

Impact des oiseaux

piscivores sur la production des étangs piscicoles

Etude en Dombes



M. Benmergui

L'impact des oiseaux piscivores est une préoccupation forte des gestionnaires d'étangs piscicoles. Lebreton & Gerdeaux (1996) estiment qu'une perte de production de 10 % pourrait mettre en péril l'avenir des exploitations françaises. En Dombes, le prélèvement exercé par le Héron cendré et la proportion de poissons blessés par les oiseaux piscivores ont fait l'objet d'une étude. L'impact du Grand cormoran apparaît concentré sur quelques étangs, où la proportion de poissons blessés peut être très importante ; celui du Héron cendré semble surtout concentré sur la période de vidange juste avant les pêches. Explications chiffrées...

**Joël Broyer¹,
Isabelle Alex-Beloëil²,
Laurent Gros¹,
Jacques de Combaud¹**

¹ ONCFS, CNERA Avifaune Migratrice – Station de la Dombes, Birieux.

² Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon.

I – La prédation par le Héron cendré

Le prélèvement exercé par les oiseaux piscivores est une des varia-

bles susceptibles d'influer sur la productivité des étangs piscicoles. Au même titre que l'afflux de grands cormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* depuis une quinzaine d'année, les rassemblements parfois spectaculaires de hérons cendrés *Ardea cinerea* sur les étangs pendant les vidanges précédant les pêches, cristallisent les inquiétudes des pisciculteurs. Dans la Dombes, le peuplement de hérons cendrés est justement à son maximum pendant la période des pêches, avec un pic de cinq individus en moyenne par étang au début de novembre, diminuant progressivement à un seul au mois de février (Broyer *et al.*, 2002).

De plus, cette espèce ordinairement territoriale et dispersée devient à cette période grégaire sur les étangs en vidange.

Or, le Héron cendré est une espèce protégée qui ne peut, à la différence du Grand cormoran, être soumise à aucune forme de régulation. Dans le principe, deux logiques, l'une de nature juridique, l'autre économique, tendraient donc à s'opposer.

Toute mise en cohérence passe nécessairement par une phase d'analyse objective de l'impact réel de la prédation du Héron cendré sur la pisciculture extensive en étangs.

Objectifs et mise en œuvre de l'étude

L'étude a été réalisée en Dombes, en octobre et novembre 1996, puis d'octobre 1997 à février 1998.

Son objectif était : a) de décrire l'utilisation alimentaire par le Héron cendré des étangs en cours de vidange, en fonction des conditions environnementales (surface des plans d'eau, état d'avancement de la vidange, abondance du poisson) et b) d'évaluer l'importance des prélèvements sur le peuplement piscicole pour estimer le plus précisément possible le préjudice occasionné à la production.

Les étangs ont été sélectionnés à partir d'une liste de plans d'eau dont le calendrier des pêches nous avait été communiqué par la Coopérative piscicole de la Dombes.

En automne 1996, nous nous sommes principalement attachés à quantifier les prélèvements et avons de ce fait choisi des étangs fréquentés par des groupes importants et facilement observables de hérons. D'octobre à décembre 1997, pour décrire aussi l'utilisation des étangs par les hérons, nous avons recensé ceux-ci sur un échantillon maximal et aléatoire d'étangs en vidange. Enfin, pour comparaison, l'étude a été poursuivie en janvier et février 1998 sur 26 étangs à nouveau remplis, après les pêches. De plus, un échantillon de 105 étangs a été recensé chaque quinzaine d'octobre à novembre pour étudier leur utilisation par les hérons avant les pêches.

La fréquentation des étangs a été mesurée de 1 à 3 fois pendant la dizaine de jours que dure la vidange. En cas de dénombrements répétés, l'importance du rassemblement de hérons sur un étang a été définie par la moyenne des effectifs ponctuels recensés. A chaque dénombrement, l'état d'avancement de la vidange a été décrit par le rapport de la surface encore inondée sur la surface totale potentiellement en eau. Le résultat de la pêche, obtenu directement du pisciculteur, a permis de connaître *a posteriori* le chargement en poissons, exprimé en kg/ha.

L'étude du prélèvement était réalisée après les dénombrements. La proportion d'oiseaux en activité de pêche (pattes dans l'eau et visiblement concentrés en vue d'une capture) a été déterminée tous les quarts d'heure pendant une à deux heures (1997 et 1998 seule-



Pêche d'étang en Dombes.

ment). Parmi ceux-ci, 2 individus choisis au hasard ont été surveillés en continu à l'aide d'un télescope. Pendant cette observation, subdivisée en tranches de 5 minutes, ont été comptabilisés le nombre de tentatives avec ou sans succès et le nombre de poissons consommés ou sortis de l'eau puis relâchés, en précisant si possible leur taille et l'espèce. Une tentative sans succès se caractérise par un violent coup de bec dans l'eau non suivi de déglutition. Lorsque le héron consomme un poisson, on constate toujours une extension du cou suivi d'un mouvement de va-et-vient de la tête dans le plan sagittal. Si la proie est assez grosse, il peut être possible de l'identifier car le héron la saisit toujours perpendiculairement au bec et doit donc la faire pivoter avant de l'avalier. Pour estimer la taille des poissons capturés par le héron, qu'ils soient ensuite consommés ou perdus, la taille du bec (une dizaine de centimètres) a été utilisée comme repère.

