisager dans le cadre d'une demande d'autorisation particulière lors d'une future pêche de la FDAAPPMA.

Pas d'autres commentaires ni remarques des participants pour cet item.

ITEM 3 – Ration alimentaire

Mme AVINENT indique qu'un calage méthodologique est à faire avec les équipes opérationnelles selon les conditions du milieu. Il conviendra de s'appuyer sur les élus de l'AAPPMA d'Agen qui possèdent une connaissance fine des dortoirs et déplacements des cormorans sur leur territoire de gestion. Ils sauront proposer des sites de tirs en fonction des contraintes d'accès du milieu et pour optimiser le succès de récupération des corps. Des élus de l'AAPPMA d'Aiguillon seront aussi mobilisables. L'expérience des études 1999-2001 laisse espérer la récupération de 4 à 5 corps par campagne soit un quota atteint en 6 à 10 campagnes. Elle revient sur la première demande de dérogation déposée le 13/01/23 auprès de la DREAL qui comportait un maximum de 150 cormorans pouvant être détruits soit une efficacité de récupération de 1 sur 5. Cette demande pose en effet question à la LPO et la SEPANLOG. Il ne s'agit en effet pas d'aboutir à ces 150 oiseaux abattus mais bien d'atteindre l'objectif de 30 contenus stomacaux « exploitables » (c'est-à-dire pleins) le plus tôt possible et d'arrêter les tirs. Il est difficile de réduire drastiquement ce quota de 150 pour ne pas limiter l'étude (ce chiffre se base sur la moyenne des précédents résultats de récupération du rapport CSP DR) mais il reste possible de rediscuter autour d'un quota à 100 soit une efficacité à 1 pour 3 environ.

Mme AVINENT précise que des salariés fédéraux seront mobilisés pour la récupération des oiseaux, opération délicate sur laquelle elle ne souhaite pas mettre en danger les élus et bénévoles des AAPPMA.

Se pose la question des prélèvements dans le cadre de la recherche de l'influenza aviaire. **Patrick DANIEL** indique qu'à la demande du représentant de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse lors du COPIL, il est question de faire des prélèvements de sang plutôt que de la PCR mais la technique de prélèvement doit être affinée sur le plan pratique. **Florian CHOPARD LALLIER** indique que les tirs provoquent des hémorragies avec une accumulation de sang dans la cage thoracique. **M. DANIEL** précise que l'enjeu est de récupérer ce sang rapidement après la mort de l'oiseau, avant qu'il ne coagule. Il est donc préférable de le faire sur place au plus tôt avant d'aller à la pisciculture fédérale de Bruch (site d'autopsie et de stockage des corps). **M. LAUTRAITE** exprime ses doutes sur la méthode de récupération du sang et sa standardisation, il ne faut pas compter uniquement sur ce type de prélèvement. **M. DANIEL** indique que l'essentiel est de récupérer du sérum d'un volume minimal de 200 µL (ou le double en sang total). Vu le petit volume nécessaire et la proximité du site d'accueil des oiseaux (25 mn), il paraît envisageable d'attendre d'être à Bruch au regard de la demi-vie des anticorps dans le sérum.

Mme AVINENT suggère de mener des prélèvements PCR en complément pour sécuriser le prélèvement. **M. DANIEL** précise que les prélèvements seront réalisés et analysés au cas par cas.

Sur la question de l'étude du bol alimentaire du cormoran, **Mme AVINENT** demande à **M. DENYS** comment mener les prélèvements ADNe sur les parois du gésier pour un apport de connaissance complémentaire au contenu. **M. DENYS** indique que la méthode d'analyse sera similaire à une détermination metabarcoding sur prélèvement d'eau avec des marqueurs différents dans un contexte d'ADN dégradé par la digestion. Il indique qu'un prélèvement du gésier entier est à privilégier plutôt qu'un grattage des parois, la méthode de conservation (congélation ou alcool) reste encore à définir avec d'autres scientifiques du MNHN. **M. MOLINA** demande si la présence de **M. DENYS** est nécessaire et si l'emploi de matériel stérile spécifique à la dissection est suffisant. Il répond que sa présence n'est pas indispensable, quant aux prélèvements ADNe de fientes, de pelotes et gésiers, une simple désinfection du matériel à la javel (puis rinçage eau distillée) entre deux prélèvements sont suffisants.

