Dix ans de reproduction du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* en Suisse (2001-2010)

Verena Keller, Michel Antoniazza, Paul Mosimann-Kampe & Pascal Rapin

N. Zbinden

Aux Bolle di Magadino TI, comme dans toutes les colonies à part celle des îles du Fanel, les Grands Cormorans *Phalacrocorax carbo* nichent sur les arbres. 9 juin 2007.

Contrairement à beaucoup de nos oiseaux nicheurs, les effectifs du Grand Cormoran montrent une évolution positive en Europe. Dix ans après sa première nidification en Suisse, il est temps de dresser un premier bilan.

Les effectifs du Grand Cormoran ont connu un développement florissant au cours de la seconde moitié du XXe s., après que l'espèce a été placée sous protection dans quelques pays, puis, en 1979, dans tous ceux de l'Union européenne (van Eerden & Gregersen 1995). Dans la foulée, le nombre d'hivernants a considérablement augmenté en Suisse, pour finalement se stabiliser à 5000-6000 individus dans le courant des années 1990 (Suter 1989 ; Schifferli *et al.* 2005). A partir de ses sites de reproduction au nord de l'Europe centrale – d'où proviennent d'ailleurs nos hivernants – l'espèce a peu à peu étendu son aire de reproduction vers le sud, jusqu'à former des colonies à portée des frontières helvétiques (par exemple en 1997 au lac de Constance ; Suter 1999). Parallèlement, le nombre d'estivants s'est étoffé au fil des ans (Schifferli *et al.* 2005), en prélude aux premières reproductions intervenues dès 2001 (Volet & Burkhardt 2002 ; Rapin 2003). Après dix ans, le temps est venu de dresser un premier bilan de cet essor.

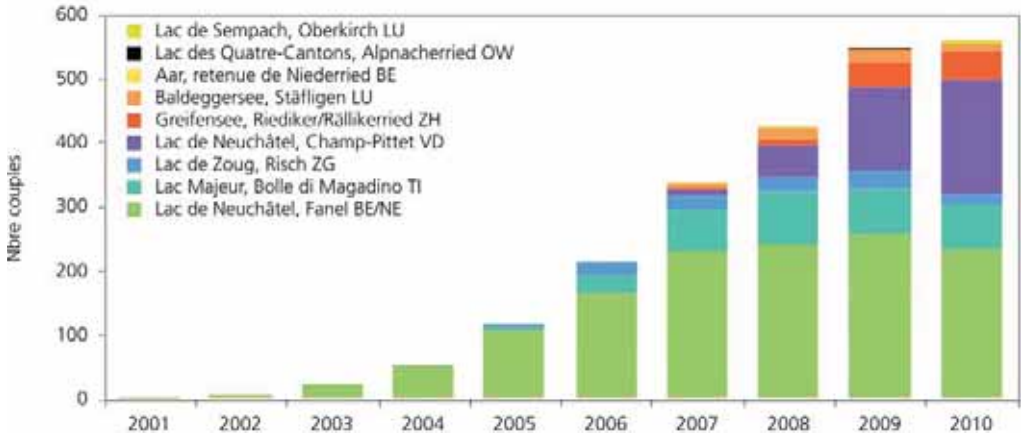

Fig. 1 – Evolution 2001-2010 des effectifs nicheurs du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* **en Suisse.** Lac de Zoug : effectif probablement sous-estimé en 2010 (seulement un recensement tard dans la saison).