Pour prendre en considération une éventuelle variabilité dans l'activité de pêche des hérons en cours de journée, les observations ont été réparties sur toute la période où la visibilité était suffisante, c'est-à-dire de 7 h 30 à 17 h 30 (heure légale).

Enfin, pour convertir en biomasse les données obtenues sur la fréquence des captures, des pesées ont été effectuées soit à l'occasion de pêches d'étangs, soit dans les locaux de la coopérative. Des masses moyennes ont ainsi été obtenues par espèce et par taille.

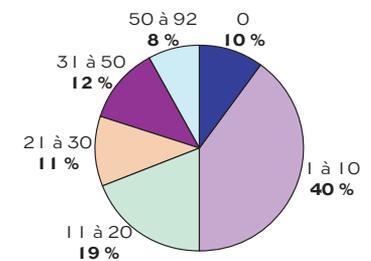
Résultats

Utilisation des étangs en vidange par les hérons cendrés

Mesurée sur 73 étangs d'octobre à décembre 1997, la taille des rassemblements de hérons cendrés était supérieure à 20 individus sur presque un tiers des étangs en vidange (figure 1). Les hérons n'étaient absents que sur 10 % des étangs (contre 93 % pour le Grand cormoran sur le même échantillon). En densité, la moyenne des groupes est égale à $10,6 \pm 13,4$ individus/10 ha. Le rassemblement le plus important était constitué de 130 individus, ce qui correspond à une densité instantanée de 74,7 hérons/10 ha. Tandis que la moitié des étangs en vidange accueillait plus de 5 hérons/10 ha, cette même densité n'a jamais été observée sur les étangs remplis et partiellement repoissonnés après les

Figure 1 – Répartition des effectifs de hérons cendrés sur les étangs en vidange

(oct., nov. et déc. 1997 ; n = 73 étangs)



pêches, et sur 9 % seulement des étangs visités avant la vidange. Aucun héron n'a été recensé sur la moitié des étangs visités avant la pêche, ni sur les deux tiers des étangs visités après la pêche.

Si, sur les étangs en vidange, les hérons tendent logiquement à être plus nombreux à mesure que la surface augmente (6 en moyenne sur 16 étangs inférieurs à 10 ha, 27 sur 14 étangs de plus de 30 ha), leur densité moyenne est la plus élevée sur les plans d'eau d'une quinzaine d'hectares (15 individus/10 ha sur 13 étangs de 14 à 18 ha, contre 10 individus/10 ha sur les étangs de moins de 10 ha ou 7 individus/10 ha sur les étangs de plus de 30 ha).

La densité moyenne des hérons tend également à s'élever sur les étangs dont le taux de remplissage n'est plus que de 40 à 50 % de la surface potentiellement inondable (figure 2). Elle est aussi significativement plus forte lorsque le chargement piscicole est supérieur à 250 kg/ha (figure 3) : 16 hérons/10 ha sur 24 étangs, contre 12 hérons/10 ha sur 43 étangs dont le rendement piscicole est inférieur (au test de Student : $t = 2,021$; $p < 0,05$).

Etude des prélèvements

Temps consacré à s'alimenter

La proportion de temps diurne consacré par les hérons à leur alimentation peut être considérée comme à peu près

Figure 2 – Variation de la densité de hérons en fonction de l'avancement de la vidange
(oct., nov. et déc. 1997 ; $n = 89$ étangs)

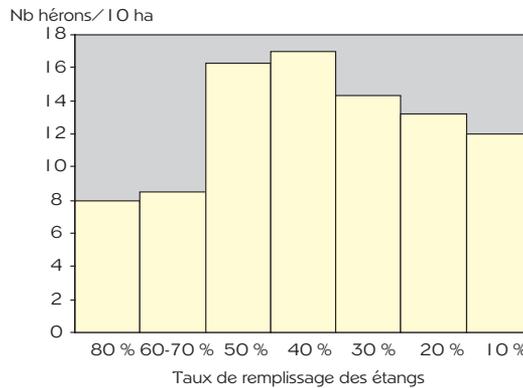
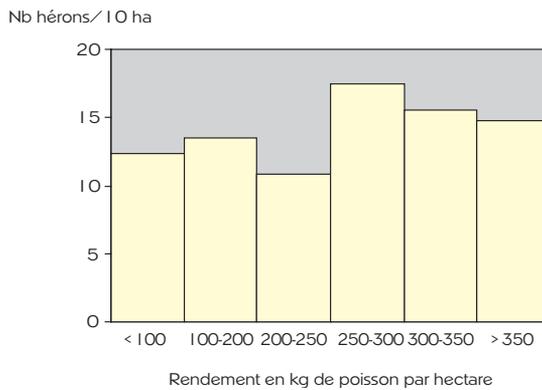


Figure 3 – Variation de la densité de hérons pendant la vidange en fonction du rendement piscicole
(oct. et nov. 1996, oct., nov. et déc. 1997 ; $n = 67$ étangs)



M. Benmergui

La pesée.

