

Grand Cormoran, *Phalacrocorax carbo* (Linné 1758)

Classification (Ordre, Famille) : Péléciformes, Phalacrocoracidae

Description de l'espèce

Le Grand Cormoran est un oiseau d'eau, ses pattes sont entièrement palmées. L'adulte est un oiseau noir à la silhouette caractéristique (en particulier lorsqu'il est posé avec les ailes étalées). Le bec est fort et ne forme pas d'angle avec le dessus de la tête. Les mâles sont plus gros que les femelles. L'envergure est d'environ 1,5 mètres, alors que la longueur du corps (de la pointe du bec à l'extrémité de la queue) approche un mètre.

Courant janvier, les cormorans adultes acquièrent leur plumage nuptial : les joues et la gorge sont blanches, sur la tête et sur la nuque apparaissent des filoplumes blanches (la « nuque » blanche). Des taches blanches apparaissent sur les flancs, en haut des cuisses : elles jouent un grand rôle dans les comportements sexuels.

Les jeunes ont le dos plutôt brun et le ventre est parfois très blanc, mais toutes les nuances existent entre ce blanc très marqué et un brun terne.

Le vol est assez rapide, le cou droit, l'avant-bras très développé. Le vol peut se faire à toute hauteur : juste au-dessus de l'eau mais parfois très haut, particulièrement en migration.

Traditionnellement, deux sous-espèces du Grand Cormoran sont reconnues en Europe : l'une dite maritime, *Phalacrocorax carbo carbo*, et l'autre sous-espèce dite continentale, *Phalacrocorax carbo sinensis*. La distinction entre les deux sous-espèces est difficile.

Vocalisations : (JCR, CD1/pl.14).

Longueur totale du corps : 77-94 cm. Poids moyens : Populations littorales : 3000 g, maximum 3600 g (mâles), 2500 g (femelles). Populations continentales : 2500 g (mâles), 2000 g (femelles).

Difficultés d'identification (similitudes)

En vol, l'identification peut être délicate et les novices peuvent confondre le Grand Cormoran avec des oies. A fortiori, la distinction du Grand Cormoran et du Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*) en vol est très difficile et seuls les observateurs avertis peuvent la faire. Posé, il est moins difficile de distinguer les deux espèces, surtout si elles sont côte à côte : le Grand Cormoran apparaît alors plus fort et une observation attentive de la structure du corps, et surtout de la tête et du bec, permettra la distinction. Celle-ci sera encore plus facile si les oiseaux sont en plumage nuptial, les taches blanches du Grand Cormoran et la huppe du Cormoran huppé étant caractéristiques.

Répartition géographique

Le Grand Cormoran a une répartition mondiale, excluant l'Amérique du Sud et l'Antarctique [10]. On distingue cinq populations ou sous-espèces dont deux concernent directement la France : l'une plutôt marine de l'Atlantique nord (Canada, Groenland, Islande et, en Europe, de la France à la Norvège), une plutôt dulçaquicole, de la France à l'Europe du Sud et de l'Est, jusqu'à l'Inde et à la Chine.

En Europe, c'est un nicheur littoral qui se rencontre sur la façade atlantique de la Bretagne à la Laponie en passant par l'ensemble des Îles britanniques. En Méditerranée, les colonies de reproduction sont beaucoup plus rares et plus récentes (Catalogne, par exemple). En eau douce, le Grand Cormoran niche dans la majorité des pays européens.

En France, le Grand Cormoran niche sur le littoral de la mer de la Manche (Normandie, Bretagne). La façade atlantique était autrefois localement occupée au Pays basque. On a assisté au cours de la seconde moitié du XXe siècle à une lente progression vers l'Ouest des colonies, à partir du noyau qui subsistait au début du siècle sur le littoral cachois. Le Grand Cormoran niche aussi en certains sites continentaux. L'évolution de ce peuplement continental est plus rapide.

