

LA NIDIFICATION DES FLAMANTS EN 1968 ET 1969

par A.R. JOHNSON

Station Biologique de la Tour du Valat

La publication des observations sur la reproduction des Flamants a été régulièrement faite dans les Actes de la Réserve depuis 1950. Mais depuis 1961 ces rapports se résumaient par des constats d'échec. L'avenir de cette espèce en France et même en Europe, puisque la Camargue est la seule région où elle niche plus ou moins régulièrement depuis au moins cinquante ans, paraissait donc incertain. Les menaces qui pèsent sur ces oiseaux ne sont pas moindres aujourd'hui qu'au cours des années précédentes, mais ce fut un grand événement lorsqu'en 1969, à l'issue d'un printemps exceptionnellement froid, venté et pluvieux, la nidification des Flamants connut un succès inégalé jusqu'à présent dans les annales de l'histoire de l'espèce dans notre région.

Gallet, dans son livre sur les Flamants de Camargue, cite les cas de nidification depuis 1914, et indique l'histoire des colonies. L'espèce ne niche pas chaque année, du moins en Europe. Souvent deux, trois ou quatre ans s'écoulaient sans même qu'il y ait tentative de reproduction. Cependant la Camargue abrite en permanence un nombre variable de Flamants, le plus souvent de l'ordre de plusieurs milliers. L'espèce hiverne également, mais en faible nombre.

Chaque année l'arrivée des migrateurs ayant passé l'hiver plus au sud se fait par groupes d'adultes qui parquent dès le mois de mars. Même ceux qui hivernent ont été observés en parade par temps doux et ensoleillé dès le mois de janvier. Mais ces parades n'aboutissent pas obligatoirement à des copulations et à l'installation d'une colonie.

En 1968, le nombre total d'individus présents au printemps était de 4 000 au lieu de 12 000 en 1967, 7 000 en 1966 et 7 000 en 1965. De même il y eut peu d'hivernants et le retour des migrateurs ne commença pas avant la fin du mois de mars. L'étang Z, site de reproduction régulier depuis 1952, fut encore fréquenté le premier. Mais l'îlot de nidification, bien qu'aménagé en 1964 (Johnson) continue à subir des graves dégâts dus à l'érosion.

Les oiseaux étaient au nombre de 2 500 vers la fin du mois de mars. Souvent dérangés par les avions et les hélicoptères qui continuent à survoler la basse Camargue à faible altitude, ils restèrent fidèles à leur îlot qui, comme chaque année, fut occupé par quelques couples de Goélands argentés. Bien qu'aucun accouplement n'eût été constaté, je pus observer le 22 avril deux individus couchés sur d'anciens nids et le lendemain ce nombre passa à 18. Mais quelques jours plus tard, le 29 avril, cette ébauche de colonie fut abandonnée.

Pendant quelques jours les Flamants quittèrent complètement ce secteur de la Camargue. Ce n'est que le 7 mai que je pus noter un groupe de 400 individus dans un étang situé à quelques kilomètres de l'étang Z. Le 20 mai ils étaient 2 000, et le 21 quelques-uns s'installèrent sur un îlot de cet étang. Les jours suivants on les vit souvent sur cet îlot, certains ébauchant même la construction de nids. A la fin du mois l'effectif atteignait 4 000 mais cette date était bien trop tardive pour qu'une reproduction puisse avoir lieu. Lors d'une visite de cet îlot quelques jours après, nous avons découvert une centaine de nids, mais aucune trace d'œufs ni de poussins.

En 1969 la situation fut différente. Pour la première fois depuis sept ans, de jeunes Flamants roses se sont envolés de Camargue. Une nouvelle colonie s'installa sur un îlot situé à quelques 500 mètres d'une digue dont l'accès est ouvert au public. A l'aide de jumelles et de télescopes nous avons pu suivre de près les événements les plus intéressants de la vie de ces oiseaux.

Huit cents sujets environ avaient hiverné en Camargue. Le retour des migrateurs fut assez précoce, vers la fin du mois de février. En mars et en avril, de très importants rassemblements se formèrent en divers endroits. Le 21 mars quelques oiseaux commencèrent à visiter des îlots dans un étang situé non loin de l'étang Z et le 3 avril nous pûmes en dénombrer 12 500, dont la concentration la plus importante (6 000) se trouvait dans un étang ordinairement peu fréquenté. Les parades étaient intenses et suivies de copulations. D'autres îlots furent également fréquentés ailleurs. Ces changements de lieu de stationnement étaient souvent provoqués par le survol à faible altitude d'avions et d'hélicoptères, et fut même, une fois, la conséquence d'une visite de photographes. Comme nous le verrons plus loin, de tels dérangements à une époque aussi critique peuvent être catastrophiques.