équivalente au pourcentage d'individus en activité de pêche, mesuré sur toute la période d'activité diurne.

D'octobre à décembre 1997, à l'issue de 714 dénombrements entre 7 h 30 et 17 h 30, le comportement individuel instantané des hérons a été décrit à 15 616 reprises : dans 67 % des cas, les individus contrôlés étaient occupés à pêcher.

De janvier à février 1998, 96 dénombrements ont fourni 439 comportements individuels instantanés, dont 45 % de pêche active.

Taux de réussite des tentatives de capture

En octobre/novembre 1996, sur 3 813 tentatives, 2 382 poissons ont été consommés, soit un taux de réussite de 62 %. D'octobre à décembre 1997, sur 10 598 tentatives, 7 597 poissons ont été consommés, soit un taux de réussite de 72 %.

En janvier/février 1998, en bordure des étangs à nouveau pleins, un taux de

Tableau 1 – Taux de réussite des tentatives de pêche du Héron cendré

	Durée totale des observations	Somme des tentatives de pêche	Nombre de tentatives échouées	Nombre de poissons relâchés	Nombre de poissons consommés	Taux de réussite
oct.-nov. 1996	67h30 mn	3 813	1 423	8	2 382	62 %
oct.-nov.-déc. 1997	280h00 mn	10 598	2 913	88	7 597	72 %
automne 1996 et 1997 (étangs en vidange)	347h30 mn	14 411	4 336	96	9 979	69 %
janv.-févr. 1998 (étangs pleins)	12h40 mn	975	391	5	579	59 %

réussite de 59 % a été constaté, sur 975 tentatives (tableau 1).

Variation de l'intensité de la pêche au cours de la journée

D'octobre à décembre 1997, la fréquence des tentatives de captures est restée très stable de 7h30 à 17h30, autour d'une moyenne de 3,1 par période de 5 minutes, aboutissant à une consommation de 2,3 proies (figure 4). Il semble toutefois que les besoins alimentaires des hérons puissent être plus importants dans certaines circonstances et qu'un surcroît de consommation soit recherché en milieu de journée (de 10h à 15h30), ainsi que nous l'avons remarqué en automne 1996. Dans ce cas, la fréquence des tentatives de captures a été deux fois plus élevée en milieu de journée, passant de 3 à 6 environ par période de 5 minutes (figure 5). Curieusement, la fréquence des tentatives par période de 5 minutes est supérieure sur les étangs pleins (6,4), tout comme le nombre de poissons

effectivement consommés (3,8). Mais il est vrai que les hérons y consacrent moins de temps à la pêche (voir supra).

Identification des proies consommées

Le régime alimentaire des hérons est décrit à partir d'un échantillon de 9 979 proies capturées au cours des deux automnes 1996 et 1997 (tableau 2). Les proies indéterminées représentent 42,9 % de la biomasse totale. Il s'agit principalement d'individus de taille inférieure à 5 cm : aiguillons de gardons ou de rotengles, de tanchons, issus de la reproduction *in situ*, voire petits sujets d'espèces non commerciales, perches soleils, poissons-chats ou pseudorasbora. Les hérons se nourrissent presque autant de ces petites proies (36 % de la biomasse consommée) que de poissons de 10 à 30 cm (40 % de la biomasse), catégorie dans laquelle entrent la totalité des carpes capturées. Le prédateur ingurgite plus facilement les espèces

au profil moins trapu, tanches de plus de 30 cm ou brochets de plus de 40 cm. La carpe, qui prédomine dans le peuplement piscicole de tous les étangs de la Dombes, ne représente ainsi que 10,4 % de la biomasse consommée par les hérons, proportion comparable à la contribution de la tanche (10,6 %) ou des gardons et rotengles (8,0 %), et bien inférieure à celle des brochets (23,1 %).

Tentative d'évaluation de l'impact sur la pisciculture

Limitée à la période diurne, cette étude ne permet évidemment pas de connaître le comportement nocturne des hérons. Nous avons cependant constaté à plusieurs reprises que des groupes de hérons, au repos dans l'obscurité, se mettaient à pêcher au lever du jour et considérons donc que leur prélèvement nocturne peut être négligé. Sur une période diurne de 10 heures, nous avons estimé que les hérons



Héron cendré, le bec dans l'eau... ?

M. Benmergui

Figure 4 – Evolution horaire de l'intensité de la pêche du Héron cendré sur des étangs en vidange (oct., nov. et déc. 1997 ; n = 280 heures)

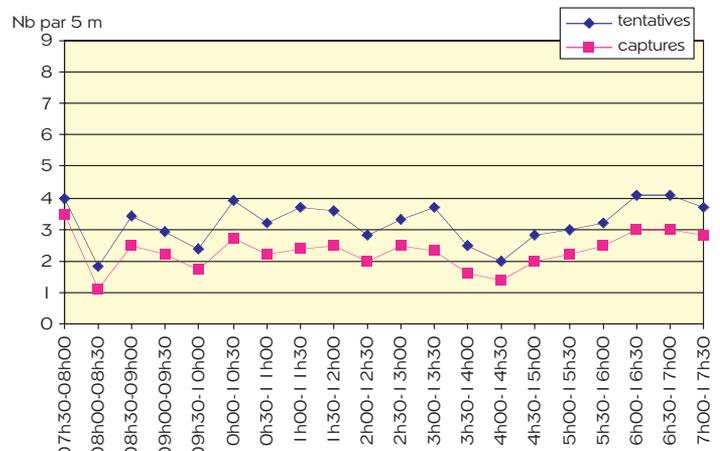


Tableau 2 – Répartition de la biomasse consommée par les hérons cendrés en période de vidange en fonction des différentes espèces capturées et de la taille des proies