La France accueille des oiseaux migrateurs et hivernants dont l'origine est très variée : les données du baguage montrent que des oiseaux irlandais, gallois et anglais hivernent essentiellement sur les côtes atlantiques bretonnes, des nicheurs norvégiens atteignent parfois le nord de la France. Les oiseaux néerlandais et danois se retrouvent un peu partout : sur le littoral vendéen et charentais, sur la Seine, la Loire et le Rhône, sur le littoral méditerranéen et particulièrement en Camargue. Les oiseaux d'Europe centrale hivernent surtout sur le pourtour méditerranéen [12 ; bg71]. À l'inverse, les nicheurs français littoraux se dispersent aussi beaucoup. Les études en cours montrent que les oiseaux de Chausey, nicheurs marins, sont présents en période internuptiale tout aussi bien sur le littoral atlantique que sur le cours de la Loire, ceux de Saint-Marcouf se dispersant de la côte Nord de l'Espagne à l'Angleterre et aux Pays-Bas.

Biologie

Écologie

Le Grand Cormoran se rencontre sur tous les types d'eaux libres, littorales ou eaux douces. Toute l'année, le Grand Cormoran a besoin de milieux de faible profondeur pour pêcher, de reposoirs et de dortoirs. Les dortoirs sont les sites où les grands cormorans dorment le plus souvent collectivement. Certains dortoirs sont occupés pratiquement toute

l'année ; d'autres ne le sont que l'hiver. Les modalités de leur occupation dans le temps sont très variables [3]. Les oiseaux parviennent dans les dortoirs très tôt, en milieu d'après-midi jusqu'à la nuit tombée et se posent sur les branches de peupliers, sur les balises en mer ou encore sur les grues des ports.

Le site de reproduction du Grand Cormoran doit satisfaire aux exigences suivantes [2] :

- Ni dérangement humain, ni prédation des gros carnivores terrestres. Il s'agit soit d'îles de morphologie variée, soit d'entablements en falaises suffisamment larges pour accueillir le nid, soit de grands arbres (souvent sur une île au milieu d'un plan d'eau, mais pas toujours), parfois de roselières ;
- Présence de fonds de moins de dix mètres dans un rayon de 25 à 30 km de la colonie.
- Superficie suffisante pour permettre aux oiseaux de construire leurs nids sur des emplacements différents d'une année à l'autre

Comportements

Le Grand Cormoran est un oiseau grégaire. Il niche en colonies et se regroupe en dortoirs en période internuptiale. Toutefois, il n'est pas rare de voir des oiseaux seuls, y compris sur des sites de nidification.

Après la reproduction, les oiseaux quittent la colonie, le Grand Cormoran est un migrateur partiel. Les nicheurs littoraux se dispersent plus ou moins loin et plus ou moins dans toutes les directions, avec une préférence pour le Sud-ouest, alors que les nicheurs continentaux sont davantage migrateurs. Ce sont les mâles adultes qui vont le moins loin et les femelles juvéniles qui font les plus grands déplacements [19].

LEKUONA & CAMPOS [11] ont étudié la répartition des dortoirs en Navarre (Nord de l'Espagne) sur le cours supérieur de l'Èbre et de ses affluents : ils ont montré que la localisation de ces dortoirs dépendait de la longueur des vols journaliers entre reposoir nocturne et zones de pêche. La distance moyenne entre les dortoirs et ces zones de pêche est de 13,6 km. Le dortoir n'est pas placé au milieu du secteur de rivière exploité mais légèrement en aval, les Cormorans préférant regagner leurs dortoirs en descendant le cours d'eau plutôt qu'en le remontant. En outre, les effectifs présents aux dortoirs sont globalement corrélés avec la superficie des zones de nourrissage.

Les grands cormorans au dortoir partent pêcher très tôt : à peine plus d'une demi-heure après le lever du soleil, les premiers reviennent pour digérer. La pelote qui sera régurgitée sera informe et humide, blanchâtre, composée du mucus recouvrant le poisson, de quelques rares arêtes (surtout les vertèbres) et des otolithes.

