

LE PROBLEME DU CONTROLE DES EFFECTIFS
DU GOELAND ARGENTE

(*Larus argentatus michahellis* Naumann)

EN CAMARGUE

par Jacques BLONDEL

Depuis une vingtaine d'années, on assiste un peu partout dans le monde et surtout en Europe à une augmentation massive des populations de Goélands et notamment du Goéland argenté. Cette augmentation, loin d'être naturelle, est une conséquence plus ou moins directe des activités humaines dont la pression est de plus en plus forte partout. Même dans les endroits les plus retirés, cette pression humaine grandissante apporte des bouleversements dans les populations animales qui favorisent certaines espèces au détriment d'autres. La poussée démographique particulièrement sensible en Europe a offert aux animaux facilement omnivores ou détritivores, et plus particulièrement au Goéland argenté, des possibilités nouvelles de nourriture purement artificielle sous forme de déchets de toute sorte que les oiseaux trouvent partout où l'action humaine se fait sentir d'une façon ou d'une autre : dépôts d'ordures, déversements d'égouts, ports de pêche, abords des conserveries de poisson, plages souvent constellées de débris divers, etc...

Cette augmentation débuta en Mer du Nord où elle prit des proportions énormes. En Hollande, la population nicheuse est passée de 10 000 couples à 26 000 (en 22 colonies) entre 1926 et 1939, année où fut entreprise la première campagne de destruction. On a calculé dans ce même pays (MORZER BRULJNS, 1958) que s'il n'y avait pas de contrôle des effectifs, pour une population de 2 000 individus, le nombre d'oiseaux atteignant la maturité, donc aptes à se reproduire, atteindrait le chiffre de 8 000 chaque année alors que la mortalité des adultes n'est que de 6 000. Ce surplus de 2 000 ne survit que grâce aux conditions particulièrement favorables d'alimentation le

long des côtes en été et à l'apport artificiel de nourriture en hiver.

L'augmentation spectaculaire et artificielle du Goéland argenté a causé en maints endroits une rupture d'équilibre dont les conséquences fâcheuses pour certaines populations d'oiseaux de mer ou de rivage n'ont pas tardé à se faire sentir et à susciter de graves problèmes.

En période de non reproduction, la population de Goélands se nourrit facilement sur les plages, dans les zones intertidales et surtout aux abords des lieux où la forte densité humaine permet à ces oiseaux de trouver une subsistance variée. Mais en période de reproduction, quand les adultes sont obligés de s'éloigner des lieux habités et de se fixer au territoire sur lequel ils nichent, les dommages qu'ils causent deviennent particulièrement importants et portent surtout préjudice aux oiseaux nichant dans les parages, isolément ou en colonies. Certaines colonies de faible importance ont ainsi été complètement anéanties par les Goélands en Hollande. En Angleterre (LOCKLEY, 1958) les grandes colonies d'Alcidés et de Laridés sont régulièrement, et sur une grande échelle, exploitées par les Goélands (marins, argentés et bruns). En 1946, sur l'île de Skomer, les Goélands ont détruit plus de 11 000 adultes, jeunes et œufs de Petits Pingouins *Alca torda*, Macareux *Fratercula artica*, Puffins, *Puffinus puffinus* et Mouettes tridactyles *Rissa tridactyla* pour une population totale de 80 000 oiseaux. En 1957 (LOCKLEY, 1958), 2 500 cadavres de Puffins tués par les Goélands ont été trouvés sur l'île de Skokholm sans compter les nombreuses victimes dans les rangs de Petits Pingouins et de Guillemots, *Uria aalge*. Enfin sur l'île de St. Kilda (WILLIAMSON, 1958) les Goélands mangent les œufs de Fous de bassan *Sula bassana* et guettent les adultes de Macareux à la sortie de leurs terriers. Ils arrivent ainsi à tuer les deux adultes et naturellement le jeune meurt de faim.

Cette prédation, qui ne s'inscrit pas dans le registre des causes naturelles limitant les populations, devient menaçante et s'ajoute dangereusement aux dégâts causés par la pollution de l'eau de mer par le mazout.

Pratiquement toutes les espèces nichant sur les côtes ou à proximité ont à souffrir plus ou moins directement et à plus ou moins grande échelle des Goélands. En plus des espèces citées ci-dessus, les Tadornes *Tadorna*, Colverts *Anas platyrhynchos*, Souchets *Spatula clypeata*, Eiders *Somateria mollissima*, Vanneaux *Vanellus vanellus*, Courlis *Numenius arquata*, Barges à queue noire *Limosa limosa*, Chevaliers gambettes *Tringa totanus*, Avocettes *Recurvirostra avosetta*, Mouettes rieuses *Larus ridibundus*,

Sternes *Sterna* sp., etc... et même certains Passereaux, Alouettes et Pipits payent un lourd tribut aux Goélands. En Camargue, le Flamant rose *Phoenicopterus ruber* est particulièrement visé, mais nous y reviendrons plus loin.