Mme AVINENT rappelle qu'une présence vétérinaire est nécessaire lors des opérations de dissection des oiseaux, notamment pour l'analyse parasitaire. **Patrick GIRARD** indique qu'en cas d'indisponibilité les prélèvements de parasites pourront être menés par les agents fédéraux sans difficulté. Il revient sur l'enjeu d'une bonne coordination et planification des prélèvements sachant qu'il y a 4 départements concernés avec des positions géographiques très différentes.

M. LAUTRAITE veut revenir sur les interférences possibles entre les besoins de chacun, par exemple le gésier pourra servir à l'étude parasitaire et ADNe, à regarder de plus près avant pour valider une destination unique à chaque prélèvement. Il interroge **M. GIRARD** par rapport à ses besoins. Il y aurait l'œsophage et l'intestin mais il faudra vérifier cela.

M. MOLINA interroge **M. DENYS** par rapport à la fréquence des prélèvements de fientes et pelotes (1 fois/mois) et leur conditionnement : mélange de toutes les fientes puis toutes les pelotes par sites pour l'analyse globale. Cela semble cohérent, il faudra assurer des prélèvements et un envoi rapide dans un souci de conservation de l'ADN. Pour les pelotes, **M. DENYS** indique que ce sera plus efficace de privilégier la taphonomie à l'ADN, mais les deux sont possibles.

M. MOLINA demande à **M. DENYS** de détailler la stratégie du MNHN consistant à recruter un post-doctorant plutôt qu'un étudiant Master 2 pour le travail d'analyse. Il répond qu'au regard de la masse d'échantillons, dans un contexte d'étude sensible, il est préférable de retenir un post-doctorant. De plus, cela épargnera un temps de formation que ne dispose pas vraiment l'équipe du MNHN et garantira une certaine compétence.

Mme AVINENT demande au MNHN de produire un devis pour cette mission de post-doctorant en intégrant si possible une analyse globale des 4 études dans cette mission. L'intérêt pour notre réseau est de profiter d'une part d'un soutien, d'une crédibilité et d'une indépendance scientifique que l'on peut attendre d'un chercheur du MNHN et d'autre part d'écartier un éventuel parti pris que pourraient nous reprocher les détracteurs de

l'étude si toute l'analyse devait être menée en interne. **M. MOLINA** ajoute qu'un tel profil, habitué à la rédaction et la soumission d'articles scientifiques pourrait valoriser certains résultats en les publiant afin d'en faire profiter toute la communauté. **M. CHOPARD LALLIER** renchérit en indiquant que d'une part il n'y a pas toutes les compétences en fédération et qu'il y a un besoin d'une caution extérieure, sans ça il serait reproché aux FDAAPPMA d'avoir un regard biaisé. Avec l'espoir d'avoir un soutien financier national, il serait également important d'avoir un portage national avec une organisation à définir.

M. DENYS indique que cela lui paraît tout à fait réalisable à partir d'un matériel scientifique de bonne qualité. La mission doit s'étendre sur 1 année minimum, soit un salaire brut d'environ 45 000 € (à affiner).

Mme AVINENT indique devoir consulter la FNPF concernant la période attendue pour les premiers résultats. Considérant la mission d'un an affichée par le MNHN et le temps de recrutement du chercheur, cela risque de décaler l'étude. Elle demande si un livrable est possible dès le mois de juin 2024. **M. DENYS** indique que ce délai n'est pas tenable, c'est faisable pour la partie taphonomie mais absolument pas sur la partie biologie moléculaire. Il détaille la méthodologie et ses contraintes techniques et matérielles incompressibles. Il rappelle plus tard dans la réunion qu'en cas de nécessité de produire les livrables en juin 2024, le MNHN sera contraint de se retirer du projet ou de mobiliser un étudiant M2 avec un niveau d'ambition et d'investissement nettement revu à la baisse.

M. CHOPARD LALLIER indique que dans sa réflexion, l'étude devra s'étendre sur plusieurs années pour consolider les résultats. **Mme AVINENT** confirme. Il alerte également sur la contrainte administrative relative à la demande de destruction d'espèces protégées. Cette dernière devra certainement être renouvelée dès 2024 pour la fin de l'hivernage car il s'agit d'une autorisation délivrée pour une année administrative qui ne peut s'étendre au-delà de l'année 2023.

Pas d'autres commentaires ni remarques des participants pour cet item.