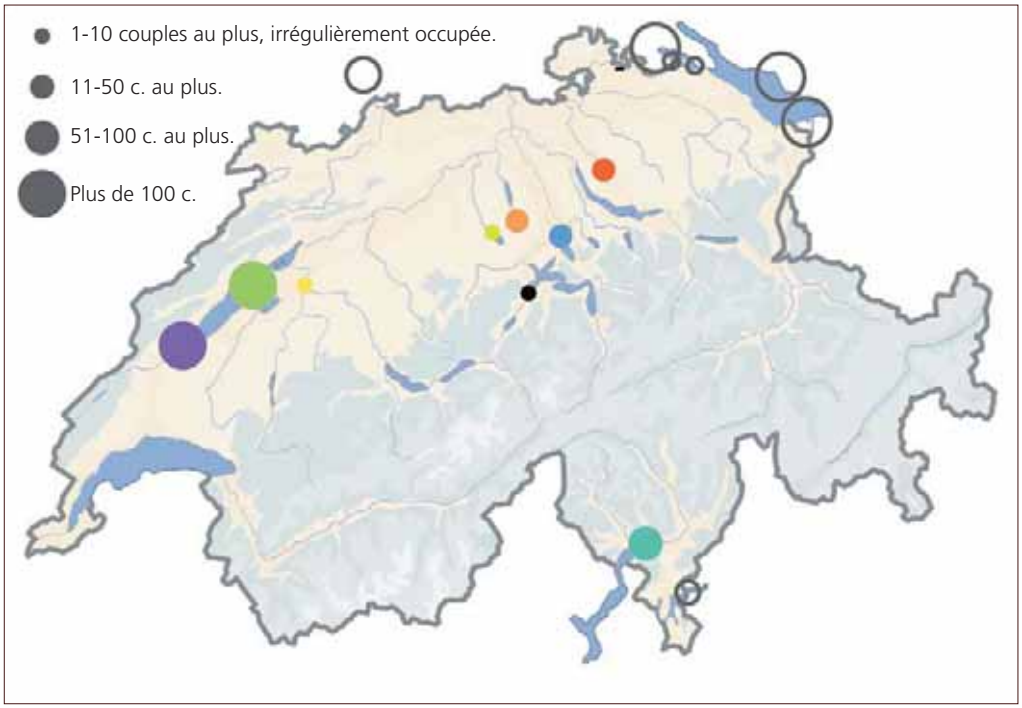

Fig. 2 – Répartition des colonies du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* **en Suisse entre 2001 et 2010** (points). Les couleurs des points renvoient à la fig. 1 ; les cercles gris foncé désignent les colonies établies non loin de nos frontières.

Méthodes

Le comptage des cormorans dans les sites de reproduction a été assuré par des observateurs bénévoles, sous la houlette de la Station ornithologique suisse. Chaque colonie s'est vu attribuer un responsable, chargé de l'organisation des recensements et de la compilation des résultats. Les coordinateurs et collaborateurs principaux des recensements étaient : Fanel : Michel Antoniazza, Jörg Hassler, Bernard Monnier, Paul Mosimann-Kampe, Pascal Rapin ; Champ-Pittet : Michel Antoniazza, Jean-

Claude Muriset ; Bolle di Magadino : Roberto Lardelli ; lac de Zoug : Hans-Rudolf Kälin, Daniel Kronauer ; Greifensee : Edgar Grether, Patrick Franke ; lac de Baldegg : Thomas Troxler ; retenue de Niederried : Ernst Niggeler†, Verena Keller ; Alpnacherried : Martin Grüebler ; lac de Sempach : Verena Keller.

Les comptages ont suivi les recommandations émises par le Groupe de recherche sur les cormorans de *Wetlands International*, largement adoptées en Europe. Tous les groupes de nids distants de moins de 2 km ont été considérés comme constituant une seule colonie ; au-delà, ils en formaient deux. Les effectifs nicheurs reposent sur le nombre de nids apparemment occupés, soit ceux dont la construction paraissait suffisamment aboutie pour accueillir un œuf. En règle générale cependant, des oiseaux en couvaison ont été observés dans presque tous les cas. Les comptages ont eu lieu durant la période de plus grande activité aux nids, mais au moins un de ces recensements a précédé le débourrage de la végétation arborée. Au minimum, deux recensements ont été effectués, mais jusqu'à cinq à dix, entre avril et août, dans les colonies les plus importantes. Au Fanel BE/NE, les recensements se sont faits par accès direct aux îles, aux Bolle di Magadino TI et aux lacs de Baldegg et Sempach LU par une approche en bateau, dans les autres lieux *via* un comptage terrestre à grande distance. Le comptage des jeunes n'a été possible que sur les îles du Fanel, où leur majorité est baguée (Antoniazza *et al.* 2012) et partiellement aux Bolle di Magadino et au Greifensee ZH. Depuis 2008, les poissons trouvés sur l'île neuchâteloise du Fanel, ainsi que les restes régurgités par les jeunes, ont systématiquement été répertoriés et déterminés à l'espèce.