Quoique cet aspect se fasse sentir sur une échelle moins importante, signalons la prédation directe des Goélands sur les migrateurs arrivant d'Afrique au printemps. Cette prédation a été constatée en Italie au détriment de Merles *Turdus merula* et de Cailles *Coturnix coturnix* (GHIGI, 1958).

LA SITUATION EN CAMARGUE. — L'augmentation du Goéland argenté en Méditerranée a été plus tardive. Elle a mis plus de temps à s'épanouir mais elle prend maintenant, au moins en Camargue, des proportions alarmantes qu'il est indispensable de contrôler. Jusque dans les années 1935, le Goéland argenté était un nicheur rare en Camargue mais ses effectifs ont augmenté très rapidement pour arriver à un maximum de 700 couples en 1958. Il semble d'ailleurs que les Goélands qui ont colonisé la Camargue viennent en grande partie de l'île de Riou, située en face des égouts de Marseille et qui compte plusieurs centaines de couples reproducteurs. La population camarguaise est maintenant tellement importante qu'il est urgent de réduire ses effectifs en raison du danger que cette espèce représente pour l'ensemble de l'avifaune.

Avant de voir comment contrôler efficacement et suffisamment cette population, disons d'abord quelques mots sur sa biologie qu'il est indispensable d'étudier si nous voulons que notre action porte ses fruits.

On peut considérer que, dans sa plus grande partie, la population Méditerranéenne est sédentaire. Sur 7 reprises de Goélands bagués à la Station biologique de la Tour du Valat, nous n'avons qu'une reprise à plus de 50 km du lieu d'origine, il s'agit d'un jeune bagué le 25 avril 1955 en Camargue et repris en Italie (500 km à l'Est) le 15 mars 1956, après la période des grands froids de février 1956. L'apport d'oiseaux étrangers en hiver paraît peu important, il est en effet très rare de voir d'autres individus que ceux de la race méditerranéenne *michahellis*. Signalons néanmoins la reprise en novembre d'un individu allemand.

En période de non reproduction, les grandes concentrations de Goélands argentés sont visibles aux abords des lieux artificiels qui sont source inépuisable de nourriture. Légèrement en marge de la Camargue, les « gadoues » de Marseille situées à un km à l'Ouest de l'Etang d'Entressen (Crau) sont un lieu de grand rassemblement où l'on peut voir plusieurs milliers de Goélands (4 000 le 9 octobre

1962 à 17 h) se nourrir des immondices. On les rencontre également sur les plages et aux abords des ports (Marseille, Martigues, Port-Saint-Louis, Grau-du-Roi, Sète, etc...). Beaucoup mangent en mer et suivent les chalutiers. La ruée des Goélands sur le chalutier dès que celui-ci remonte son filet est spectaculaire. Les oiseaux arrivent subitement de tous les points de l'horizon, aucun n'étant visible aux abords du bateau pendant les quelques heures que dure le chalutage. Dès que le tri commence, les Goélands se précipitent sur tout ce que les pêcheurs rejettent à la mer. Il arrive que plus de 200 oiseaux suivent un chalutier dans ces conditions. Quand on pense que le seul port de Sète arme une quarantaine de chalutiers sortant presque chaque jour et chalutant 2 à 4 fois par jour, on se rend compte de l'apport de nourriture considérable que cela représente !

Dès qu'arrive la période de reproduction, la tranquillité qui leur est nécessaire les amène loin des agglomérations humaines et c'est ainsi qu'ils colonisent les îlots en mer et la Camargue. La reproduction commence dès la fin du mois de mars et se poursuit en avril et en mai. Mais ils ne s'installent pas en grandes colonies comme en Mer du Nord et sur les îles Atlantiques ou Méditerranéennes. Ils le font ici isolément ou par groupes plus ou moins lâches comptant quelques dizaines (parfois jusqu'à une centaine) de couples. Très fréquemment un ou quelques couples s'établissent au sein même des colonies de Sternes ou de Flamants. Il s'ensuit que le dénombrement des effectifs nicheurs camarguais n'est pas facile et, comme nous le verrons plus loin, ce mode de reproduction pose des problèmes quand il s'agit de les contrôler.