ITEM 4 – Effectif cormoran

Mme AVINENT indique vouloir compléter les comptages dorts à des comptages sur zones de prédation et faire le lien avec le bol alimentaire. Elle interroge sur l'intérêt d'harmoniser la fréquence des comptages sur les 4 départements. La FDAAPPMA 47 part sur un comptage mensuel sur dorts sur le modèle du recensement annuel et peut-être un comptage bimensuel sur les dorts liés à la zone d'étude. Elle indique que **Mme PEZET** se proposait de participer au comptage sur les dorts présents sur le territoire de sa réserve nationale. **Mme PEZET** confirme en indiquant qu'elle se calera sur le protocole retenu globalement.

M. MOLINA et **Mme AVINENT** s'interrogent sur le déploiement de webcams sur certains sites (dorts, zones de nourrissage) pour affiner le comptage et mieux comprendre le comportement et le déplacement des oiseaux. Ils réfléchissaient également à la faisabilité de suivre le déplacement des oiseaux par GPS, cela impliquerait la capture et l'équipement d'individus et permettrait de mieux impliquer LPO et SEPANLOG dans l'étude puisqu'ils seraient largement plus compétents en la matière. Ils ont néanmoins bien conscience des contraintes techniques et administratives liées à de telles opérations mais il s'agit de lancer des axes de réflexion pour un déploiement lors d'une seconde campagne si l'étude venait à être prolongée.

M. LAUTRAITE indique de l'association Bretagne Grands Migrateurs a étudié le comportement et les déplacements des grands cormorans avec des résultats indiquant que les adultes s'alimenteraient principalement en mer et les juvéniles inexpérimentés sur les milieux continentaux. LOGRAMI aurait également travaillé sur l'impact du grand cormoran sur les juvéniles de saumon atlantique, il faudrait consulter ces études anciennes.

Mme AVINENT indique être courant de l'étude bretonne SAMARCH mais pas celle de LOGRAMI. **M. CHOPARD LALLIER** va contacter LOGRAMI. **M. GIRARD** confirme l'action menée par le passé par LOGRAMI sur l'axe Allier avec la FDAAPPMA 03. Il mentionne août 2000.

M. MOLINA revient sur la fréquence et la fenêtre des comptages pour acter cette partie du protocole : comptage mensuel à l'échelle du département et bimensuel sur la zone d'étude (Garonne agenaise). Ils s'étendront d'octobre à avril pour caractériser l'hivernage.

Pas d'autres commentaires ni remarques des participants pour cet item.

ITEM 5 – Quantification du prélèvement de poissons par cormoran

Mme AVINENT détaille les actions envisagées pour cet item et rappelle la difficulté qu'il y aura à quantifier la prédation globale. Il s'agira également d'essayer de distinguer les ratios entre 1^{er} et 2nd repas. La bibliographie n'est pas très fournie sur ces questions de ratios, elle interroge les participants sur la question.

Il y aura en tout cas une exploitation taille-poids des proies avec le calcul d'indicateurs sur le bol alimentaire et la ration journalière. Les caractéristiques de la ration journalière seront mises en rapport avec la pression exercée sur les zones de prédatons et la composition du peuplement piscicole en place.

Pas d'autres commentaires ni remarques des participants pour cet item.

ITEM 6 – Incidence de la prédation du cormoran sur les populations de poissons

Mme AVINENT rappelle qu'à ce stade, il n'y a aucune certitude sur la nature et la précision des données qu'il sera possible d'exploiter. La comparaison avec des sites témoins sans prédation n'est pas garantie puisque ces derniers n'ont pas encore été identifiés et qu'ils peuvent changer d'un hivernage à l'autre.

Le volet sanitaire avec l'association ASPS et l'appui des laboratoires départementaux 24 et 39 permettra d'analyser l'impact sanitaire éventuel des cormorans sur les poissons et de prospecter dans un second volet la présence ou pas de l'influenza aviaire au sein de la population.

M. GIRARD indique qu'il serait intéressant de rechercher un parasite intracellulaire du genre *cryptosporidium* qui affecte les volailles et une trentaine d'oiseaux sauvages dont le cormoran. Il s'agit d'un agent zoonotique potentiel. Il a mené une étude bibliographique sur cet agent, une publication indique que ce parasite peut être présent chez les poissons, notamment la carpe. Il propose de produire une synthèse succincte et s'adresse à **M. DANIEL** pour savoir s'il est envisageable de l'intégrer dans le spectre des recherches. Il répond que c'est techniquement possible et peu onéreux, la question réside dans la possible vectorisation vers les humains ou volailles. **M. LAUTRAITE** intervient et pointe un risque potentiel pour les personnes fréquentant les mêmes zones (ornithologues, pêcheurs, promeneurs, chasseurs, ...). Le coût de l'analyse est 8,82 € HT.