Le 10 avril une partie au moins de la population était encore fidèle à l'ancien îlot de l'étang Z. Le 23, de nombreux oiseaux entreprirent la restauration des vieux nids, vestiges de la dernière tentative de 1963, ce qui prouve la solidité de ces édifices ! Le lendemain 24 avril, 1 000 Flamants au moins apparurent sur un îlot d'un étang rarement fréquenté ces dernières années, le Fan-

gassier. Deux jours plus tard ils étaient 4 000 ; ce fut le commencement d'une deuxième colonie.

Le 27 avril 5 000 individus au moins se promenaient sur une digue voisine. Ils paraissaient examiner les possibilités d'installation mais jetèrent leur dévolu sur l'îlot dont la colonisation se poursuivit le 28, alors que leur nombre était passé à 6 000.

Le 28 avril à 7 h 30 un millier de Flamants se trouvait sur une pointe de l'îlot, mais dans le courant de la matinée, il y eut un afflux régulier d'oiseaux à tel point qu'à 11 h l'îlot était entièrement recouvert d'une masse rose. La plupart des oiseaux « travaillaient » la terre et se disputaient un territoire. Depuis trois semaines 4 couples de Goélands y étaient installés. Lorsque les Flamants envahirent l'îlot les Goélands parurent affolés. Mais aucun d'eux ne réussit à regagner son nid, les Flamants les en empêchant.

Pendant ce temps, la colonie de l'étang Z augmenta également : 8 000 oiseaux étaient présents le 28 sur ce petit îlot qu'ils recouvraient entièrement. Le soir, vers 16 h, un groupe de 20 individus se détacha de la colonie pour gagner un banc de vase sablonneuse dans la partie nord-ouest de l'étang, là où en 1960 la colonie s'était déjà dédoublée et où les vieux nids étaient encore visibles. D'un coup l'îlot « éclata » ; par dizaines, par centaines, par milliers les oiseaux quittèrent la colonie principale pour gagner le nouvel emplacement. En quelques instants au moins 5 000 oiseaux se mirent à évoluer au pas de parade, très excités et très bruyants. Il devint rapidement évident que l'îlot était trop petit et qu'une partie des oiseaux devait chercher des lieux de nidification ailleurs.

Le 29 avril un événement faillit compromettre définitivement la colonie du Fangassier. Les oiseaux n'étant pas encore bien fixés, ils quittaient l'îlot le soir pour passer la nuit dans les étangs voisins. Ce jour-là, à 7 h 30, un millier d'oiseaux s'établit sur la pointe de l'îlot, certains paradant, d'autres « travaillant » la terre. Comme la veille l'îlot fut à nouveau brusquement envahi par les Flamants et les Goélands furent impitoyablement chassés de leur territoire, bien qu'essayant de renforcer leurs nids.

A 9 h ce fut la catastrophe ! Tout à coup toutes les têtes se dressèrent, un silence tomba sur l'étang jusque-là fort animé puis ce fut l'envol en panique de toute la colonie. Inutile de chercher la cause de cet émoi : un tel dérangement ne pouvait être provoqué que par un seul ennemi : sous un plafond bas de nuages un avion survolait la colonie à une trentaine de mètres.

L'abandon de l'îlot me permit de constater qu'un premier œuf avait été pondu. Effrayés, les Flamants se fractionnèrent en deux groupes et allèrent se poser à plusieurs centaines de mètres de là, interrompant toute activité liée à la reproduction. A peine la

colonie fut-elle abandonnée par les Flamants qu'un Goéland vint gober l'œuf pondu, sans susciter la moindre réaction chez les Flamants. Quelque temps après des petits groupes de Flamants avancèrent vers l'îlot mais aucun n'y prit pied. Beaucoup quittèrent même l'étang en direction de l'étang Z.

Le lendemain matin, 30 avril, les 4 couples de Goélands occupaient encore l'îlot. Les Flamants étaient encore dans l'étang, mais dormaient. Ce ne fut que l'après-midi, vers 14 h 30, qu'ils s'aventurèrent sur l'îlot : d'abord 500 individus bientôt suivis par les autres jusqu'à ce que l'îlot soit de nouveau complètement occupé. Pour la première fois certains individus passèrent la nuit sur l'îlot.