Il n'est alors plus question pour les Goélands de trouver l'alimentation artificielle qu'ils avaient pendant l'hiver et les ressources alimentaires naturelles relativement faibles des biotopes camarguais ne suffisent plus pour nourrir une population excédentaire de Goélands de loin supérieure à celle qui serait normale. Nos oiseaux cherchent alors leur nourriture aux dépens d'autres espèces dont ils mangent, ou tout au moins tentent de manger, les œufs et les poussins. Il est même possible, comme cela a été constaté en Hollande, que certains Goélands se spécialisent dans la prédation directe de poussins et d'œufs de certaines espèces (Flamant). Notons d'ailleurs que la prédation directe est loin de représenter une part prépondérante du régime alimentaire du Goéland, même en période de reproduction. Les contenus stomacaux d'oiseaux tués en période de reproduction et examinés par

L. BIGOT, ainsi que l'observation, prouvent que le Goéland est en Camargue un oiseau essentiellement piscivore.

L'analyse de 43 estomacs collectés en mars et avril donne les pourcentages suivants :

	Fréquence	%
Vertébrés (autres que poissons)	2	2,6
Poissons (<i>Anguilla anguilla</i> *), <i>Mugil</i> sp. <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Ameiurus nebulosus</i> (Pleuronectidés) ...	32	41
Mollusques d'eau douce (<i>Hydrobia</i>)	12	15,4
Mollusques marins (<i>Pecten</i> , <i>Cardium</i> , <i>Donax</i> , <i>Mytilus</i> , <i>Sepia</i>)	8	10,3
Diptères	4	5,1
Crustacés (<i>Carcinus moenas</i>)	11	14,1
Algues	3	3,8
Minéraux (gravier, charbon)	6	7,7

Ces données, comparées à celles de J. ROUTH (1957) montrent que le Goéland Camarguais est beaucoup plus piscivore qu'en Hollande (seulement 1,03 % de poissons), ce qui doit s'expliquer par le fait qu'en Mer du Nord, et notamment dans le Waddenzee, les vastes zones intertidales offrent aux Goélants une nourriture naturelle dominante de Mollusques (plus de 90 % du régime). En Camargue où les étangs peu profonds et les lagunes couvrent de vastes superficies, les poissons forment la nourriture la plus accessible. D'autre part, les analyses stomacales et les observations montrent que le Goéland est un oiseau à « vocation » surtout marine ; c'est essentiellement en mer et dans les étangs de basse Camargue où les poissons de mer pénètrent qu'on les voit pêcher.

* Il est possible que dans quelques cas les anguilles utilisées comme appâts drogués aient été comptés au moment de l'analyse, mais la chloralose agit avant que l'appât ne soit digéré et souvent celui-ci n'a même pas le temps d'atteindre l'estomac. L'erreur par excès est donc minime.

Il n'en reste pas moins vrai que la prédation existe et a souvent été constatée notamment aux dépens des jeunes Flamants. Une autre catégorie de dégâts qu'on pourrait qualifier d'indirects semble jouer un rôle encore plus important ; nous en reparlerons plus loin.

Dégâts directs causés par les Goélands.

Il s'agit du rapt des œufs et des poussins. Bien que les observations ne soient pas très convaincantes, sauf pour le Flamant, les espèces qui semblent payer le plus lourd tribut sont les Sternes *Sterna hirundo* et *albifrons*, les Avocettes *Recurvirostra avosetta*, les Canards, surtout *Netta rufina*, *Anas platyrhynchos* et *strepera*, enfin et surtout le Flamant rose *Phoenicopterus ruber*. Alors qu'aucune estimation raisonnable n'a été faite pour les autres espèces, les nombreuses heures d'observation à distance de la colonie qui ont été faites par le Dr. HOFFMANN ont permis d'extrapoler qu'en 1957 et 1958 pas moins d'un millier de jeunes Flamants ont du être victimes des Goélands, chacune de ces deux années. En 1958, l'échec total de la nidification des Flamants paraît être, au moins en partie, imputable aux Goélands. On a constaté que les Flamants ne protègent leurs poussins qu'autant que ceux-ci sont sur leur nid ; mais dès qu'ils s'en éloignent, ne fut-ce que de quelques mètres, les adultes ne s'en occupent plus et ils deviennent de ce fait la proie facile des Goélands dont quelques couples nichent au sein même de la colonie de Flamants.

Le problème de la prédation des jeunes Flamants camarguais par les Goélands est déjà vieux. E. GALLET (1949) a pu détruire une colonie d'une soixantaine de nids à proximité de la colonie de Flamants, ce qui représente pour l'époque une concentration importante. Cet auteur considère en outre que le vent ou la peur causée par l'apparition d'un intrus provoque la panique de la colonie, ce qui permet aux prédateurs de fondre sur les jeunes traînants en fuite qui ne peuvent suivre le gros de la bande. (Les intrus humains sont heureusement devenus fort rares actuellement par suite des sérieuses mesures de protection entreprises sous l'initiative de la Société de Protection de la Nature, mais le problème du survol des avions à basse altitude demeure entier et plus épineux que jamais, chaque avion passant à proximité de la colonie provoquant la panique générale).