M. LAUTRAITE demande des précisions sur l'organisation des journées de tirs et de la masse d'oiseaux à prélever simultanément ainsi que les détails sur les quantités de prélèvements à effectuer, le stockage, le transport, les délais, ... il manque une visibilité sur les objectifs et l'organisation pour quantifier le nombre d'intervenants et les moyens à mobiliser pour les vétérinaires pour bâtir le devis actualisé ASPS avec la mobilisation accrue envisagée.

Pas d'autres commentaires ni remarques des participants pour cet item.

ITEM 7 – Évaluation de la trajectoire de chaque population de poisson

L'enjeu « impact du grand cormoran sur les espèces piscicoles menacées » qu'il a été demandé de démontrer ou non se porte notamment sur les espèces piscicoles patrimoniales avec des enjeux de conservation fort. Ce sera un exercice délicat à partir des moyens à disposition et des caractéristiques de la zone d'étude.

Mme AVINENT rappelle sa volonté de voir le MNHN capitaliser les résultats pour produire une analyse et une synthèse à l'échelle des 4 départements pour une vision nationale et scientifique qui est demandée depuis le début.

M. GIRARD interroge sur les écarts de protocoles entre fédérations. **Mme AVINENT** répond qu'il s'agit bien dans l'ensemble des mêmes analyses et études, soumis au protocole-cadre national, mais dans des proportions différentes selon les caractéristiques des eaux libres ciblées par les 4 départements. Elle a sollicité le groupe pour qu'une prochaine réunion aient lieu pour harmoniser les protocoles.

M. MOLINA s'excuse pour ce manque de visibilité et des difficultés d'organisation qu'elle implique auprès de nos partenaires. Quatre fédérations ont été désignées mais aucun coordinateur, cela ne facilite pas les échanges intermédiaires avec les prestataires et rend la tâche d'harmonisation complexe.

Mme AVINENT demande aux partenaires de produire des devis globalisés et actualisés en fonction des échanges et à partir des protocoles transmis par les 4 fédérations.

Mme AVINENT et M. MOLINA remercient tous les participants pour leurs contributions et leur présence et clôturent la réunion.

Fin de la réunion à 17h

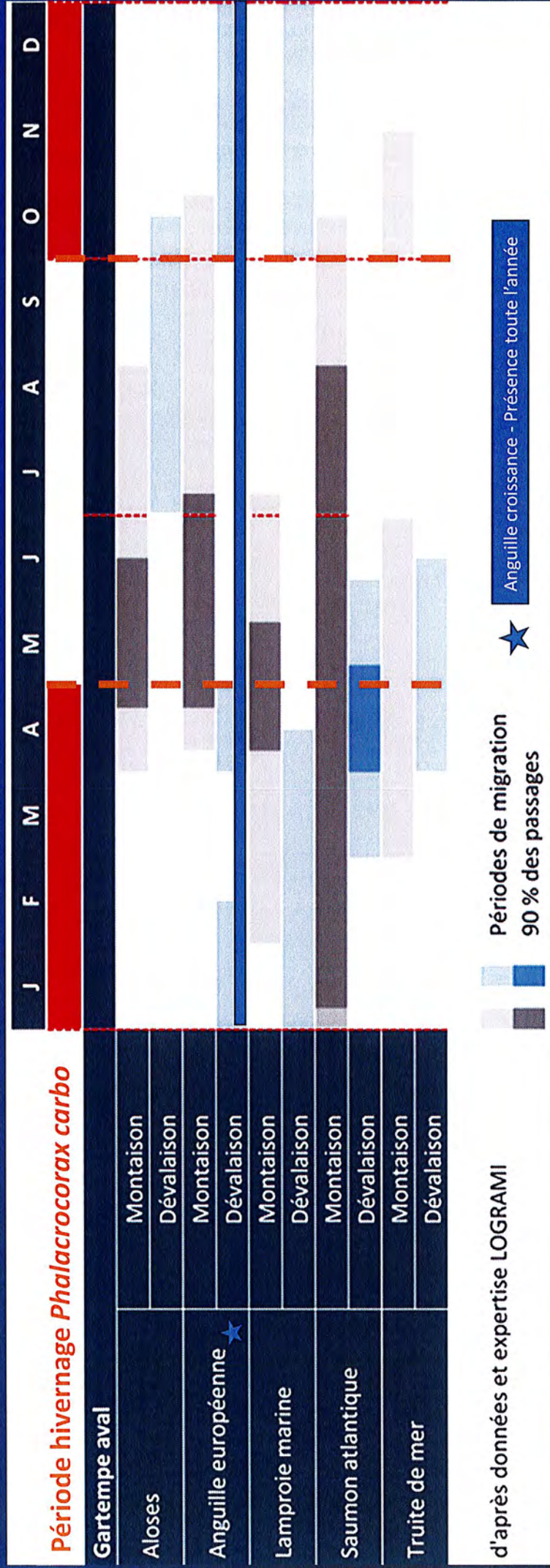
Prochaine réunion COTECH date à définir fin août début septembre