Résultats

Effectifs

Les deux premières reproductions de cormorans ont été découvertes sur l'île bernoise du Fanel, en 2001 (Volet & Burkhardt 2002), une année après une nidification à l'Elfenau BE d'oiseaux considérés comme échappés du jardin zoologique voisin du Dählhölzli à Berne. La colonie du Fanel s'est rapidement développée et est restée la plus importante, avec un maximum de 259 couples en 2009. En 2005, les premières reproductions ont eu lieu au lac de Zoug et aux Bolle di Magadino TI (fig. 1). Trois nouvelles colonies ont suivi en 2007, tandis que, cette même année, trois couples ont niché au sein d'une colonie de Héron cendré *Ardea cinerea* à la retenue de Niederried BE. En 2008, le cormoran s'est installé à l'Alpnacherried OW, sur le lac des Quatre-Cantons, également au sein d'une héronnière. Ces deux dernières implantations n'ont toutefois pas été occupées régulièrement. En 2010, cinq nids ont été découverts sur les rives du lac de Sempach, portant l'effectif suisse à 560 couples répartis en 7 colonies. En 2010, les colonies étaient ainsi implantées dans les principales régions de Suisse, à l'exception du bassin lémanique où, jusqu'alors, seuls de rares cormorans transportant du matériel de construction avaient été notés aux Grangettes VD (fig. 2)[1]. Les colonies suisses sont loin d'être des cas isolés en Europe centrale : d'autres se sont par exemple implantées durant la même période dans les régions limitrophes, sur le Rhin en Alsace, sur les portions autrichienne et allemande du lac de Constance ou au lac de Lugano.

Habitat

Presque toutes les colonies se sont installées le long de lacs moyens à grands (le lac de Neuchâtel, 218 km², est le plus important; celui de Baldegg LU, avec ses 5 km², le plus petit), la seule exception provenant de l'occupation éphémère de la retenue de Niederried. Les cormorans se reproduisent sur des îles au Fanel et au lac des Quatre-Cantons, sur des presqu'îles à Champ-Pittet VD, aux Bolle di Magadino et au lac de Baldegg, ainsi que sur des rivages, le long des lacs de Zoug, de Sempach et au Greifensee. Tous ces sites de reproduction sont établis au sein de réserves naturelles, d'accès malaisé et interdit à la navigation. Les colonies du lac de Neuchâtel ont

[1] la première du Léman a vu le jour en 2011, au dortoir de Rolle VD.

Tabl. 1 – Grandeur des pontes du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* **dans la colonie du Fanel, île bernoise.** Nombre de pontes de 2-5 œufs, tenant compte uniquement des pontes complètes (contrôlées lors de deux visites consécutives).

Année	Nombre de pontes				Grandeur de ponte moyenne
	2 œufs	3 œufs	4 œufs	5 œufs	
2008	4	10	16	2	3,5
2009	2	12	23	7	3,8
2010	5	9	18	2	3,5
Total	**11**	**31**	**57**	**11**	**3,6**

Tabl. 2 – Succès de nidification du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* **dans quelques colonies suisses.** Nombre de jeunes/ponte, qui ont à peu près atteint l'âge de l'envol.

Année	Fanel		Bolle di Magadino		Greifensee	
	Nbre pontes	Nbre juv./ponte	Nbre pontes	Nbre juv./ponte	Nbre pontes	Nbre juv./ponte
2004	10	2,1				
2005	99	>1,9				
2006		(2,1)	27	2,0		
2007	204	2,5			4	1,0
2008	242	2,5			9	2,3
2009	216	2,9	68	1,9	40	2,3
2010	199	2,2	67	1,9	45	2,7
Moyenne		**2,4** (sans 2005 et 2006)		**2,0**		**2,4** (sans 2007)

Tabl. 3 – Phénologie annuelle résumée de la reproduction du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* **au Fanel BE/NE.** Le début de la ponte est déduit du nombre d'œufs présents lors du premier contrôle.