Dégâts indirects causés par les Goélands.

Les Goélands argentés causent des torts indirects à

l'avifaune reproductrice par le dérangement qu'ils provoquent dans les colonies de Laro-limicoles. Dès qu'ils s'en approchent, pas forcément à des fins agressives, la réaction est immédiate : la colonie se lève en tout ou en partie pour poursuivre l'intrus. Il nous est arrivé de voir des colonies comptant plusieurs centaines d'oiseaux se lever pour réagir contre l'apparition de Goélands qui suscitent la même panique que celle de Rapaces comme le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ou le Milan noir (*Milvus migrans*).

Quand ces levées massives se renouvellent souvent, le tort causé au bon déroulement de l'incubation et de l'élevage des jeunes est considérable, d'autant plus que s'ajoutent dans ces conditions les effets du vent souvent violent ou de la très forte insolation qui sont des plus néfastes pour les œufs ou les jeunes. Tout cela contribue à augmenter dans de fortes proportions la non éclosion et la mortalité des poussins qui, livrés à eux-mêmes et souvent entraînés par le vent, périssent ou se perdent pendant que leurs parents, occupés ailleurs, ne peuvent s'occuper d'eux. Ces effets indirects semblent encore plus néfastes pour les Limicoles (principalement les Avocettes en Camargue) par suite du mode d'alimentation des poussins. Alors que les poussins de Sternes sont nourris de poissons par leurs parents, ce qui leur permet de digérer ce que ceux-ci leur apportent entre les alertes, les poussins de Limicoles se nourrissent par leurs propres moyens, simplement guidés par leurs parents. Comme ils sont cloués au sol une bonne partie de la journée par les Goélands, ils n'ont plus assez de temps disponible pour se nourrir. La mortalité des jeunes Limicoles est probablement, de ce fait, bien supérieure à celle des jeunes Laridés.

Notons aussi que la surveillance continue que doivent exercer les membres d'une colonie et leur constante obligation à prendre l'aile pour lutter contre les Goélands finit peut-être par avoir raison de l'instinct de reproduction qui s'émousse et disparaît avant que le cycle de la reproduction ne soit terminé et les jeunes émancipés. Ceci serait surtout valable pour les petites colonies chez lesquelles la stimulation mutuelle est moins forte que dans les grandes ; dans celles-là au contraire, l'excitation mutuelle engendre une cohésion qui entretient mieux un état physiologique favorable à l'évolution normale du cycle reproducteur, d'autant plus que souvent une partie seulement de la colonie prend l'aile pour faire face à l'ennemi, le reste demeurant sur le nid ou s'occupant des jeunes. D'autre part, bien que cela ne semble pas nous toucher en

Camargue, il apparaît que la présence des Goélands argentés en un lieu donné éloigne de cet endroit certaines autres espèces.

Il ressort de tout cela que la limitation et le contrôle permanents du nombre de Goélands argentés sont devenus une nécessité qui doit faire partie du programme d' « aménagement » de la Nature en Camargue. La politique consistant à laisser la nature agir seule est périmée pour la bonne raison que, du fait même de la présence de l'homme et de ses activités, elle est *ipso facto* conditionnée. Livrer la nature à elle-même équivaldrait à se refuser de la protéger...

C'est le Dr. HOFFMANN qui, en France, s'est le premier préoccupé de cette question en Camargue. Le premier problème qui se posait était de légaliser l'action puisque l'article 393 du code rural et l'arrêté ministériel du 2 juin 1956 portant règlement permanent sur la police de la chasse dans le département des Bouches-du-Rhône accordaient à tous les Laridés (y compris le Goéland argenté) une protection totale.

En s'adressant aux personnalités compétentes, il a été possible d'obtenir du ministère de l'agriculture un arrêté en date du 29 juin 1959 portant modification au règlement permanent mentionné ci-dessus. Cet arrêté stipule que « ... le Goéland argenté est classé comme animal nuisible ou malfaisant pendant la période du 1^{er} au 15 juillet sur les territoires des communes d'Arles et des Saintes-Mariede-la-Mer... »

Les premiers essais et mise au point de la technique de destruction eurent lieu en 1960 aux abords de zones de reproduction à protéger. On a utilisé la technique consistant à placer des appâts drogués aux abords des nids de Goélands.