Compte-rendu rédigé par Quentin MOLINA

N°	Éléments protocole national	Bibliographie	Déclinaison protocole 47 (à affiner en comité technique)	Détails	Organismes/partenaires mobilisés/à solliciter
1		<p>Rapport bibliographique des ressources scientifiques</p> <p>Rapport bibliographique des données 47 concernant les enjeux cormorans</p> <p>Études 47 contenus stomachaux FD et CSP</p> <p>Éléments de comparaison résultats CSP DR et CSP national</p> <p>Résultats annuels des recensements dorts 47 des cormorans au 15 janvier</p> <p>Recensement sites de prédation des cormorans en 47 - Enquête</p> <p>Collectage des données cormorans 47 sur FAUNA (SINP critères comportements)</p> <p><i>Bibliographie de la dynamique de population des cormorans autres pays européens</i></p> <p><i>Bibliographie des modes de gestion des cormorans autres pays européens</i></p>	<p>Rapport bibliographique des données 47</p> <p>Études 47 contenus stomachaux FD et CSP</p> <p>Éléments de comparaison résultats CSP DR et CSP national</p> <p>Résultats annuels des recensements dorts 47 des cormorans au 15 janvier</p> <p>Recensement sites de prédation des cormorans en 47 - Enquête</p> <p>Collectage des données cormorans 47 sur FAUNA (SINP critères comportements)</p> <p><i>Bibliographie de la dynamique de population des cormorans autres pays européens</i></p> <p><i>Bibliographie des modes de gestion des cormorans autres pays européens</i></p>	<p>Indemnité stagiaire</p> <p>Encadrement stagiaire réunions</p> <p>Recherche complémentaire études hors publications scientifiques</p> <p>Compilation données 47 dorts prédation Fauna</p> <p>Rapport final biblio et zones à enjeux 47</p>	<p>Étudiant master 1 Biologie des organismes Université Toulouse 1</p> <p>FDAAPPMA 47</p> <p>Réseau des AAPPMA 47</p> <p>OFB</p> <p>FDAAPPMA 47</p> <p>Comptages dorts RN Mazzière</p> <p>FNP/OFB/prestataire MNHN BE ?</p>
2	État des peuplements piscicoles		<p>Recensement des résultats des inventaires piscicoles</p> <p>Mobilisation base de données WebDPG</p> <p>Mobilisation base de données OFB, inventaire RNF Alose/Migado</p> <p>Etablissement de la carte 47 des territoires à enjeux cormoran</p> <p>Récupération des résultats bruts des inventaires</p> <p>Garonne agénaise et stations avec enjeux espèces menacées</p> <p>Stations témoins si possible (milieu similaire sans prédation)</p> <p>Recherche chroniques 7 ans de suivi si possible</p> <p>Inventaire complémentaire Garonne Agen en phase prédation hivernants</p> <p>Inventaire complémentaire Garonne témoin en phase prédation hivernants</p> <p><i>(Station OFB St-Léger prédation ? Soit témoin soit comparaison prédation Agen)</i></p>	<p>Extraction des données piscicoles sur zones à enjeux et sites témoin</p> <p>Inventaires piscicoles spécifiques ADN e privé et analyse</p> <p>Frais divers : présence vétérinaire, prélèvements envoi labo</p>	<p>FDAAPPMA 47</p> <p>OFB DR NA et OC</p> <p>FDAAPPMA 47</p>