Le 1^{er} mai, à partir de 7 h 50, les Flamants qui étaient allés se nourrir et passer la nuit dans d'autres étangs commencèrent à retourner vers la colonie par dizaines, puis par centaines. La colonie devint énorme, gonflée par les oiseaux de l'étang Z qui n'avaient pas trouvé de place pour nicher. Mais l'îlot du Fangassier n'était pas assez grand, lui non plus, pour supporter tous ces oiseaux. Comme dans l'étang Z, la colonie « éclata » et une partie des Flamants s'en alla à la recherche d'un lieu de nidification convenable. Sur l'îlot, l'activité était intense et une proportion importante d'oiseaux était assise sur les nids : il y avait déjà probablement des œufs. Le lendemain 2 mai, tous les Flamants de Camargue, environ 20 000, se réunirent sur les deux colonies. Cependant le passage des avions et des hélicoptères se poursuivit, heureusement réduit en raison du mauvais temps. Les oiseaux qui se trouvaient à proximité de la colonie furent souvent mis en fuite par les avions mais ceux qui couvaient ne quittèrent plus leurs nids, même lorsque des avions venaient délibérément les survoler. Une fois les œufs pondus, l'époque critique parut être passée. Notons que ce problème de survol des avions, qui fut déjà signalé par Hugues il y a près de quarante ans, devient de plus en plus grave avec l'augmentation du trafic.

Le 10 mai finalement une troisième colonie se forma sur une digue de ceinture du Fangassier. Elle semblait être aussi importante que celle de l'îlot, mais la plupart des nids se trouvaient au pied de la digue, et étaient donc invisibles ; l'estimation du nombre de couples nicheurs était donc difficile, d'autant plus qu'il s'y mêlait beaucoup d'immatrices non nicheurs.

Cependant des groupes de Flamants migrateurs continuèrent à arriver. Alors que les déplacements locaux s'effectuent à faible altitude, les oiseaux migrateurs sont reconnaissables lorsqu'ils arrivent par la très haute altitude de leur vol. Une fois la colonie repérée, ils la survolent longuement en perdant peu à peu de la hauteur et y prennent pied au bout de cinq à quinze minutes.

Il est intéressant de remarquer que les Flamants ne pouvant

atteindre leur nid au vol doivent l'aborder en marchant. Ceci explique peut-être pourquoi la plupart des colonies sont étirées en longueur, ce type d'implantation permettant à tous les oiseaux d'accéder facilement à leur nid. Dans le cas de la colonie du Fangassier, les oiseaux situés au centre éprouvaient une réelle difficulté à atteindre leur nid sauf quand le mistral leur permettait un envol direct. Il est même probable que ces difficultés d'accès, contraignant les oiseaux à marcher les uns sur les autres, ont provoqué une certaine mortalité chez les jeunes. D'ailleurs la colonie ne s'implanta pas en une seule fois sur l'ensemble de l'îlot, mais par taches d'abord isolées ce qui permet aux oiseaux d'accéder facilement à leur nid. Ce n'est qu'ensuite, lorsque les oiseaux continuèrent à affluer, que tout l'espace disponible fut occupé. Mais le schéma initial d'organisation de la colonie, par petits groupes étirés, était conforme au mode fondamental de reproduction par colonies allongées. Pendant toute la période d'incubation et jusqu'à ce que les jeunes quittent le nid, les oiseaux ne cessèrent pas de consolider ce dernier en accumulant de la vase sur ses parois. Nous en avons eu une preuve *a posteriori* quand nous avons trouvé des coquilles incrustées dans les parois du nid, témoignant d'une activité de construction bien après l'éclosion.

Lors de leur installation, les Flamants avaient commencé par occuper la partie Sud de l'îlot, dénudée, et ce n'est que lorsque celle-ci fut saturée qu'ils envahirent la partie Nord recouverte de Salicornes. Remarquons d'ailleurs que ces plantes n'ont nullement gêné les oiseaux qui les écrasèrent purement et simplement.

Dans l'étang Z une vingtaine de poussins, âgés de quelques jours, furent observés le 30 mai à la périphérie de la colonie. Mais l'observation de la partie centrale de cette dernière était impossible à cause de la densité des oiseaux.