(oct. et nov. 1996, oct. à déc. 1997 ; n = 9 979 proies)

ESPECES	Taille en cm						TOTAL
	0-5	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	
carpes			4,8 %	5,6 %			10,4 %
tanches			0,7 %	5,6 %	4,3 %		10,6 %
brochets			4,0 %	5,9 %	5,7 %	7,5 %	23,1 %
gardons, rotengles		2,9 %	5,1 %				8,0 %
poissons-chats		0,2 %	1,2 %	3,4 %			4,8 %
indéterminés	36,0 %	3,2 %	3,2 %	0,5 %			42,9 %
Total biomasse	36,0 %	6,3 %	19,0 %	21,0 %	10,0 %	7,5 %	99,8 %

cehdrés consacraient 67 % de leur temps à la pêche, soit une durée moyenne de 6h40 mn.

Or en 5 minutes, un héron capture en moyenne 2,3 proies d'un poids moyen de 4 g, ce qui signifie qu'un héron cendré consommerait chaque jour 730 g de poisson sur un étang en vidange. Puisqu'en moyenne sur une surface de 10 ha (superficie moyenne des étangs de la Dombes) nous avons dénombré 10,6 hérons, leur prélèvement quotidien peut être évalué à 7,7 kg de poisson pendant 8 journées de vidange, soit environ 62 kg au total.

En conclusion, sur un étang dont le rendement est de 200 kg/ha, le prélèvement des hérons cendrés pendant la vidange peut être évalué approximativement à 3,1 % de la récolte.

A l'extrême, sur l'étang de l'échantillon qui a rassemblé le plus de hérons pendant sa vidange, nous avons dénombré en moyenne 92 oiseaux sur 17,4 ha. Leur consommation pendant les dix journées de la vidange peut être estimée à 665 kg. Cet étang a produit 3 323 kg de poisson. Les hérons auraient donc prélevé 20 % de la biomasse récoltée à la pêche.

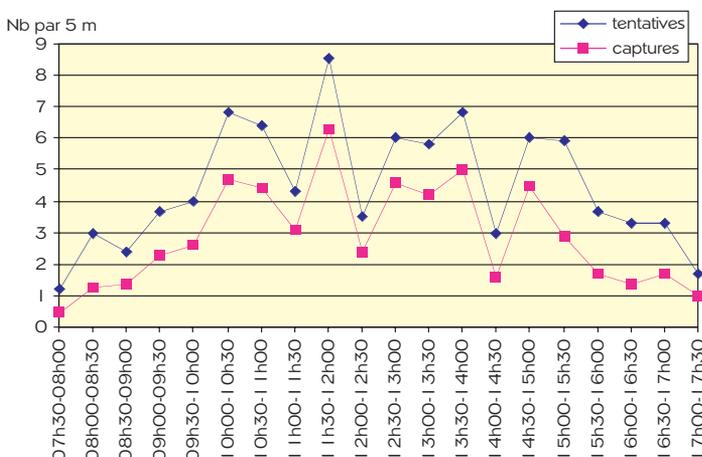
Discussion

Estimant qu'en moyenne : a) les hérons cendrés consacrent sur les étangs en vidange 67 % de leur temps à la pêche sur une période d'activité de 10 heures pendant 8 journées consécutives b) chaque individu en pêche capture 2,3 proies d'un poids moyen de 4 g toutes les 5 minutes c) les étangs en vidange rassemblent 10,6 hérons cendrés/ 10 ha, nous avons conclu que leurs prélèvements pendant la vidange représentent environ 3 % de la biomasse piscicole récoltée.

Leur ration quotidienne, que nous avons évaluée à 730 g par individu, excède alors nettement les estimations de Marion (1988) qui l'évalue à 240-300 g. Celle-ci peut en effet varier dans une large mesure, en fonction notamment de la concentration des proies : en Belgique et aux Pays-Bas, les hérons cendrés consomment 288 g de poisson par jour sur des étangs pleins, mais 860 g sur des bassins de stockage, avec des prélèvements intermédiaires (449 g) sur des étangs en cours de vidange (Draulans, 1988). Il est donc peu vraisemblable que nos résultats soient sous-estimés, sachant que nous avons retenu l'hypothèse (non validée) que les hérons dénombrés résident toute la journée sur les étangs étudiés et que ces oiseaux s'alimentent quotidiennement. Notre estimation se situe d'ailleurs dans la moyenne des pertes constatées dans les piscicultures, qui peuvent varier de 0,4 à 8 % de la production (Suter, 1991). Le

Figure 5 – Evolution horaire de l'intensité de la pêche du Héron cendré sur des étangs en vidange

(oct. et nov. 1996 ; n = 67 heures)





M. Benmergui

Grand cormoran en quête d'une proie.

prélèvement des hérons cendrés sur les étangs en cours de vidange pourrait donc être considéré comme tolérable pour la pisciculture de la Dombes, d'autant plus que notre estimation de la biomasse consommée inclut une proportion non négligeable d'espèces non commerciales et indésirables.