CAMPAGNE 1960. — Les appâts employés étaient des poissons : Cépoles (*Cepola rubescens*), de 20 à 30 cm. de long, des Anguilles (*Anguilla anguilla*), également de 20 à 30 cm. et des Athérines (*Atherina mochon*) de 10 cm. Les poissons étaient entiers ou coupés en deux (Anguilles). Chaque appât contenait un comprimé de 0,15 gr. de chloralose alpha.

Six essais eurent lieu, et les deux premiers (16-17 mars et 24-25 mars) permirent d'éliminer respectivement 21 et 47 Goélands dans un secteur de Basse Camargue où nichaient les Flamants et où la concentration en Goélands était très élevée.

Avant l'opération, l'effectif de Goélands s'apprêtant à nicher dans les parages était de 100 à 120 couples ;

68 individus furent éliminés, soit environ 35 à 40 % des effectifs ; mais de nombreux couples quittèrent les lieux et ne revinrent pas. Jusqu'au 29 mars un certain retour eut lieu dans les parages mais on peut estimer qu'au total, le secteur fut débarrassé des 3/4 des effectifs initiaux (138 individus au total).

Une autre opération menée en un lieu de forte concentration en Goélands permit de détruire 74 oiseaux dans une région où nichaient de nombreux Anatidés et Laro-limicoles.

CAMPAGNE 1961. — Elle fut également orientée sur la destruction des effectifs nichant au voisinage des grosses colonies de Flamants et Laro-Limicoles.

Dans le secteur de l'exploitation salinière où nichent les premiers, environ 40 couples étaient cantonnés le 30 mars en 4 endroits différents. Au moment de la première opération de destruction entreprise le 14 avril dans un périmètre plus restreint, l'incubation battait son plein et sur 30 nids visités sur 9 îlots, 26 nids contenaient 3 œufs, un 2 œufs et trois 1 œuf. Dans cette trentaine de nids on chloralosa un œuf et 200 Anguilles droguées furent placées près des nids ; on ramassa 54 cadavres. Le 23 mai, une action de destruction des Renards permit de tuer encore 5 Goélands adultes. Ces deux actions de contrôle ont donc permis d'éliminer au moins deux tiers des effectifs reproducteurs du secteur.

Parmi les survivants, plusieurs couples semblent avoir définitivement quitté les lieux, à en juger par le nombre décroissant d'adultes comptés par la suite autour de la colonie de Flamants : 28 le 12 mai, 22 le 23 mai, 8 les 25 et 29 mai et le 5 juin et seulement 5 le 12 juin.

La deuxième opération fut menée dans la Réserve, suivant les mêmes principes, sur deux îlots où nichaient de nombreux Goélands menaçants pour d'importantes colonies de Laro-Limicoles et de nombreux Canards (notamment *Netta rufina*) nichant dans le secteur. Le 6 mai, 60 œufs furent chloralosés au nid et 150 anguilles droguées furent placées auprès des nids. Une vingtaine de jeunes et une soixantaine d'adultes périrent. On recommença l'opération le 15 mai avec 450 Anguilles qui tuèrent d'assez nombreux pulli et probablement près de 100 adultes. Au total, plus de 150 Goélands adultes furent exterminés soit au moins 50 % des effectifs installés dans le secteur (plus de 300 oiseaux comptés le 6 mai et 75 nids trouvés avec des œufs, quelques-uns avec des jeunes de 1 à 10 jours).

CAMPAGNE 1962. — Menée dans des conditions ana-

logues à celles des deux précédentes elle permit de détruire, en deux actions menées les 18 mai et 23 mai, respectivement 24 (10 mâles et 14 femelles) et 16 (6 mâles et 10 femelles) Goélands, soit 50 et 25 % de la population locale implantée au moment de l'opération dans le secteur que nous voulions traiter.

Les trois campagnes menées jusqu'à présent pour contrôler les effectifs du Goéland en Camargue ont donc donné des résultats encourageants. Toutes les opérations entreprises ont réussi à assainir le secteur traité pour la durée de reproduction des espèces menacées. Il semble d'ailleurs qu'en plus de l'élimination consécutive au traitement par la chloralose, certains couples non touchés ont déserté les lieux.