A partir du 1^{er} juin, au Fangassier, de nombreux couveurs avaient un comportement qui laissait penser que l'éclosion était en cours : ils faisaient des mouvements de tête entre le nid et l'extérieur, comme s'ils enlevaient des morceaux de coquille. La relève des partenaires avait toujours lieu le soir et surtout le matin, mais elle ne nous permettait tout de même pas d'observer le contenu des nids. Au début de juin les conditions météorologiques furent trop mauvaises pour nous permettre de découvrir les premiers poussins et ce ne fut que le 9, par temps ensoleillé et calme, que nous pûmes apercevoir des petits déjà âgés de quelques jours, debout sur leurs nids.

L'implantation de la colonie s'étant faite par étapes successives, l'éclosion ne fut pas synchrone. Les poussins les plus précoces ont dû naître dans les premiers jours de juin et la plupart des autres entre le 5 et le 15. Les plus tardifs ne naquirent qu'à la mi-juillet. Dès la mi-juin les poussins les plus âgés commencèrent à se réunir sur les petites vasières abritées du vent.

Le 19 juin près de 500 poussins étaient rassemblés au bord de l'îlot, mais à l'intérieur les adultes couveurs paraissaient toujours aussi nombreux.

A l'étang Z les poussins étaient déjà grands. Le duvet blanc qu'ils avaient à la naissance était maintenant remplacé par un duvet gris. Les pattes, rouges les premiers jours, avaient viré au brun ; la crèche se formait à proximité de l'îlot : 450 jeunes alors que 50 adultes couvaient encore.

Au Fangassier, les poussins accompagnés de leurs parents quittaient l'îlot à la nage pour gagner la digue où se trouvait la colonie annexe éloignée d'environ 600 mètres : il est possible que l'îlot n'ait pas été assez grand pour abriter tous ces oiseaux qui furent obligés d'aller chercher ailleurs des vasières favorables. Le 14 juillet il ne restait plus que 500 poussins dans la colonie principale, et ceux-ci partaient à leur tour. Le 20 juillet il ne restait plus sur l'îlot que 50 adultes qui couvaient encore et qui rejoignirent les autres un peu plus tard quand leurs poussins en furent capables.

Le rassemblement des poussins en un immense troupeau eut lieu ensuite, les jeunes de la colonie de l'îlot s'étant joints à ceux de la colonie annexe de la digue. L'immense crèche fut alors « surveillée » par quelques adultes seulement. Plusieurs dénombrements nous permirent d'évaluer à 5 500 le nombre de jeunes du Fangassier et à 500 celui des jeunes de l'étang Z. Par mesure de précaution nous n'en avons bagué aucun.

Le 22 août tous les jeunes de l'étang Z volaient, alors qu'au Fangassier l'envol fut plus échelonné, à partir de la fin du mois.

Je voudrais maintenant compléter ce compte-rendu de la reproduction en 1969 par quelques observations qui me paraissent dignes d'intérêt.

Les trois colonies de 1969 furent donc établies sur deux étangs, l'étang Z et l'étang du Fangassier. Rappelons que l'étang Z était jusqu'alors l'unique lieu de nidification depuis que les Flamants sont revenus en 1952 en Grande Camargue après avoir niché quelques années en Petite Camargue. De 1952 à 1969, à l'exception de 1954, 8 colonies y donnèrent un total de plus de 7 000 jeunes à l'envol. Les tentatives de 1958, 1962 et 1963 se soldèrent par des échecs.

COLONIE DE L'ÉTANG Z :

Dès 1960 l'îlot principal de cet étang ne pouvait guère abriter que 3 500 nids ; l'excédent était allé s'installer dans la partie NW de l'étang, au pied d'une digue et sur la digue elle-même. Mais en raison du mauvais temps (submersion des nids due au vent) et des prédateurs, cette colonie annexe ne produisit jamais de jeunes.

La colonie de l'étang Z fut donc limitée à l'ancien îlot. Lors d'une visite, le 22 août, nous avons pu dénombrer 631 nids dont

une trentaine étaient établis sur la digue elle-même qui, rappelons-le, avait été construite en 1964 pour protéger l'îlot mais dont il ne reste plus maintenant que des vestiges. Les autres nids étaient construits à la place des anciens, au centre de l'îlot. Lorsque le vent soufflait, le centre de celui-ci était submergé par 5 cm d'eau. Aussi les Flamants y firent-ils de solides constructions atteignant 45 cm de hauteur, contre quelques centimètres seulement pour les nids bâtis sur la digue.