3	Ration alimentaire		<p>Garonne agénaise</p> <p>Contenus stomachaux Garonne agénaise (30 au minimum - 6-10 campagnes)</p> <p>Organisation des campagnes de tirs et récupération des corps</p> <p>Transport à la pisciculture de Bruch (analyse/plvt/congélation)</p> <p>Prélèvement pour analyse ADN e et aspects sanitaires et congélation</p> <p>ADN e sur restes contenus stomachaux (30)</p> <p>ADN e sur fientes (1 analyse de 30 privt par dorts)</p> <p>ADN e sur pelotes de réjection (1 analyse de 30 privt par dorts)</p> <p>Comparatif des méthodes sur Garonne agénaise</p> <p>Dorts proches de stations avec espèces menacées (25 km max)</p> <p>ADN e sur fientes et pelotes</p> <p>1 analyse de 30 privts par dorts et par catégorie - 1 x par mois (à affiner avec MNHN sur prestation globale de 200 (?) pour 4 FD)</p>	<p>8 campagnes de tirs pour 30 mini contenus stomachaux exploitables</p> <p>organisation, tirs récupération transport Bruch</p> <p>analyse contenu, privt sanitaire et ADN e (presta vétérinaire et MNHN en sus)</p> <p>Inventaires vétérinaire lors de l'analyse des contenus stomachaux</p> <p>Base: 3 agts x 8 campagnes + 3 jours orga, saisie fiches indiv, biométrie cormoran</p> <p>Frais divers : défraiement bénévoles déplacement, cartouches, équarissage, envoi privts</p>	<p>FDAAPPMA 47</p> <p>Listes des intervenants FDAAPPMA/AAPPMA désignés et mentionnés sur arrêté préfectoral de dérogation à des fins scientifiques</p> <p>Présence vétérinaire ASPS CD 24</p> <p>FDAAPPMA 47 Prélèvement et congélation MNHN détermination listes proies</p>
4	Effectif cormoran		<p>Comptage sur dorts cibles (1 à 2 x par mois)</p> <p>Comptage sur zones de prédation</p> <p>Comptage au 15 janvier 2024</p>	<p>Comptage dorts cibles et zones de prédation (hebdos secteur prioritaire)</p> <p>Recensement départemental oct, nov, décembre, janvier, février, mars</p> <p>Organisation, mobilisation 3 HJ x 6 mois, compilation données, SIG 2HJ</p> <p>Frais divers : défraiement bénévoles déplacement</p>	<p>FDAAPPMA 47/réseaux AAPPMA</p> <p>FDAAPPMA/AAPPMA/SEPANLOG RN Mazzière</p> <p>Ministère/FNP/OFB</p> <p>FDAAPPMA 47</p>
5	Quantification du prélèvement de poissons par cormoran		<p>Demande recensement national encadré par Loïc Marion</p> <p>Évaluation ration alimentaire sur site d'étude</p> <p>Listes espèces, poids, classes de tailles des proies ingérées</p> <p>Ration poissons (kg/jour, nbre/jour) et nombre cormoran/jour</p> <p>Test comparaison ration 1er repas et 2ème repas quotidien (biblio ?)</p>	<p>Exploitation taille/poids des proies contenus stomachaux</p> <p>Calcul des indicateurs, bol alimentaire, ration journalière</p>	<p>FDAAPPMA/OFB/prestataire MNHN BE ?</p>
6	Incidence de la prédation du cormoran sur les populations de poissons		<p>Comparaison privt cormoran/population en place/population théorique</p> <p>Comparaison sites témoins sans prédation</p> <p>Analyse des densités, biomasses, classes de tailles, classes de taille des proies</p> <p>Analyse des pathologies des poissons pêchés (blessures, parasites, état général,...)</p>	<p>Analyse des données évaluation incidence</p>	<p>ASPS</p> <p>Présence si possible lors des inventaires spécif. ASPS/Laboratoire CD 39</p>
7	Aspects sanitaires		<p>Avec analyse de risque de transmission poissons et élevage (enjeu grippe aviaire PCR - lien SAGIR)</p>	<p>Rédaction rapport bilan et perspectives</p>	<p>Laboratoire CD 24</p> <p>FDAAPPMA/OFB/prestataire MNHN BE ?</p>
	Évaluation de la trajectoire de chaque population de poissons		<p>Rapport d'analyse du risque prédation cormoran sur la population</p> <p>Comparaison dynamique de population avec et sans prédation</p> <p>Utilisation outils statistiques WebDPG - Mobilisation au besoin BE</p>	<p>ASPS/Laboratoire CD 39 et CD 24</p>	<p>ASPS/Laboratoire CD 39 et CD 24</p>