Autour de cette situation moyenne, vraisemblablement représentative de l'impact sur l'ensemble de la région piscicole, nous devons cependant relever la singularité des étangs qui subissent une prédation extrême, notamment par suite de l'importance des concentrations de hérons cendrés mais aussi de grandes aigrettes *Egretta alba*. Évalué à 20 % de la biomasse récoltée, le prélèvement maximal observé sur notre échantillon de 73 étangs est une ponction significative sur le revenu de la pêche. En dépit donc d'un impact global semble-t-il modéré sur la production piscicole de la Dombes, nos résultats plaident pour un effarouchement systématique des hérons sur les étangs en vidange lorsque leurs densités dépassent trop largement la moyenne de 1 individu/ha.

La période de vidange est une phase vulnérable du cycle de l'élevage piscicole : le peuplement de hérons cendrés est à son maximum saisonnier en Dombes, les oiseaux se concentrent sur les plans d'eau à demi vidés, leur prélèvement individuel quotidien paraît être deux fois

plus élevé (730 g contre 369 g après les pêches). Pourtant, cette période est limitée dans le temps (jusqu'à 1 mois pour les plus grands étangs) et de surcroît prévisible. Une surveillance quotidienne des étangs pendant la durée de leur vidange, dans le but d'intervenir pour disperser les rassemblements de hérons cendrés et de grandes aigrettes aussitôt que leur densité franchit le seuil de tolérance, pourrait sans doute permettre de contenir leurs incidences dans des proportions acceptables. Le même raisonnement pourrait être tenu pour les étangs insuffisamment remplis lorsqu'en fin d'été arrivent les ardéidés en même temps que les étia-ges. Mais dans ce cas, le gestionnaire doit choisir, sur un laps de temps plus étendu, entre l'intégrité de sa production piscicole et l'accueil des anatidés en période d'ouverture de la chasse.

Indissociable du maintien des équilibres socio-économiques, la préservation de l'écosystème dans les grands complexes d'étangs piscicoles exige que soient prises en compte les contraintes qui s'exercent sur une filière piscicole actuellement en difficulté. Les prélèvements des oiseaux piscivores devraient donc être mis sous surveillance en relation avec l'évolution de leurs effectifs, de même que leurs impacts secondaires, les blessures infligées au poisson par exemple. Dans cette étude, les taux d'échec des tentatives de captures ont été éva-

lués à 31 % sur les étangs en vidange et à 41 % sur les étangs pleins. La partie II présente une analyse spécifique de leurs conséquences sur la pisciculture.

II – La proportion de poissons blessés

En Dombes, nous avons estimé dans les années 1990 que les grands cormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) prélevaient entre 18 et 56 tonnes de poisson commercialisable (Broyer, 1996), ce qui équivaut à environ 2,5 % de la production annuelle totale. Ce prélèvement correspond approximativement à la consommation des hérons cendrés (*Ardea cinerea*) en période de vidange des étangs, au moment où ceux-ci sont les plus nombreux en Dombes (Broyer *et al.*, 2002). Pour les pisciculteurs, les blessures laissées aux poissons par ces deux prédateurs constituent une cause supplémentaire de manque à gagner, puisque les proies blessées ne sont plus commercialisables. Nous avons évalué par exemple que 31 % des tentatives de captures du Héron cendré échouaient sur les étangs en cours de vidange, et même 41 % sur les étangs pleins après les pêches. Dans ce second volet de notre étude, nous avons cherché à évaluer cette proportion perdue de la production en Dombes.

Tableau 3 – Résultat des examens sur les blessures des poissons commercialisables à l'occasion de pêches d'étangs en Dombes (1996 et 1997)

Automne	Nombre de pêches	Nombre total de poissons examinés	Masse totale de poissons examinés (kg)	Total des blessures		Blessés par Héron cendré		Blessés par Grand cormoran		Blessures indéterminées	
				% du nombre	% de la masse	% du nombre	% de la masse	% du Nombre	% de la masse	% du nombre	% de la masse
1996	33	36533	15834	5,8 %	2,9 %	5,6 %	2,6 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %
1997	49	55202	20036	4,2 %	2,7 %	3,2 %	1,7 %	0,3 %	0,4 %	0,7 %	0,5 %

Méthode d'évaluation

L'étude a été réalisée en octobre et novembre 1996 et d'octobre à décembre 1997.

Son objectif était de décrire la fréquence des blessures occasionnées par le Grand cormoran ou le Héron cendré sur des échantillons de poissons contrôlés à l'occasion de pêches d'étangs. Les observateurs saisissaient au hasard et examinaient les poissons, à mesure de leur sortie de l'eau et du déversement sur la planche de tri. Seules les espèces commercialisables étaient échantillonnées. Chaque poisson décrit était comptabilisé sur une fiche et réparti dans diverses catégories distinguant l'espèce, la taille, l'absence ou la présence de blessures imputables au Héron, au Cormoran ou à un prédateur indéterminé.