Les Flamants commencèrent à fréquenter la colonie à partir du 8 avril et ils augmentèrent en nombre pendant tout le mois. Les processus de la reproduction se déroulèrent normalement : visites journalières, installation des couples nicheurs, construction ou rénovation des nids, ponte.

COLONIE DU FANGASSIER :

L'Étang du Fangassier est orienté dans le sens Nord-Sud et mesure environ 4 km sur 1 km. L'îlot de nidification se trouve dans son tiers Sud et à peu près au milieu de l'étang.

Le 1^{er} août, après le départ de tous les Flamants, nous avons dénombré les nids et mesuré l'îlot. Celui-ci a la forme d'un L dont la grande branche mesure 67 m et la petite 55 ; la superficie est donc de 2 060 m². L'îlot même, ainsi que quelques minuscules radeaux de terre dans le voisinage immédiat, furent en totalité occupés par les Flamants. Nous avons pu y dénombrer 4 900 nids. La répartition de ces derniers étant homogène nous avons pu calculer leur densité qui fut de 2,38 nids au mètre carré.

La colonie annexe du Fangassier s'est établie à l'endroit que les oiseaux avaient prospecté avant de s'installer sur l'îlot. Les premiers nids furent construits sur une digue de 1,50 m de haut qui cloisonne le Fangassier. L'implantation se fit en deux « noyaux » distants d'une cinquantaine de mètres (ensemble 220 nids). Mais un plus grand nombre de Flamants établirent leur nid au pied de la digue (1 100 nids) abrité du mistral et sur quelques monticules de terre situés plus loin dans l'étang (480 nids). La colonie annexe compta donc 1 800 nids.

Dans le Fangassier le cycle reproducteur fut plus tardif, mais ses différentes phases se déroulèrent plus rapidement. C'est ainsi que la plupart des œufs furent pondus avant l'achèvement des nids. Couvert sur sa moitié Sud d'un tapis de Salicornes, l'îlot avait été occupé ces dernières années par la plupart des espèces de Laro-Limicoles nichant dans les eaux saumâtres ou salées (Avocette, Gravelot à collier interrompu, Sterne pierre-garin, Sterne naine, Sterne hansel, Mouette rieuse et Goéland argenté).

Nous arrivons donc à un total général de 7 331 nids, soit 14 662 oiseaux nicheurs. Ce nombre ne fut, à notre connaissance, dépassé qu'une fois en 1960 où 8 000 nids furent occupés. Mais le nombre

d'environ 6 000 jeunes à l'envol en 1969 est un record, le maximum enregistré jusqu'alors n'ayant été que de 2 500. A quoi est dû ce succès ? Nous allons essayer d'y répondre à la lueur de nos observations sur la climatologie, la prédation et le rôle joué par un gardiennage constant.

CLIMATOLOGIE :

Le printemps 1969 fut particulièrement froid, venté et pluvieux. Si les conditions météorologiques particulièrement défavorables ont pu nuire très souvent au succès des colonies, ce ne fut nullement le cas cette année. On a suggéré que les précipitations pouvaient déclencher le cycle reproducteur chez le Flamant (Studer-Thiersch com. orale) et la population de Bonaire (Antilles Néerlandaises) a même étendu son cycle de reproduction à la suite de pluies exceptionnellement abondantes (Gerharts et Voous, 1968). Il est remarquable de constater que la pluviosité du printemps 1969 fut particulièrement élevée (tableau 1).

TABEAU I

*Pluviosité * comparée 1969 et moyenne de 1944 à 1969.*

Mois	Moyenne de 1944 à 1969	1969
Mars	45,5 mm en 6,85 jours	114,6 mm en 14 jours
Avril	37,8 » en 5,96 »	49,8 » en 7 »
Mai	38,7 » en 5,65 »	55,4 » en 5 »
Juin	24,2 » en 4,42 »	58,4 » en 5 »
TOTAL	146,2 » en 22,88 »	278,2 » en 31 »

* Précipitations relevées en Camargue à la Station Météorologique de la Tour du Valat.

Mais si la pluie joue un rôle important pour déclencher la nidification des Flamants il est également nécessaire que les oiseaux couveurs ne soient pas dérangés pendant les périodes de mauvais temps. En Camargue où le niveau des étangs est maintenu artificiellement constant par la Compagnie des Salins qui les utilise comme bassins d'évaporation, les risques d'inondation ou de dessèchement qui causent tant de ravages dans d'autres colonies de Flamants, n'entrent pas en ligne de compte. L'échec des colonies Camarguaises est plus souvent dû à la submersion des nids sous l'effet d'un changement du plan d'eau lors des périodes de fort mistral.