Année	Début de construction	Début de ponte	Envol des derniers jeunes
2004	16 février	20-25 avril sur l'île NE, plus tôt sur l'île BE	aux environs du 20 août
2005	15 mars	28 mars	–
2006	28 février	aux environs du 25 mars	–
2007	22 février	12-16 mars	des jeunes encore nourris le 1er septembre
2008	28 janvier	17-18 mars	fin août (le 27 juillet encore un nid avec 3 œufs en cours d'éclosion)
2009	début des parades le 9 mars; le 18 mars, 20 nids avec matériel frais	22-25 mars	au plus tôt fin août
2010	11 mars	20-22 mars	mi-septembre (1 nid avec au moins 1 jeune de 24-25 jours le 2 septembre)

fait souche au sein de réserves d'oiseaux d'eau d'importance internationale, celles des Bolle di Magadino, de la retenue de Niederried et du Greifensee dans des réserves d'oiseaux d'eau d'importance nationale, les autres dans des réserves naturelles cantonales.

Les cormorans des îles du Fanel se reproduisent au sol. Les nids sont faits de branchettes transportées depuis les rivages alentour; ils résistent bien à l'hiver et peuvent être réutilisés l'année suivante. Les autres colonies ont élu domicile dans les frondaisons de feuillus, le plus souvent des peupliers, saules ou aulnes. Les nids y sont souvent défaits par de forts vents durant la mauvaise saison.

Biologie de la reproduction

La majorité des données à notre disposition proviennent du Fanel, puisque les nids arboricoles, qui concernent toutes les autres colonies suisses, ne peuvent que difficilement être contrôlés. Ainsi, au Fanel, la plupart des pontes comprennent 3 ou 4 œufs, 10 % environ 2 ou 5 (tabl. 1); la grandeur de ponte moyenne équivaut à 3,6 œufs. Le succès à l'envol atteint

Tabl. 4 – Régime alimentaire du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* **au Fanel BE/NE.**
Nombre de poissons régurgités par les poussins ou trouvés à proximité des nids, de 2008 à 2010. Biomasse estimée : nombre de poissons x poids moyen. (Le poids moyen des espèces proies a été estimé par B. Zaugg, comm. pers.).

Espèce	Taille (cm)	Poids moyen (g)	2008	2009	2010	Total	Total biomasse (kg)	% nombre	% biomasse
Gardon *R. rutilus*	15-35	200	130	371	289	790	158	26,8	84,1
Ablette *A. alburnus*	10-15	25	0	225	48	273	6,8	9,3	3,6
Lotte *L. lota*	20-25	120	2	0	3	5	0,6	0,2	0,4
Tanche *T. tinca*	30	300	0	1	1	2	0,6	0,1	0,4
Rotengle *Scardinius erythrophthalmus*	25	235	2	1	0	3	0,7	0,1	0,4
Poisson blanc indéterminé				3		3		0,1	
Perche *Perca fluviatilis* 1 an	4-5	5	230	335	1135	1700	8,5	57,7	4,5
2 ans	13-15	40	0	14	116	130	5,2	4,4	2,7
3 ans	18-22	100	3	2	17	22	2,2	0,8	1,2
4 ans	24-25	200	0	1	1	2	0,4	0,1	0,2
Brochet *Esox lucius*	28-35	270	0	2	14	16	4,3	0,5	2,3
Palée/Bondelle *Coregonus* sp.	20-25	125	0	2	1	3	0,4	0,1	0,2

environ 2,4 jeunes/ponte au Fanel et au Greifensee (tabl. 2), selon les comptages de jeunes proches de l'envol. Cette estimation tombe à environ 2,0 jeunes par nid aux Bolle di Magadino, où, cependant, les contrôles sont moins fréquents et les nids moins visibles.

La saison de reproduction du Grand Cormoran est très étalée. En février déjà interviennent les premières réfections de nids (tabl. 3), tandis que, ces dernières années, la ponte débute dès la mi-mars ; elle est légèrement plus tardive au sein des colonies établies depuis peu d'années. Le nombre de nids occupés s'accroît en avril, mais des œufs peuvent encore être déposés après, souvent sans que l'on puisse les attribuer à des pontes de remplacement ou à des cas de nidification tardifs. Le nombre maximal de nids occupés se situe en général entre fin avril et mi-mai. Début août, la majorité des jeunes ont pris leur envol, bien que certains puissent encore être nourris par les adultes jusqu'à début septembre.