L'interprétation la plus classique de la posture typique des Cormorans, ailes étalées, est que le Cormoran sèche ses ailes, ce qui est peu vraisemblable. D'autres interprétations ont été proposées : posture assurant à l'individu qui l'adopte un certain « espace libre » autour de lui empêchant ainsi d'autres cormorans de se poser trop près [4], signal annonçant aux autres individus une pêche fructueuse, mais aussi mécanisme de thermorégulation permettant à l'oiseau d'utiliser la chaleur dégagée par la contraction des muscles alaires [9 ; 17], pour mieux digérer les proies en milieu froid.

Reproduction et dynamique de population

Les grands cormorans arrivent sur les sites de nidification dès décembre. Les nicheurs les plus tardifs s'en vont en août. La saison de nidification est donc très longue, avec un pic d'occupation qui a lieu de la fin du mois d'avril au début du mois de mai [3]. La durée de la période de reproduction diminue du sud au nord : en Normandie, la période de ponte dure 6 mois environ, à peine plus d'un mois en Norvège centrale. Cet étalement de la période de reproduction permet, en étalant l'exploitation des proies sur une bien plus longue période, de diminuer l'impact de la prédation sur les stocks de proies. La taille des colonies est corrélée à la superficie des zones de pêche disponibles [2].

D'autres facteurs interviennent sur le déroulement d'une saison de nidification :

- Effet attractif des fientes laissées lors d'une saison de reproduction en haut des îlots qui attirent les oiseaux nicheurs l'année suivante [5] ;
- À l'inverse, l'arrivée massive d'oiseaux en provenance d'une autre colonie dérangée par l'homme ou par un prédateur, perturbe les relations sociales au sein de la colonie d'accueil, ce qui peut conduire à l'abandon du site [5] ;
- Effet de la latitude : plus la colonie est située vers le nord, plus la date du début de la nidification est tardive ;
- Conditions météorologiques régnant en janvier et février : de très fortes tempêtes tendent à reculer la date de construction des premiers nids [5] ;
- Âge de la colonie : le début de la nidification est de plus en plus précoce lorsque la colonie vieillit.

Le cormoran construit chaque année de gros nids qu'il ne réutilise pas [3]. Il y pond trois à six œufs (médiane = 4), qu'il couve pendant un peu moins de 30 jours. L'envol se produit à cinq semaines. Les oiseaux n'atteignent leur maturité sexuelle qu'à l'âge de trois ans avec des variations selon les colonies.

La mortalité du Grand Cormoran est élevée la première année, comme chez beaucoup d'autres espèces, puisque seulement 60% des oiseaux franchissent le cap du premier hivernage. Ensuite, la survie est plus importante et atteint 85% des oiseaux d'une classe d'âge.

La longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 23 ans [bg60].

Régime alimentaire

En France, il a été étudié en Normandie en milieu marin à Chausey : les grands cormorans de Chausey pêchent, pendant la période de reproduction, deux fois par jour en moyenne. La zone exploitée a une superficie totale de 1000 km² et se situe dans un rayon de 35 km autour de la colonie, mais tous les fonds ne sont pas exploités. Chaque individu semble utiliser une zone particulière. Les grands cormorans ayant un large spectre alimentaire utilisent des techniques de pêche variées. En général, ils plongent à faible profondeur (six mètres en moyenne) et restent en plongée environ quarante secondes. Mais cette moyenne cache une grande variabilité.

Les grands cormorans nicheurs de Chausey capturent au moins 22 espèces différentes de poissons, principalement des labridés (48%) comme *Crenilabrus melops* et *Centrolabrus exoletus* et des athérines (21%) *Atherina presbyte*. Ceux du lac de Grand-Lieu capturaient principalement des tanches (22% des poissons capturés), des brèmes (17%), des perches et des poissons-chats (12%) et ne sont pas concurrents des pêcheurs puisqu'ils ne s'intéressent pas aux mêmes espèces [13].

La taille des poissons consommés varie de 5 à 69 cm, mais la majorité d'entre eux ont une longueur comprise entre 10 et 35 cm. Certains grands cormorans littoraux peuvent capturer, parfois, des salmonidés dont la masse dépasse le kilogramme, mais ce n'est pas une règle.