Enfin, non seulement nous avons réussi à réduire les effectifs de Goélands argentés pour la durée de la saison de reproduction, mais nous avons également enregistré d'une année sur l'autre une réduction tangible des effectifs dans les zones traitées. Ainsi, dans le secteur de l'exploitation salinière où nichent les Flamants et qui fut traité en 1960 et 1961, 100 à 120 couples furent dénombrés en 1960, environ 40 couples en 1961 et seulement une quinzaine en 1962. Cette diminution ne peut être due qu'à nos actions de destruction. Par ailleurs les effectifs des Goélands installés sur les îlots de la Réserve (des actions eurent lieu en 1960, 61 et 62) diminuèrent nettement en 1962 par rapport à 1961 (200 individus contre 300 en 1961) mais pratiquement pas en 1961 par rapport à 1960, parce que l'action de cette dernière année avait été nettement insuffisante.

Dans l'ensemble de la Camargue, le chiffre record de 700 couples atteint en 1958 n'a jamais été dépassé et en 1962 nous avons eu un maximum de 600 couples reproducteurs. A priori, le résultat global peut paraître maigre, mais plutôt que cette diminution de quelque 100 couples, il faut voir comme résultat principal que la croissance accélérée des effectifs, qui était de l'ordre de 100 % d'une année à l'autre avant les premières actions de destruction (1948-50 : environ 50 couples, 1955 : près de 100 couples, 1956 : au moins 130 couples, 1957 : environ 300 couples, 1958 : 500 à 700 couples), et qui aurait pu continuer dans les mêmes proportions pendant plusieurs années, a été stoppée et que les effectifs de 1962 n'ont pas dépassé ceux de 1958. Sans le contrôle que nous avons effectué, les effectifs auraient probablement de beaucoup dépassé 1 000 couples en 1962.

Il est clair qu'un contrôle annuel de la population per-

mettra de dominer la situation partout où elle sera précaire et dans la mesure où il nous sera possible d'agir où nous le voulons. Nous pourrions alors tolérer que le Goéland argenté « plafonne » à un certain palier que nous lui interdirions de dépasser. Nous serons peut-être amenés à prendre des mesures similaires à celles qui sont prises en Hollande pour limiter le effectifs des Goélands. Les Hollandais considèrent en effet qu'un cheptel de 10.000 oiseaux reproducteurs est acceptable et qu'il suffit de limiter le nombre des jeunes chaque année (en prélevant ou en empêchant par un moyen quelconque l'éclosion d'un ou deux œufs par nid) pour maintenir ce cheptel sans augmentation. Ils préconisent aussi que certaines zones soient absolument interdites au Goéland, la destruction systématique devant être de règle dans ces zones. Nous pourrions en Camargue trouver un moyen de pression semblable afin que l'effectif reproducteur n'y dépasse pas un certain chiffre que nous pouvons situer provisoirement de façon empirique aux alentours de 50 à 100 couples pour la Camargue entière.

TECHNIQUES. — Avant d'étudier plus spécialement la technique que nous avons utilisée, voyons rapidement celles qui furent expérimentées avec plus ou moins de succès ailleurs.

La technique qui consiste à prélever systématiquement une grande quantité d'œufs dans les colonies s'est dans la plupart des cas avérée insuffisante (le procédé suffit en Italie où les œufs sont collectés en grand nombre pour être mangés ; d'autre part, le Goéland argenté n'étant pas protégé par la loi dans ce pays, la chasse intensive qui lui est faite l'empêche d'augmenter notablement ses effectifs). Cette méthode ne serait d'ailleurs pas applicable en Camargue du fait de la dispersion des couples reproducteurs. En Hollande, outre la collecte des œufs, des milliers de poussins sont tués annuellement au moyen d'un morceau de pain ou d'un œuf contenant du nitrate de strychnine. Il est parfois fructueux de tuer à la carabine les individus manifestement reconnus comme spécialistes dans la prédation des œufs ou des poussins.

On a essayé aussi de secouer les œufs quelques jours après le début de l'incubation ou de les vernir avec un mélange composé d'huile, de pétrole et de formol (obturant les pores de la coquille, ce qui tue l'embryon).

En réalité, toutes ces méthodes qui ne s'attaquent qu'aux œufs ou aux jeunes se sont avérées insuffisantes. Pour obtenir des résultats valables, il faut s'en prendre

directement aux adultes en période de reproduction, malgré l'aspect un peu pénible que de telles opérations comportent.

La méthode qui fut essayée dans ce sens en Suède et ailleurs consiste à employer la chloralose alpha. C'est celle que nous avons essayée en Camargue, et qui semble la plus indiquée dans notre cas particulier.

Cette méthode consiste à mettre une pastille de 0,15 gr. de chloralose alpha à l'intérieur d'un poisson, puis de placer ce poisson aux abords des nids ou des lieux de nidification des Goélands. En Suède, les poissons drogués sont jetés d'un bateau. Les Goélands qui le suivent se précipitent dessus et au bout de quelques minutes, s'endorment et tombent à l'eau où ils se noient (en Suède 8.000 Goélands argentés, marins et bruns furent tués de cette façon en 1957 et 20.000 en 1958).