Régime alimentaire

Lors de leur baguage (cf. Antoniazza *et al.* 2012), les jeunes cormorans du Fanel régurgitent souvent les derniers poissons avalés. Ils nous livrent ainsi un aperçu de leur régime alimentaire, qui est complété d'un relevé des poissons gisant aux alentours des nids. Les gardons et les perches dominent, suivis des ablettes ; les autres espèces piscicoles sont rares (tabl. 4). Les perches offertes aux jeunes appartiennent en grande partie à la classe d'âge d'un an, ce qui équivaut à une taille de 4-5 cm. Ces mêmes données, vues sous l'angle de la biomasse, positionnent clairement les poissons blancs (gardons et ablettes) en première ligne (89 % de la biomasse apportée aux poussins) ; les perches de plus d'un an constituent 40 % des 11 % dus aux poissons nobles.

Discussion

L'évolution des effectifs du Grand Cormoran en Suisse n'est qu'une facette des tendances continentales, puisque tous les pays voisins voient naître de nouvelles colonies. L'origine de nos premiers reproducteurs demeure cependant incertaine, car trop peu d'individus sont bagués – et leur éventuelle bague ne peut être lue à distance. Cette situation est toujours actuelle, quelles que soient les colonies (à la notable exception du Fanel, cf. Antoniazza *et al.* 2012). Même si les cormorans font preuve d'un fort attachement à leur site de naissance, il n'est pas rare qu'ils rejoignent une autre colonie pour leur première reproduction ou même que des oiseaux expérimentés changent de lieu. Au Danemark et aux Pays-Bas, la plupart des

V. Keller

Site de la colonie arboricole de Champ-Pittet VD, au bord du lac de Neuchâtel. 11 avril 2011.

nouvelles implantations s'établissent entre 10 et 60 km de leur voisine la plus proche (van Eerden & Gregersen 1995). Ce constat concorde avec la distance de dispersion d'individus marqués au Danemark, bien que ceux-ci puissent aussi se fixer à plus de 400 km (Hénaux *et al*. 2007). Il est ainsi probable que les cormorans nichant en Suisse proviennent de colonies limitrophes : celles de l'Alsace et du lac de Constance sont à 80-120 km des nôtres au nord des Alpes, tandis que la plus proche en Italie du Nord se situe à 43 km des Bolle di Magadino et du lac de Lugano. L'apparition rapide de nouvelles colonies plaide également pour une provenance étrangère, dans la mesure où la production de jeunes du Fanel ne suffit pas à les alimenter – et le nombre d'individus bagués devrait être bien supérieur à ce que nous observons. C'est d'ailleurs aussi le cas au sein de la colonie de Champ-Pittet, qui compte de nombreux adultes non bagués. Les observations d'oiseaux bagués au Fanel mettent cependant en évidence des échanges entre les colonies. Les cormorans nichent au plus tôt à l'âge de deux ans, le plus souvent cependant à trois ou quatre ans (Frederiksen & Bregnballe 2001), mais les immatures stationnent souvent parmi les nicheurs (Frederiksen & Bregnballe 2000). Des jeunes nés au delta du Rhin, qui ont été munis d'un émetteur satellitaire, ont été localisés dans plusieurs colonies suisses lors du passage post-nuptial (W. Fiedler, non publié), signe supplémentaire en faveur de liens intercoloniaux.