La ration alimentaire journalière des oiseaux de Chausey a pu être déterminée pour différentes périodes du cycle reproducteur : pendant la période d'élevage des jeunes, période la plus consommatrice en énergie, la prise de nourriture est de 860 g en moyenne pour les grands cormorans mâles, 810 g pour les femelles. La ration alimentaire peut être divisée par deux pendant l'incubation et est alors estimée à 460 g de poissons par jour. Les études néerlandaises montrent que la consommation journalière en période internuptiale est très variable, comprise entre 146 et 699 g, les maxima étant obtenus en octobre et en mars. La moyenne calculée est de l'ordre de 360 g [6]. Pour BROYER [1], les Cormorans hivernant en Dombes auraient une consommation quotidienne hivernale de 442 g, cette estimation étant cependant probablement un maximum. En Brenne, la consommation quotidienne en hiver est estimée à 297 g.

En Suède, ENGSTRÖM [8] a montré qu'il était impossible de mettre en évidence un effet de l'impact des cormorans aux abords d'une colonie : il y a autant de poissons dans un rayon de moins de 10 km autour de la colonie qu'au-delà. Cela peut s'expliquer par la dynamique propre des populations de poissons qui conduit à une régulation des effectifs par des effets de densité (diminution de la compétition entre poissons, survie accrue des individus non capturés...).

RUSSELL *et al.* [16] ont fait le bilan des données concernant l'impact éventuel des oiseaux piscivores sur les populations de poissons, les conclusions sont complexes.

Habitats de l'annexe I de la Directive Habitats susceptibles d'être concernés

1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (Cor. 11.22, 11.25 et 11.31)

1130 - Estuaires (Cor. 11.2 et 13.2)

1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (Cor. 14)

1150*- Lagunes côtières (Cor. 21)

1160 - Grandes criques et baies peu profondes (Cor. 12)

1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantique et baltiques (Cor 18.21)

31 - Eaux dormantes

32 - Eaux courantes - tronçons de cours d'eaux à dynamique naturelle et semi-naturelle.

Statut juridique de l'espèce

Le Grand Cormoran est une espèce protégée. La « sous-espèce » littorale, *P. c. carbo*, est entièrement protégée. La « sous-espèce » continentale, *P. c. sinensis*, est susceptible de régulation, sur les plans d'eau douce comme sur les rivières. Des quotas sont fixés par le ministre pour chaque département et ces opérations sont suivies par une commission départementale placée sous l'autorité des préfets.

P. c. sinensis était autrefois inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux, mais ne l'est plus. Le Grand Cormoran est inscrit à l'annexe III de la convention de Berne.

Présence de l'espèce dans les espaces protégés

Le Grand Cormoran fréquente de nombreux espaces protégés. Il est donc impossible d'en dresser une liste exhaustive, voire significative.

En période de reproduction, les colonies littorales les plus dynamiques, les colonies cachoises, ne sont pas localisées dans une ZPS. Les autres colonies normandes de Saint-Marcouf et de Chausey sont des ZPS. Il en est de même pour Grand-lieu.

Parmi les colonies les plus importantes, beaucoup sont situées dans des réserves d'associations de protection de la nature et de l'environnement (GONm ; SEPNB) qui, si elles ne bénéficient pas d'un statut réglementaire ministériel, sont gérées en tant qu'espaces naturels protégés.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

Son statut est favorable en Europe, en raison d'une importante augmentation des effectifs [bg2].

La progression de l'espèce en France a été indéniable, mais elle se ralentit, tant en ce qui concerne les nicheurs que les hivernants. Pour les nicheurs littoraux, DEBOUT [2 et données suivantes] a distingué plusieurs phases :

Du début du XIXe siècle jusqu'au début du XXe siècle, une colonie se maintient, malgré les destructions, à l'Est de Dieppe : cette colonie sera mise en réserve en 1931, il y a alors 70 couples nicheurs en France.

De cette époque à la fin des années 1960, s'amorce une lente expansion vers l'ouest et une progression des effectifs avec un rythme annuel moyen de 4%, 305 couples nicheurs sont recensés en 1967 en France.