L'identification des blessures a nécessité d'examiner préalablement des proies venant d'être abandonnées par des hérons. Celles-ci peuvent être de deux types : soit des traits symétriques correspondant à une ligne écaillée sur chaque face lorsque le héron a pu pincer le poisson dans son bec, soit un simple trou près du crâne ou de la nageoire caudale quand la pointe du bec a frappé le poisson. Le dernier type de blessure se rencontre uniquement sur la ligne du dos et jamais sur les flancs. La blessure du Cormoran se signale quant à elle par une trace triangulaire plus large terminée par un trou profond sur une face du poisson (empreinte de la mandibule supérieure avec son crochet terminal), et par une trace symétrique moins marquée sur l'autre face (mandibule inférieure). Bien sûr, les risques de confusion ne sont pas toujours absents, notamment entre les blessures laissées par les hérons cendrés et celles occasionnées par d'autres oiseaux piscivores, aigrettes, grèbes ou mouettes. Parfois aussi les poissons pri-

sonniers des filets peuvent en conserver des marques ressemblantes. Dans le doute, les blessures ont été attribuées à une catégorie « indéterminée ».

Au total, 33 pêches ont été suivies en 1996 : 9 en octobre et 24 en novembre, et 49 en 1997 : 20 en octobre, 18 en novembre et 11 en décembre. L'étude ne couvre donc pas la seconde partie de l'hivernage à partir de janvier, ni la migration prénuptiale. Même si le pic d'abondance des hérons cendrés et des grands cormorans sur les étangs de la Dombes se situe en novembre (Broyer *et al.*, 2002), nos résultats n'intègrent vraisemblablement pas les blessures occasionnées entre la fin de l'hiver et la fin de l'été. On peut en effet supposer que la survie est faible chez les poissons blessés, fortement exposés aux agents infectieux.

Pour convertir en biomasse les données obtenues sur la fréquence des poissons blessés, des pesées ont été effectuées soit à l'occasion des pêches d'étangs, soit dans les locaux de la coopérative piscicole de la Dombes. Des masses moyennes ont ainsi été obtenues par espèce et par taille.

Résultats

Proportion de poissons blessés

Nous avons examiné 36 533 poissons en 1996, soit une masse totale de 15,8 tonnes, et 55 202 en 1997, soit une masse de 20,0 tonnes (tableau 3). La proportion de poissons blessés a été évaluée à 5,8 % en 1996 et à 4,2 % en 1997, soit respectivement 2,9 % et 2,7 % de la biomasse échantillonnée. En 1996, l'essentiel des blessures constatées ont été attribuées au Héron cendré (2,6 % de la biomasse piscicole, soit près de 90 % des poissons blessés). En 1997, où l'étude a été prolongée en décembre, la part du Héron cendré est demeurée prédominante (1,7 % de la biomasse piscicole) mais l'impact des autres prédateurs a été plus perceptible : 65 % par le Héron cendré, 15 % par le Grand cormoran et 19 % par des prédateurs non identifiés.

Le tableau 4 indique que peu d'étangs ont été totalement indemnes de l'incidence du Héron cendré. En 1996

Tableau 4 – Evaluation de la biomasse des poissons blessés par le Héron cendré et le Grand cormoran en Dombes (1996 et 1997)

Pourcentage de blessures (biomasse)	Héron cendré		Grand Cormoran	
	1996	1997	1996	1997
0	3 %	0 %	70 %	78 %
]0-2,5]	52 %	76 %	30 %	20 %
]2,5-5,0]	21 %	18 %	0 %	0 %
]5,0-10,0]	12 %	2 %	0 %	0 %
]10,0-20,0]	12 %	4 %	0 %	0 %
> 20	0 %	0 %	0 %	2 %
n étangs	33	49	33	49



M. Benmeugui

Exemple de blessure occasionnée par un oiseau piscivore.

comme en 1997, la proportion des poissons blessés par le Héron était comprise entre 2,5 % et 5 % sur environ 20 % des étangs étudiés. Cette proportion est supérieure à 5 % sur 24 % des étangs en 1996, et sur 6 % en 1997. La différence entre les deux années ne provient pas de la prise en compte des pêches de décembre en 1997, puisque la proportion de poissons blessés par le Héron cendré s'est accrue de $2,6 \pm 1,1$ % en octobre à $3,4 \pm 3,0$ % en novembre et à $5,8 \pm 5,6$ % en décembre.

A l'inverse, une minorité d'étangs ont été touchés par l'effet du Grand cormoran : nous n'avons trouvé qu'un seul étang sur les 82 étudiés en 1996 ou 1997 où la proportion des blessures était supérieure à 2,5 %. Cependant, sur cet étang pêché en décembre 1997, 58,8 % de la biomasse échantillonnée était constituée de poissons blessés par le Grand cormoran !