Toutes les colonies ont fait souche sur des dortoirs précédemment investis par des migrateurs ou des hivernants, à l'exception des îles du Fanel. Tous les dortoirs ne conviennent cependant pas à la reproduction. Le fait que les colonies se soient implantées dans des réserves naturelles, en principe soustraites à la navigation, indique que les reproductions ne sont à prévoir que là où le cormoran peut s'assurer une distance suffisante avec l'homme. Voici peut-être pourquoi le célèbre dortoir des Grangettes n'a pour l'heure pas encore débouché sur la fondation d'une colonie. Toutes les colonies sont liées à des lacs, sans doute parce que les cours d'eau n'offrent que peu de sites favorables et que l'offre alimentaire pour les jeunes y est réduite. L'analyse des proies apportées aux jeunes de la colonie du Fanel va dans ce sens, montrant une nette préférence pour les poissons formant des bancs. Il est à relever que la proportion de gardons est maximale dans le régime alimentaire des poussins durant la première partie de la reproduction

et que celle des perches s'accroît nettement en fin de période d'élevage des jeunes. Ce constat s'explique probablement du fait que les gardons constituent la proie la plus accessible pour les cormorans lors de leur frai d'avril à juin à proximité des rives et que les perches (essentiellement des immatures de 1 an, qui se rassemblent également en bancs serrés) les remplacent en partie après qu'ils se soient redispersés en eau plus profonde.

Comparativement à la situation prévalant dans les noyaux de population, les colonies helvétiques sont toujours de taille réduite. En 1990, aux Pays-Bas et au Danemark, 11 colonies comptaient 50 couples et moins, 17 entre 51 et 500, 7 jusqu'à 2500 et 6 plus de 2500 (van Eerden & Gregersen 1995), la plus importante atteignant 8000 couples. Les colonies suisses ne font pas toutes preuve d'une croissance régulière et certaines installations sont éphémères. En France, l'implantation et l'abandon de petites colonies semblent typiques de l'intérieur des terres, par opposition à la situation des grandes colonies à portée des côtes, constamment occupées (Marion 2008). Un modèle analogue s'applique aussi au Héron cendré *Ardea cinerea* en Suisse (Schmid *et al*. 2004).

L'effectif total n'a pas montré de croissance exponentielle durant ces dix premières années et le taux d'accroissement s'est affaibli jusqu'en 2010. Il serait toutefois précipité de parler de stabilisation des effectifs nicheurs, ce d'autant plus que les comptages de 2011 montrent une forte augmentation dans plusieurs colonies, avec un total suisse de 796 couples. Puisque la grandeur des colonies dépend étroitement de l'importance des sites de gagnage (van Eerden & Gregersen 1995) et que la plupart des lacs helvétiques sont relativement petits, les possibilités que la Suisse puisse héberger de grandes colonies paraissent pour le moins réduites.

Remerciements – Nous remercions toutes les personnes qui participent aux recensements des colonies. Les gardes-pêche ont aidé à déterminer les poissons sur l'île neuchâteloise du Fanel. Harald Jacoby et Wolfgang Fiedler nous ont fourni des informations sur le lac de Constance, Roberto Lardelli celles pour l'Italie. Nous remercions l'Office fédéral de l'environnement pour le soutien financier de la coordination des recensements par la Station ornithologique suisse, les Cantons et les propriétaires pour l'autorisation d'accès dans les colonies. Un grand merci enfin à Bertrand Posse pour la traduction du manuscrit en français, à Blaise Zaugg, pour les estimations du poids moyen des espèces proies et à Lukas Jenni, Jacques Laesser, Hans Schmid et Niklaus Zbinden pour la relecture du manuscrit.

Résumé – Dix ans de reproduction du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* en Suisse. Les deux premières reproductions de cormorans en Suisse ont été découvertes au Fanel, lac de Neuchâtel, en 2001. Cette colonie s'est rapidement développée et est restée la plus importante avec un maximum de 259 couples en 2009. Jusqu'en 2010, des nidifications ont été notées en neuf sites répartis dans les principales régions de Suisse, dont six ont été occupés annuellement pendant plus de trois ans. L'effectif suisse a évolué pour atteindre le nombre de 560 couples en 2010. Toutes les colonies sont établies dans des réserves naturelles. La plus grande partie de la nourriture apportée aux jeunes consiste en poissons blancs.