La troisième étape fait suite à la création des réserves de Saint-Marcouf, et de Chausey et à la protection légale de l'espèce : le taux d'accroissement annuel double et passe à 8%. En 1985, 1 108 couples nichaient en France.

La quatrième étape voit le Grand Cormoran s'implanter de plus en plus vers l'ouest en Bretagne alors que les effectifs des plus anciennes colonies normandes se stabilisent. Lors du recensement concerté mené en France en 1987-1988 sous l'égide du GISOM, 1 600 couples avaient été recensés. En 1998, 1 868 couples nicheurs littoraux ont été recensés. Depuis, certaines colonies ne progressent plus (Saint-Marcouf), d'autres comme Chausey et l'Île des Landes régressent. Par contre, dans le Pays de Caux, on assiste à une poursuite de la croissance des effectifs surtout dans le secteur des falaises situées à l'est de Dieppe.

Les effectifs continentaux augmentent nettement depuis la fin des années 1980 : à Grand-lieu, 640 couples sont recensés en 1995 et 680 en 1996. Depuis, les effectifs ont baissé et le dernier chiffre connu est de 450 nids en 1997 [14]. D'autres régions ont aussi été occupées comme, par exemple, la Picardie où le premier cas certain est noté en 1982, avec un couple dans un marais littoral. Puis, on assiste à de nouvelles installations picardes plus à l'intérieur des terres : un nid en 1992, aucun en 1993, quatre nids en 1994, huit en 1995 et 39 en 1996 [18]. En Normandie, la réserve GONm de la Grande Noé a suivi un schéma analogue, mais bien plus spectaculaire : le premier couple nicheur est observé en 1989, l'augmentation y est ensuite rapide et le nombre de nids atteint 300 dès 1996. Depuis, l'effectif est demeuré stable. La population française continentale actuelle est probablement de 1 200 couples au moins [13 ; bg72].

Les effectifs hivernants ont été estimés à 4 000 oiseaux au début des années 1970 selon une méthode non précisée, mais semble-t-il inadaptée et ne permettant pas des comparaisons avec les recensements ultérieurs. L'effectif hivernant était estimé entre 9 000 et 12 000 individus entre 1977 et 1981 [bg71]. La première vraie enquête visant au recensement des grands cormorans en hiver a eu lieu en janvier 1982 et janvier 1983 : elle avait permis de recenser environ 14 000 oiseaux, mais les décomptes n'avaient pas tous été réalisés aux dortoirs et les effectifs réels ont, sans aucun doute, été sous-estimés. En 1989, le premier recensement national des oiseaux aux dortoirs permettait de proposer une estimation de 41 000 oiseaux ; en janvier 1992, les effectifs avaient progressé pour atteindre 66 000 individus [12]. Le recensement de janvier 1997 a permis de recenser 72 800 Cormorans [13] et enfin, le dernier a permis de recenser 89 183 individus en janvier 2003 [15].

Les populations françaises littorales de Grand Cormoran sont assez bien connues depuis le début du XIXe siècle. DEBOUT [2] en a fait l'historique : une seule région a abrité en permanence des colonies, le Pays de Caux et une progression régulière vers l'Ouest a été observée. Quelques cas isolés de nidification continentale se sont produits au début du siècle (vallée de la Seine, Nièvre,...). Le premier site occupé et bien documenté a été le lac de Grand-Lieu où la nidification est découverte en 1979. On assiste depuis à une progression du nombre de sites occupés, souvent éloignés les uns des autres, l'implantation y est parfois durable, parfois très limitée. La colonie va temporairement disparaître et éventuellement se réimplanter.

En France, pays d'accueil de nombreux hivernants nordiques, l'accroissement des populations hivernantes a été spectaculairement plus rapide que l'augmentation des populations nicheuses, passant d'au moins 4 000 individus à environ 90 000 en près de 35 ans, augmentation essentiellement due à la progression des effectifs nicheurs en Europe du Nord.