Différence entre espèces

La fréquence des blessures a varié fortement suivant les espèces. Ce sont les brochets qui ont été les plus affectés avec une moyenne de 9,6 % de la biomasse échantillonnée (13,1 % en 1996 et 6,4 % en 1997). Les hérons cendrés à eux seuls ont été la cause de 88,5 % des blessures constatées, les grands cormorans de 0,5 % seulement. Sur les deux années, 5,0 % de la biomasse de tanches avait été blessée (8,7 % en 1996 et 3,4 % en 1997), dont 84,0 % par le Héron cendré et 0,1 % par le Grand cormoran. Les gardons et rotengles ont été touchés à hauteur de 4,1 % de leur biomasse (4,2 % en 1996 et 4,0 % en 1997), principalement par le Héron cendré (82,9 %) et dans des proportions négligeables par le Grand cormoran (0,1 %). De tous les poissons commercialisables, c'est la Carpe qui a été le moins affectée : 1,6 % de la biomasse (1,2 % en 1996 et 1,9 % en 1997), dont 62,5 % par le Héron cendré et 0,3 % par le Grand cormoran.

Les oiseaux piscivores blessent donc davantage les brochets qui, certes, ne représentent que 7,4 % de la biomasse piscicole récoltée par les pisciculteurs sur les étangs de notre échantillon, mais qui atteignent en Dombes la meilleure valeur marchande avec des prix unitaires cinq fois supérieurs à ceux de la Carpe. Les carpes, qui constituent l'essentiel de la production des étangs (60,9 % de la biomasse récoltée sur notre échantillon), sont en revanche peu fréquemment

blessées, moins que les tanches, les gardons ou les rotengles.

Si l'on compare les résultats des pêches des étangs étudiés à notre échantillonnage des diverses catégories de poissons, il apparaît que nous avons sur-échantillonné les carpes et les brochets (respectivement : 60,9 et 7,4 % de la récolte totale, contre 77,9 et 10,3 % de l'échantillonnage). En tenant compte de la différence de vulnérabilité entre espèces, nous pouvons ajuster l'estimation des blessures par les oiseaux piscivores à 3,1 % de la biomasse récoltée par les pisciculteurs.

Différences entre diverses catégories de taille

Chez la Carpe et la Tanche, la proportion de poissons blessés est d'autant plus importante que ceux-ci sont de petite taille, avec un maximum de 4,1 % de la biomasse pour les carpes de 10 à 20 cm et de 6,9 % pour les tanches de 5 à 10 cm. Les brochets, au contraire, sont plus fréquemment blessés à partir d'une taille de 30 cm : près de 10 % de leur biomasse présente des traces de coups de bec. Les gardons et rotengles sont affectés lorsque leur taille est de 10 à 15 cm, davantage que lorsqu'ils sont plus petits ou plus grands. Dans tous les cas, le Héron cendré est à l'origine de la plus grande partie des blessures, le Cormoran ne lézant 1 % de la biomasse que chez les carpes de 20 à 30 cm et les brochets de 30 à 40 cm (tableau 5).

Tableau 5 – Proportion de la biomasse, par catégories d'espèces et de tailles, des poissons blessés par le Héron cendré et le Grand cormoran en Dombes (1996 et 1997)

		Biomasse échantillonnée (kg)	Total blessures (%)	Blessures Héron cendré (%)	Blessures Grand cormoran (%)
Carpes	10-20 cm	1 116,8	4,1	3,8	< 0,1
	20-30 cm	5 687,2	3,4	2,0	1,1
	30-40 cm	10 630,5	1,1	0,7	0,1
	> 40 cm	11 212,5	0,6	0,5	0
Gardons Rotengles	5-10 cm	138,9	3,8	3,4	< 0,1
	10-15 cm	475,1	4,5	3,9	0,1
	15-20 cm	263,6	3,6	2	0
Brochets	10-20 cm	264,5	4,7	3,8	0,3
	20-30 cm	1 097,4	8,6	7,3	0,4
	30-40 cm	1 271,1	10,3	8,8	0,9
	> 40 cm	1 019,4	9,4	8,7	0,4
Tanches	5-10 cm	72,2	6,9	6,8	< 0,1
	10-20 cm	640,2	5,7	5,2	< 0,1
	20-30 cm	1 445,6	4,6	3,6	0,2

Discussion – conclusion

La proportion des poissons blessés dans la biomasse récoltée dans les pêches d'étangs que nous avons suivies en Dombes, au cours des automnes 1996 et 1997, a été évaluée à 3,1 % de la production totale. Cette quantité, perdue pour la commercialisation ou fortement dévalorisée, s'est ajoutée aux prélèvements des hérons cendrés pendant les vidanges (voir ci-avant) et à ceux du Grand cormoran (Broyer, 1996), que nous avons estimés à 4 à 5 % au total, ainsi qu'à ceux, non évalués, du Héron cendré après les pêches et au printemps et à ceux des autres oiseaux piscivores (grèbes, laridés, autres ardéidés). Il faut souligner que la biomasse prélevée peu après les empoisonnements peut correspondre à un préjudice particulièrement lourd, puisque la prédation prive alors le producteur d'individus jeunes appelés à se développer jusqu'à la récolte.