Zusammenfassung – Der Brutbestand des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in der Schweiz in den zehn Jahren seit den ersten Bruten. Die ersten beiden Kormoranbruten in der Schweiz wurden 2001 am Fanel (Neuenburgersee) entdeckt. Diese Kolonie wuchs rasch und ist mit einem Maximum von 259 Brutpaaren 2009 die grösste Kolonie geblieben. Bis 2010 wurden Bruten an neun Orten festgestellt, die sich über die Schweiz verteilen. An sechs dieser Orte etablierte sich eine über mehr als drei Jahre alljährlich besetzte Kolonie. Der Gesamtbestand Schweiz erreichte 560 Brutpaare im Jahr 2010. Alle Kolonien befinden sich in Naturschutzgebieten. Der grösste Teil der an die Jungen verfütterten Nahrung besteht aus Weissfischen.

Summary – Ten years of breeding of the Great

Cormorant *Phalacrocorax carbo* in Switzerland. The first two occupied nests of Great Cormorants in Switzerland were found in 2001 at the Fanel on lake Neuchâtel. This colony grew rapidly and has remained the largest one, with a maximum number of 259 breeding pairs in 2009. By 2010 broods have been recorded at nine sites, spread across Switzerland. Six of these have been occupied each year over more than three years. The total number of breeding pairs in Switzerland has increased to 560 in 2010. All colonies have been established in nature reserves. Cyprinids make up the largest proportion of the fish fed to the chicks.

Bibliographie

Antoniazza, M., F. Korner-Nievergelt & V. Keller (2012): Les mouvements des Grands Cormorans *Phalacrocorax carbo* bagués dans la colonie du Fanel, lac de Neuchâtel. *Nos Oiseaux* 59: 11-22.

Frederiksen, M. & T. Bregnballe (2000): Diagnosing a decline in return rate of 1-year-old cormorants: mortality, emigration or delayed return? *J. Anim. Ecol*. 69: 753-761.

Frederiksen, M. & T. Bregnballe (2001): Conspecific reproductive success affects age of recruitment in a great cormorant, *Phalacrocorax carbo sinensis*, colony. *Proc. R. Soc. Lond*. B 268: 1519-1526.

Hénaux, V., T. Bregnballe & J.-D. Lebreton (2007): Dispersal and recruitment during population growth in a colonial bird, the great cormorant *Phalacrocorax carbo sinensis*. *J. of Avian Biol.* 38: 44-57.

Marion, L. (2008): Recensement national des Grands Cormorans *Phalacrocorax carbo* nicheurs en France en 2006. *Alauda* 76: 135-146.

Rapin, P. (2003): Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo:* première nidification en Suisse d'oiseaux d'origine sauvage. *Nos Oiseaux* 50: 21-27.

Schifferli, L., M. Burkhardt & M. Kestenholz (2005): Bestandsentwicklung des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in der Schweiz 1967-2003. *Ornithol. Beob.* 102: 65-96.

Schmid, H., B. Volet & M. Thoma (2004): Situation actuelle du Héron cendré *Ardea cinerea* en Suisse et évolution des effectifs depuis 1980. *Nos Oiseaux* 51: 85-93.

Suter, W. (1989): Bestand und Verbreitung in der Schweiz überwinternder Kormorane *Phalacrocorax carbo. Ornithol. Beob*. 86: 25-52.

Suter, W. (1999): Kormoran – *Phalacrocorax carbo*. *In:* Heine, G., H. Jacoby, H. Leuzinger & H. Stark: Die Vögel des Bodenseegebietes. *Orn. Jh. Bad.-Württ*. 14/15: 180-182.

van Eerden, M. & J. Gregersen (1995): Long-term changes in the northwest European population of cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis. Ardea* 83: 61-79.

Volet, B. & M. Burkhardt (2002): Übersicht über das Brutgeschehen und andere ornithologische Ereignisse 2001 in der Schweiz. *Ornithol. Beob*. 99: 277-288.

Verena Keller, Station ornithologique suisse, Seerose 1, CH–6204 Sempach; courriel: verena.keller@vogelwarte.ch

Michel Antoniazza, Association de la Grande Cariçaie, Ch. de la Cariçaie 3, CH–1400 Cheseaux-Noréaz; courriel: m.antoniazza@grande-caricaie.ch

Paul Mosimann-Kampe, Breiten 37, CH–3232 Ins; courriel: pmosimann-kampe@bluewin.ch

Pascal Rapin, Grandes Rayes 8, CH–1530 Payerne; courriel: pascal.rapin@nosoiseaux.ch