Correspondance périodes de migration et présence des cormorans hivernants

→ Exemple LOGRAMI rivière Gartempe aval à adapter à la Garonne avec MIGADO et RNN Frayère d'aloise





Un risque pathologique pour les poissons, une analyse nécessaire !

Position du problème

- Les populations d'oiseaux ichtyophages ont décuplé au cours des dernières décennies.
- Les impacts des oiseaux piscivores sur les poissons ne se résument pas uniquement à la **prédation** et aux **blessures** qui y sont associées. En réalité, les oiseaux ichtyophages - hérons et cormorans principalement - sont également impliqués, directement ou indirectement, dans la transmission aux poissons de multiples **agents pathogènes**.
- Ces impacts peuvent être **majeurs**, aussi bien pour les poissons sauvages que d'élevage.

Etat des connaissances

- Les connaissances sont éparées et fragmentaires mais elles concernent de nombreux pathogènes,
- Les voies de transmission semblent multiples.

Principaux agents pathogènes recensés susceptibles d'être transmis par les oiseaux piscivores :

Virus	SHV, NHI, VPC
Bactéries	<i>Aeromonas</i> sp., <i>Yersinia ruckeri</i> , <i>Lactococcus</i> sp.
Parasites	<i>Anisakis</i> , <i>Anguillicola crassus</i> , <i>Bothriocephalus</i> , <i>Ligula intestinalis</i> , <i>Diplostomum</i> sp., agent de la PKD

Modes et voies de transmission :

- Directe (via fèces, blessures....) : bactéries, virus, protozoaires
- Indirecte : la plupart des parasites à cycle complexe



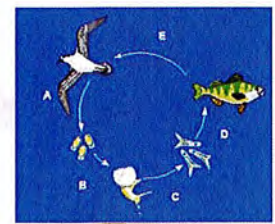
Blessure par héron chez TRF avec risque de surinfection (Photo WAHLI)



VPC chez carpes (Photo SCHLOTFELDT)



Ligulose chez un gardon (Photo GIRARD)



Cycle de *Diplostomum* sp. d'après MARCOGLIESE

Objectifs

Ce projet a pour objectifs, à travers une analyse de la bibliographie scientifique existante et des rapports de laboratoires ou d'organismes de recherche :

- 1 - d'inventorier les principaux agents ichtyopathogènes transmis par l'avifaune ichtyophage,
- 2 - de faire le point des connaissances en matière d'épidémiologie dans ce domaine,
- 3 - d'évaluer les impacts des oiseaux piscivores sur l'état sanitaire des populations de poissons en France,
- 4 - de proposer des mesures pour en diminuer les impacts éventuels.

Bibliographie sommaire :

- LOOT G, POULIN R, LEK S and J.F. GUÉGAN (2002) The differential effects of *Ligula intestinalis* (L.) plerocercoids on host growth in three natural populations of roach (*Rutilus rutilus* (L.)). *Ecology of Freshwater Fish* 11: 168-177.
- PETERS F., NEUKIRCH M., 1986. Transmission of some fish pathogenic viruses by the heron, *Ardea cinerea*. *Journal of Fish Diseases* 9: 539-544
- PRIGLI M., 1975. The role of aquatic birds in spreading *Bothriocephalus gowkongensis* YEH., Cestoda. *Parasitologica hungarica* 8, 61-52
- VENTARD E., 1997. Contribution à l'étude du régime alimentaire et des parasites intestinaux du grand cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis* L.) hivernant en Dombes. Th. Med. Vet., Lyon, 165 p.
- WILLUMSEN B., 1989. Birds and wild fish as potential vectors of *Yersinia ruckeri*. *J. Fish Dis.*, 12, 275-277
- WLASOW T., GOMULKA P., MARTYNIAK A., BORON S., HLIWA P., TERLECKI J., SZYMANSKA U., 1998. *Anguillicola crassus* larvae in cormorant's prey fish in Vistula lagoon, Poland. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 349 : 223-227.