Causes de l'augmentation des effectifs :

L'augmentation des effectifs littoraux est due essentiellement à deux facteurs [2] : la mise en réserve des principales colonies de reproduction (qui a conduit à une croissance des effectifs de l'ordre de 4%) et la protection de l'espèce, devenue non chassable (croissance des effectifs passant à 8% par an). C'est ce qui a été constaté en France entre 1950 et la fin des années 1980 pour les nicheurs littoraux. Depuis, ce rythme s'est considérablement ralenti. Trois causes peuvent être invoquées :

- Des phénomènes classiques de densité-dépendance qui réduisent la production en jeunes alors que les effectifs augmentent ;
- Les dérangements accrus liés à l'essor non contrôlé de la plaisance ;
- Les conséquences des tirs en hivernage de ces oiseaux littoraux, lorsqu'ils hivernent sur des sites continentaux et qu'ils sont donc illégalement abattus.

- La progression des effectifs continentaux, nicheurs comme hivernants, résulte de plusieurs phénomènes : protection accordée à l'espèce dans les Pays d'Europe du Nord, protection de certains sites en France qui ont accueilli ces oiseaux nordiques, évolution du peuplement piscicole avec l'eutrophisation générale des eaux douces.

Menaces potentielles

Il apparaît nécessaire de rappeler que le Grand Cormoran était un oiseau relativement peu commun, voire rare même en hivernage, en France au milieu du XXe siècle. Considéré alors par les naturalistes comme au bord de l'extinction dans notre pays, il a fait l'objet de mesures qui ont eu pour but d'éviter cette disparition. Ces actions ont porté leurs fruits et la sauvegarde de l'espèce est un succès de la protection de la nature.

Actuellement en bonne santé, le Grand Cormoran n'en est pas moins une espèce dont le statut est fragile, les mêmes causes ayant les mêmes effets, son statut peut redevenir précaire voire menacé. Citons le cas de la réserve de Chausey (suivie par le GONm) où les effectifs ont été divisés par deux depuis 1993 (passant de près de 500 nids à moins de 250).

Le dérangement sur les sites de reproduction est la principale menace qui pèse sur l'espèce.

Par ailleurs, la distinction entre les deux sous-espèces en période internuptiale étant impossible, les tirs autorisés administrativement sont parfois illégaux lorsque des oiseaux littoraux sont tués.

Propositions de gestion

Le Grand Cormoran est une espèce dont les populations ont augmentées. Etant piscivore, il est susceptible d'entrer en concurrence, réelle ou ressentie, avec certaines activités humaines.

Il convient donc d'appliquer la loi, c'est-à-dire de démontrer objectivement l'impact de l'espèce sur des activités économiques ou sur d'autres espèces qui auraient une plus forte valeur patrimoniale que le Grand Cormoran lui-même.

Lorsque l'impact est prouvé, des mesures de gestion de l'espèce peuvent être prises sans toutefois mettre en péril le Grand Cormoran. Ainsi, face à la stabilisation des effectifs, déjà constatée dans les principales colonies françaises, littorales ou continentales, les mesures nationales de limitation apparaissent maintenant peu utiles. Il est préférable de les réorienter en préconisant des mesures très locales de protection contre les dégâts avérés du Grand Cormoran, en privilégiant l'effarouchement des oiseaux et la protection des piscicultures. À plus long terme, la lutte contre la pollution et l'eutrophisation des plans d'eau et des rivières favoriserait la stabilisation des populations.

En Amérique du Nord, une espèce proche, le Cormoran à aigrettes (*Ph. auritus*) a connu, lui aussi, un fort développement démographique et posé les mêmes types de problèmes. La conclusion des études les plus récentes [7] est que la stratégie la plus efficace est le dérangement des dortoirs localisés au plus près des sites « à problèmes » et la quiétude assurée aux dortoirs plus éloignés, conduisant à une redistribution des oiseaux, diminuant ainsi leur impact.