La chloralose alpha * est un narcotique puissant utilisé en médecine et surtout en thérapeutique vétérinaire. A faible dose, elle endort les Goélands et ceux qui se réveillent sont apparemment normaux. Mais à forte dose, la chloralose alpha est mortelle et il semble que la pastille de 0,15 gr., introduite dans chaque appât représente une dose toujours mortelle pour les Goélands, d'autant plus que la plupart mangent plusieurs appâts. En Camargue, nous avons cependant observé dans quelques cas le réveil des oiseaux ; il s'agit probablement de ceux qui ont recraché les appâts aux premiers symptômes, mais ces cas sont très rares. Il nous a semblé à plusieurs reprises que la chloralose perdait de son effet lorsqu'elle était introduite depuis longtemps dans les appâts. Il convient donc de préparer ceux-ci juste avant l'opération.

Quelques minutes après l'ingestion de l'appât, l'oiseau manifeste les premiers signes de déséquilibre. Après un quart d'heure environ il est totalement immobilisé et tombe à l'eau où il se noie, ou sur terre où il meurt rapidement. Les Goélands meurent ou s'endorment près de l'endroit où se déroule l'opération, tout au plus à 2 ou 3 km. sauf si un vent assez fort les entraîne avant leur chute ou pousse les victimes tombées à l'eau. Mais nous verrons plus loin que pour d'autres raisons il est préférable de ne pas agir par temps de vent. Cette distance maximum de 2 ou 3 km. comme rayon d'action ne pose pas de difficulté en Camargue ; mais dans certaines petites réserves avoisinant des

* Nous tenons ici à exprimer toute notre reconnaissance au Laboratoire Kuhlmann qui nous a aimablement procuré la chloralose utilisée lors de toutes les campagnes effectuées jusqu'à présent.

lieux habités, cette méthode a du être abandonnée au profit d'autres plus foudroyantes.

Applications de la méthode en Camargue et précautions à prendre. — Dans ses grandes lignes, elle fut utilisée telle quelle. Les poissons les mieux mangés se sont avérés être les Anguilles et nous avons donc abandonné les Cépoles et Athérines essayées en 1960. Comme nous l'avons vu, les Goélands ne nichent pas en Camargue en grandes colonies mais par couples dispersés un peu partout et le plus souvent à proximité d'autres espèces. Le problème est un peu différent sur les côtes de la Mer du Nord où les Goélands nichent en colonies monospécifiques parfois considérables. Il convient donc en Camargue de prendre de grandes précautions pour ne pas exterminer d'autres espèces. Les appâts doivent être assez gros (au moins 30 cm. de long) afin que les mouettes ne puissent les avaler (3 Mouettes ont ainsi été tuées en 1960 parce que les appâts étaient trop petits). Il est nécessaire de placer les appâts le plus près possible des nids ou futurs nids (les autres oiseaux n'y toucheront pas) et d'en mettre 2 au 3 à chaque place de façon à éviter les disputes et l'envol des Goélands après qu'ils aient avalé l'appât.

Une surveillance attentive doit être de rigueur durant toute la durée de l'opération afin d'observer son déroulement et le point de chute des victimes. Quand les appâts sont mangés, au bout de quelques heures, on collecte les individus morts (qui heureusement sont le plus souvent noyés, mort moins brutale que lorsqu'on est obligé d'achever ceux qui sont tombés sur la terre ferme sans avoir absorbé une dose mortelle). Il est enfin indispensable de ramasser les appâts non mangés par simple souci de propreté et afin d'éviter que d'autres animaux ne viennent les consommer par la suite.

En Camargue, le moment idéal pour opérer est le matin de bonne heure et si possible les jours de pluie ou tout au moins les jours où le degré hygrométrique est suffisamment élevé. Il faut en effet éviter que les appâts ne se dessèchent, ce qui arrive rapidement quand le rayonnement solaire est trop intense ou quand le vent souffle fort (ce qui est souvent le cas au printemps dans le midi).

Les trois campagnes effectuées (1960-61-62) ont permis d'expérimenter la méthode et d'agir efficacement sur un plan local et temporaire (protection de la colonie de Flamants roses ou de colonies de Laro-limicoles) mais il est indispensable de renouveler l'opération dans les années qui viennent. Comme nous l'avons vu, 600 couples au moins se sont reproduits en Camargue en 1962, effectif certai-

nement de beaucoup supérieur à celui que peut supporter le milieu sans qu'il y ait menace pour l'avifaune. Il serait intéressant de connaître la capacité limite potentielle de la Camargue pour le Goéland argenté afin de procéder annuellement à l'élimination du surplus. Le Goéland argenté a une place justifiable et un rôle écologique à jouer dans la biocénose Camarguaise. Mais il doit pouvoir le faire sans devenir une menace pour les autres espèces.