PRÉDATION :

Lorsqu'une colonie est située sur un îlot bien entouré d'eau il n'y a guère de risques de prédation par des animaux terrestres. Mis à part l'homme, le Goéland argenté s'est, dans le passé, rendu coupable de la destruction de milliers d'œufs et de poussins. Mais les campagnes de destruction de nids et d'adultes régulièrement entreprises depuis 1960 (Blondel), afin de contrôler les effectifs de cette espèce, semblent porter leurs fruits. Quelques Goélands survolaient régulièrement chaque colonie de Flamants en 1969, une vingtaine au maximum dans la colonie principale du Fangassier. Il n'est pas facile d'évaluer les dégâts qu'ils y ont causés. Du fait d'un gardiennage constant les Flamants n'ont jamais été dérangés de sorte que les Goélands ont rarement eu l'occasion d'approcher les œufs ou les jeunes.

La colonie annexe du Fangassier, placée sur une digue d'accès relativement facile aurait bien pu être ravagée par les Renards, Sangliers ou autres Mammifères. Mais des barrages efficaces ont été construits et aucun dérangement n'eut lieu.

TABLEAU 2

Tableau récapitulatif des principaux événements des colonies de Flamants en 1969.

Evénements	Etang Z	Etang du Fangassier	
		Ilot (colonie principale)	Digue (colonie annexe)
Arrivées à la colonie	Du 8 avril au 23 avril	Du 24 avril au 8 mai	Du 10 mai au 14 mai
Début de construction des nids	23 avril	29 avril	11 mai
Premières pontes	28 avril	1 ^{er} mai	ca 13 mai
Premières éclosions	ca 28 mai	ca 1 ^{er} juin	ca 12 juin
Nombre de nids	631	4 900	1 700
Nombre de poussins	ca 500	ca 5 500	

La mortalité paraît avoir été extrêmement faible. A l'étang Z aucun cadavre de jeune ne fut trouvé. Au Fangassier nous n'avons ramassé qu'une soixantaine de cadavres sur l'îlot le jour où nous y sommes allés. En certains endroits, les activités de construction des nids en cours d'incubation avaient provoqué entre les nids de véritables trous où nous avons trouvé plusieurs cadavres, probablement piétinés par les adultes.

Il est certain que le succès de ces colonies provient en grande partie de la protection qui leur a été apportée. L'étang Z bien connu des initiés est situé dans une région bien gardée à l'abri des visites intempestives. Par contre, des mesures plus draconiennes ont été nécessaires pour assurer la tranquillité des colonies du Fangassier. Dès l'installation des Flamants, la compagnie SALICAM assura une partie de leur surveillance et disposa en plusieurs endroits des pancartes interdisant l'accès de l'étang. La SALICAM entreprit également la construction de barrages sur la digue où se trouvait la colonie annexe du Fangassier.

Il n'a jamais été question de limiter la circulation sur la digue de ceinture de l'étang où le passage est toléré. Mais il a été nécessaire d'assurer une garde permanente afin d'éviter que des incursions malheureuses dans l'étang ne viennent perturber les Flamants. Cette garde fut effectuée 20 h par jour pendant deux mois et demi par les gardes de la SNPN et par le personnel de la Tour du Valat. Ce fut une excellente occasion pour expliquer au public les problèmes qui se posent pour la protection des Flamants. De nombreux touristes furent ravis de pouvoir utiliser les télescopes braqués en permanence sur la colonie.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLEN, R.P. (1956). — *The Flamingos : their life history and survival*. National Audubon Society. New York.
- BLONDEL, J. (1963). — Le Problème du Contrôle des effectifs du Goéland argenté. *La Terre et la Vie*, 1963 : 301-315.
- GALLET, E. (1949). — *Les Flamants Roses de Camargue*. Lausanne, Payot.
- GERHARTS, L.D. & K.H. VOOUS (1968). — Natural Catastrophes in the Flamingo Colony of Bonaire, Netherlands Antilles. *Ardea*, 56 : 188-192.
- HOFFMANN, L. (1964). — La nidification des Flamants en 1962 et 1963. *La Terre et la Vie*, 1964 : 331-334.
- HUGUES, A. (1936). — Observations Zoologiques. *Actes de la Réserve de Camargue*. 1936, p. 24.
- JOHNSON, A.R. (1965). — Les Flamants en 1964 et 1965. *La Terre et la Vie*, 1966 : 255-257.