La prédation sur les carpes s'exerce essentiellement sur les individus de taille inférieure à 30 cm, qu'il s'agisse des prélèvements par le Cormoran ou par le Héron, ou des blessures laissées après des tentatives de captures infructueuses. Les brochets les plus grands sont au contraire recherchés par les deux prédateurs (à partir de 10 cm pour le Héron, de 20 cm pour le Cormoran) dont les blessures ont également affecté davantage ceux dont la longueur est supérieure à 30 cm. Le Héron cendré capture des tanches plus grosses (20 à 40 cm contre 10 à 25 cm pour le Cormoran) ; les blessures ont été constatées sur des tanches de toutes les tailles. Il en a été de même pour les gardons et rotengles, que hérons et cormorans consomment à des tailles identiques, comprises entre 5 et 20 cm. Les carpes, qui constituent la plus grande partie de la récolte, ont été moins souvent blessées. Toutefois, les blessures sur les individus de la taille la plus exposée (moins de 30 cm) ont été constatées sur 3 à 4 % de la biomasse, soit à peu près la moyenne de l'échantillon toutes espèces confondues. Par contre, les brochets ont toujours été fortement touchés, jusqu'à 10 % environ de la biomasse totale chez les individus de taille supérieure à 30 cm.

Les blessures que nous avons décrites pendant les pêches ont été le plus souvent occasionnées par le Héron cendré et peu d'étangs ont échappé totalement à son impact : sur 13 % d'entre eux, plus de 5 % de la biomasse piscicole récoltée présentait les traces de ses coups de bec. Il est vraisemblable que la plus grande partie des blessures constatées aient été occasionnées dans les jours précédents, pendant la vidange des étangs. Les blessures laissées par le Grand cormoran ont été peu fréquemment trouvées, à l'exception notable d'un étang où près de 60 % de la biomasse récoltée présentait les symptômes de ses attaques.

Même si nous ne connaissons ni la fréquence des blessures, ni la biomasse prélevée par le Héron cendré après les pêches, c'est-à-dire à partir de janvier, nos résultats soulignent et précisent l'ampleur des impacts du Héron cendré et du Grand cormoran lorsque ceux-ci se concentrent sur certains étangs pour y pêcher. L'analyse, tout comme la conception des moyens susceptibles de limiter les conséquences sur la pisciculture, doivent distinguer le cas spécifique de chacun des deux prédateurs.

Les impacts du Grand cormoran peuvent incontestablement être qualifiés de très préjudiciables, mais sur un nombre d'étangs limité. Sur un échantillon de 82 pêches, nous n'avons rencontré qu'une fois, en décembre 1997, cette situation où plus de la moitié de la biomasse récoltée avait été blessée par les cormorans. Sur un total de 700 à 800 pêches annuelles en Dombes, d'autres cas analogues de fréquence massive de blessures par les cormorans nous ont été rapportés, hors échantillon. Il est probable que les prélèvements des cormorans soient de même particulièrement importants sur quelques étangs fortement exposés. Les effarouchements effectués par les pisciculteurs depuis 1991 ont pourtant sensiblement limité la taille moyenne des groupes de cormorans qui fréquentent les étangs pour s'alimenter (Broyer *et al.*, 2002). Le cas particulier de ces étangs très exposés devra évidemment être au centre des mesures complémentaires qu'il convient de prendre pour réduire autant que possible le préjudice occasionné aux piscicultures concernées.

Les regroupements de hérons cendrés ont un caractère plus temporel que spatial, conséquence du cycle d'exploitation des étangs et sans doute aussi des mouvements inter-nuptiaux de l'espèce qui devient moins abondante en Dombes à partir de janvier. Plus prévisible que celui que pose le Grand cormoran, le problème peut sans doute être plus facilement anticipé. Une vigilance particulière en période de vidange des étangs (10 à 30 jours en moyenne suivant la surface des plans d'eau) pourrait sans doute permettre de limiter les prélèvements du Héron cendré, peut-être plus difficilement la proportion des poissons blessés. Nous n'avons en effet remarqué aucune corrélation (test de Spearman négatif), en 1997, entre le nombre ou la densité des hérons dénombrés pendant la vidange et la proportion des poissons blessés par eux.

Bibliographie

- Broyer, J. 1996. Régime alimentaire du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) dans les régions françaises de pisciculture extensive en étangs. *Nos oiseaux* 43 : 397-406.
- Broyer, J., Labbe, P., Varagnat, P. & Benmergui, M. 2002. Les oiseaux piscivores en Dombes. *Faune sauvage* 255 : 42-51.
- Draulans, D. 1988. Effects of Fish-eating Birds on Freshwater Fish Stocks : An evaluation. *Biol. Conserv.* 44 : 251-263.
- Lebreton, J.-D. & Gerdeaux, D. 1996. Gestion des populations de Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* séjournant en France. Rapport CNRS/INRA, Ministère de l'Environnement. 43 p.
- Marion, L. 1988. Evolution des stratégies démographiques, alimentaires et d'utilisation de l'espace chez le héron cendré en France : importance des contraintes énergétiques et humaines. Thèse Doct., Univ. Rennes I.
- Suter, W. 1991. Der Einfluss fischfressender Vogelarten auf Süßwasserfisch Bestände. Eine Übersicht. *J. Orn.* 132 : 29-45. ■