Études et recherches à développer

Les études nécessaires à une appréhension objective de la situation créée par le Grand Cormoran sont de deux ordres :

- Écologique : fonctionnement et évaluation de la consommation moyenne de poissons en divers sites, en fonction de la date, de la météorologie, du dérangement, etc. Évaluation de l'impact sur les espèces - proies à diverses échelles ;
- Économique : il serait nécessaire de mesurer l'impact économique réel de la prédation en pisciculture et en étangs à trois échelles, celle de l'exploitation, celle de la microrégion et celle de la France. Il faudrait définir la perte financière réelle, la perte de revenus en recourant non seulement aux déclarations des plaignants, mais aussi aux informations fiscales, avant l'arrivée des Cormorans et après.

Bibliographie

1. 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.
2. DEBOUT, G. (1987).- Le Grand Cormoran, *Phalacrocorax carbo*, en France : les populations nicheuses littorales. *Alauda* **55**: 35-54.
3. DEBOUT, G. (1988).- La biologie de reproduction du Grand Cormoran en Normandie. *ORFO* **58**(1): 1-17.
4. DEBOUT, G. (1992).- L'utilisation des reposoirs et des dortoirs en période internuptiale par le Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*. *ORFO* **62**(1): 37-51.

5. DEBOUT, G. (1998).- Occupation de l'espace et phénologie de la reproduction des colonies normandes de Grand Cormoran. *Alauda* **66**(2): 117-126.
6. DIRKSEN, S., BOUDEWIJN, T.J., NOORDHUIS, R. & MARTEIJN, E.C.L. (1995).- Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in shallow eutrophic freshwater lakes : prey choice and fish consumption in the non-breeding period and effects of large-scale fish removal. *Ardea* **83**(1): 167-184.
7. DORR, B., KING, D.T., TOBIN, M.E., HARREL, J.B. & SMITH, P.L. (2004).- Double crested Cormorant movements in relation to aquaculture in eastern Mississippi and western Alabama. *Waterbirds* **27**(2): 147-154.
8. ENGSTRÖM, H. (1997).- Do Cormorants deplete fish numbers close to their breeding colonies ? IV european conference on Cormorants. *Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina* **26**(1): 343-345.
9. GREMILLET, D. (1997).- *Wettable gluttons of the sea ? The foraging ecology of breeding Great Cormorant (Phalacrocorax carbo, L.) and European Shags (Phalacrocorax aristotelis, L.)*. Christian-Albrechts-Universität, Kiel. 125p.
10. JOHNSGARD, P.A. (1993).- *Cormorants, darters and pelicans of the world*. Smithsonian institution press. 445 p.
11. LEKUONA, J.M. & CAMPOS, F. (1998).- Distribucion invernal de posaderos, dormideros y areas de alimentacion del Cormoran Grande (*Phalacrocorax carbo sinensis*) en rios de Navarra (N Espana). *Miscel-lània Zoologica* **21**: 161-174.
12. MARION, L. (1994).- Evolution numérique et préférences écologiques des grands cormorans *Phalacrocorax carbo* hivernant en France. *Alauda* **62**(1): 13-26.
13. MARION, L. (1997).- *Le Grand Cormoran en Europe : dynamique des populations et impacts*. In CLERGEAU, P. (ed.). - Oiseaux à risques en ville et en campagne. 133-178 p.
14. MARION, L. (1999).- *Recensement national des grands Cormorans hivernant en France durant l'hiver 1998-99*. Rapport au ministère de l'environnement. 24 p.
15. MARION, L. (2003).- *Recensement national des grands Cormorans hivernant en France durant l'hiver 2002-2003*. Rapport au ministère de l'environnement. 33 p.
16. RUSSELL, I.C., DARE, P.J., EATON, D.R. & ARMSTRONG, J.D. (1996).- *Assessment of the problem of fish-eating birds in inland fisheries in England and Wales*. Directorate of Fisheries Research, Lowestoft. 130 p.
17. SIMMONS, K.E.L. (1986).- *The sunning behaviour of birds*. Bristol ornithological club. 119 p.
18. SUEUR, F. (1998).- Les oiseaux marins nicheurs de Picardie. *Le Cormoran* **10**(3): 149-150.
19. VAN EERDEN, M.R. & MUNSTERMAN, M. (1995).- Sex and age dependent distribution of wintering Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in western Europe. *Ardea* **83**(1): 285-297.