Cas de la Mouette rieuse, Larus ridibundus L. — La Mouette rieuse est également en très forte augmentation en Camargue. Elle est passée de quelques centaines de couples dans les années 1930 à près de 6.000 couples en 1962. Bien qu'il ne semble pas pour le moment y avoir compétition écologique avec d'autres espèces, ni prédation dûment enregistrée, il convient de surveiller attentivement son évolution dans les années à venir. Il n'est pas exclu que nous nous trouvions un jour ou l'autre devant des problèmes identiques à ceux qui se présentent en Angleterre par exemple, où la seule colonie britannique d'Avocettes (à Havergate dans le Suffolk) est menacée par la Mouette rieuse dont la population locale est passée de 500 à 2.000 couples entre 1949 et 1959.

La compétition écologique entre la Rieuse et d'autres espèces qui a été constatée notamment en Angleterre et en Hollande a amené les Ornithologues à approfondir leurs recherches sur les rapports entre ces différentes espèces. Quoique la prédation directe d'œufs ou de poussins semble négligeable (bien qu'observée en plusieurs endroits, par exemple 20 pulli d'Avocettes tués par les Mouettes en 1959 à Havergate), il est indéniable que souvent les colonies de Mouettes gênent d'autres espèces. Mais n'oublions pas que le contraire peut aussi se produire, la Mouette jouant alors le rôle de pionnier en colonisant un territoire sur lequel d'autres espèces (Avocettes, Sternes) viendront s'installer par la suite.

Pour terminer, disons que le contrôle des populations de certaines espèces, qui devient de plus en plus nécessaire dans les Réserves, ne peut être entrepris efficacement pour le plus grand bien de la faune que dans la mesure où il est accompagné de solides études d'écologie et, en particulier, de dynamique des populations.

Il me reste l'agréable devoir d'exprimer ma reconnaissance au Dr. Bigot qui s'est chargé des analyses de contenus stomacaux et au Dr. Hoffmann. C'est, en effet, lui qui a suscité ce travail et l'a sans cesse enrichi et critiqué au cours de sa rédaction par un grand nombre de renseignements et de conseils.

BIBLIOGRAPHIE

- BORG K. (1959). — Näbblängd och Kroppsvikt hos gratrut (*Larus argentatus*), havstrut (*L. marinus*) och stilltrut (*Larus fuscus*). *Var Fagelvard*, 18 : 311-317.
- 7° *Bulletin of the International Committee for Bird Preservation* 1958, pp. 103-126 (MORZER BRUIJN, M.F. (Pays-bas), DROST, R. (Allemagne), BERGMAN, G. et KOSKIMIES, J. (Finlande), GHIGI, A. (Italie) ; AMADON, D. (U.S.A.), BROWN, P.E. (Angleterre), Rooth, J. (Pays-bas).
- CONDER, P.J. (1959). — Some individual feeding habits of Gulls breeding on Skokholm. *Bird Notes*, 28 : 477-480.
- DAVIS, T.A.W. (1958). — The breeding distribution of the Great black-backed Gull in England and Wales en 1956. *Bird Study*, 1958 : 191-215.
- GALLET, E. (1949). — *Les Flamants roses de Camargue*. Payot, Lausanne.
- HOFFMANN, L. (1955). — La nidification des Flamants. *La Terre et la Vie*, 1955 : 327-328.
- HOFFMANN, L. (1959). — La nidification des Flamants en 1957. *La Terre et la Vie*, 1959 : 74-76.
- HOFFMANN, L. (1960). — La nidification des Flamants en 1958. *La Terre et la Vie*, 1960 : 118-119.
- HOFFMANN, L. (1962). — La nidification des Flamants en 1959. *La Terre et la Vie*, 1962 : 78-79.
- LOCKLEY, R.M. (1958). — Sea Birds and their protection. *Bird Notes*, 28 : 380-383.
- ROOTH, J. (1957). — Over Het Voedsel van de Zilvermeewen. *De Levende Natuur*, 60 : 209-213.
- MYLNE, C.K. (1960). — Predation of Manx Shearwaters by Great black-backed Gulls on Skomer. *Bird Notes*, 29 : 73-76.
- WILLIAMSON, K. (1958). — The menace of the Gulls at St. Kilda. *Bird notes* 28 : 330-334.

*Travail de la Station biologique
de la Tour du Valat.*