

NOTES SUR LA REPRODUCTION DES OISEAUX AUX ILES GALAPAGOS

(Contribution n° 11 de la Fondation Darwin pour les Galapagos)

par Raymond LÉVÊQUE

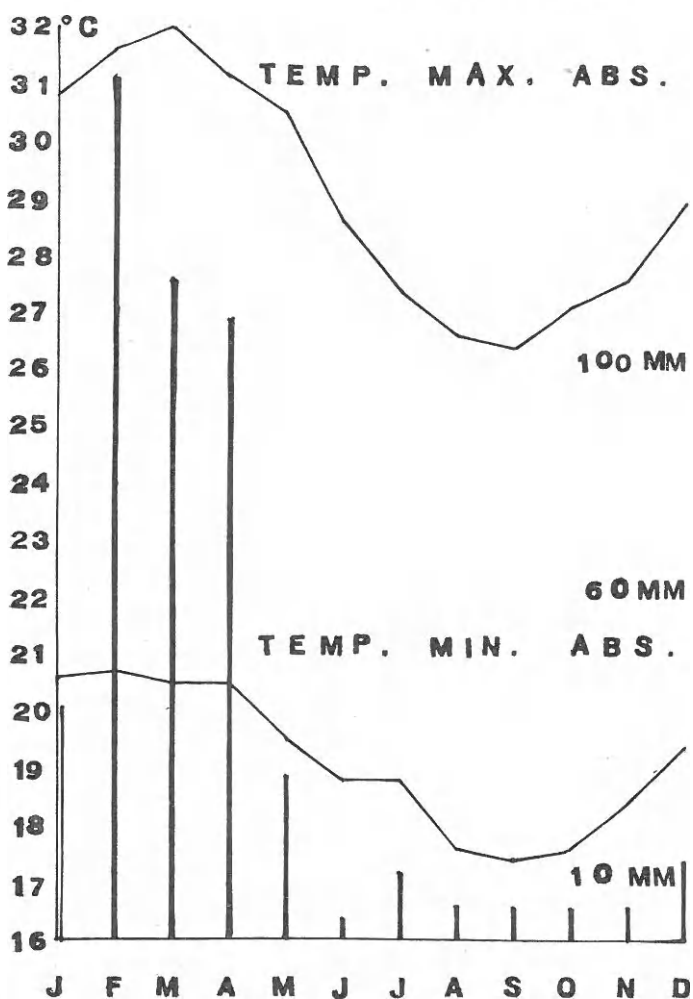
S'il a beaucoup été écrit sur la systématique et l'évolution des oiseaux des Galapagos, d'autres sujets ont été négligés ou sont demeurés très en retard. En particulier les problèmes de la reproduction et de la fécondité des espèces ont été assez peu étudiés avec l'exception notable de LACK (1950). Cependant A. BROSSET a fourni récemment d'intéressantes précisions sur des espèces marines. Dans les lignes qui suivent, je me propose de relater mes observations sur la nidification des oiseaux des Galapagos en 1960-1962 et de les comparer avec celles de mes prédécesseurs, en mettant l'accent sur la saison de ponte (*laying season*, Stonehouse 1962 : 121).

C'est un agréable devoir de remercier ici l'UNESCO, le Gouvernement de la République d'Ecuador et la Fondation Darwin pour les Iles Galapagos qui m'ont fait le grand honneur de me confier l'établissement d'une station de recherches biologiques dans l'île d'Indefatigable. Je dois beaucoup à Miguel CASTRO, qui m'a guidé et conseillé dans d'interminables expéditions à travers tout l'archipel, ainsi qu'à Edward O. NILES, Alf KASTDALEN, Roger LE BOULCH, Jacob LUNDH, Gilberto MONCAYO, André de ROY, la famille HORNEMAN et de nombreuses autres personnes qui m'excuseront de ne pouvoir les nommer toutes.

L'archipel des Galapagos, d'origine entièrement volcanique et à cheval sur l'équateur à 1.000 km des côtes de l'Amérique du Sud dans l'Océan Pacifique est composé de 14 îles de plus de 3 km de largeur, de 48 îlots et près de 375 rochers divers. La surface totale atteint 7.643 km² (soit un peu moins que celle de la Corse) et la moitié revient à Albemarle qui a plus de 110 km de long. On peut encore les diviser en îles hautes atteignant ou dépassant 700 m (Abingdon, Albemarle, Charles, Chatham, James, Indefatigable, Narborough) et en îles basses (Barrington, Bindloe, Duncan, Hood,

Jervis, S. Seymour et Tower). Au moins 4 volcans (celui de Narborough et trois d'Albemarle) atteignent entre 1490 et 1710 m (RICHARDS 1962).

CHATHAM 1950 - 59
MOYENNES



Moyennes des températures maxima et minima notées sur Chatham en 1950-1959 et moyennes des précipitations de 1950 à 1958 à Chatham (en abscisse). Station aride au niveau de la mer.

Le climat est frais pour une région équatoriale, et très spécial. La température maximum absolue pour les 10 années 1950-59 atteint 32 °C en mars et le minimum absolu 17,4 °C en septembre au niveau de la mer à Wreck Bay, Chatham (BLANDIN LANDIVAR 1959). Les précipitations tombent presque toutes entre janvier et avril, parfois mai, donc pendant la saison chaude, ceci toujours au niveau de la mer. Ce climat frais est dû à l'influence du courant de Humboldt qui se fait encore sentir dans l'archipel avec un maximum d'effet pendant la saison fraîche de juin à décembre (1). A vrai dire, la sécheresse n'est pas absolue pendant le reste de l'année, car il tombe un peu d'eau, surtout sous forme de rosée et brouillard saturé dans n'importe quel mois ; les mois absolument secs sont relativement rares. Mais il y a de notables variations dans la quantité de précipitations d'une année à l'autre, ainsi le total pour 1950 ne dépasse pas 37,4 mm à Wreck Bay tandis qu'en 1953 la même station enregistrait 1.424 mm (2). Dans les régions plus élevées, la situation est assez différente, avec beaucoup de précipitations sous forme de « garua » (brouillard) abondante pendant la saison fraîche. Les années pluvieuses se répètent à intervalles irréguliers. Le vent dominant est l'alizé du Sud-Est qui souffle 9 à 10 mois par an à Academy Bay avec arrêt vers janvier-mars, époque à laquelle peut se faire sentir une faible brise du secteur Nord. L'influence du vent fait que l'humidité se condense avant tout sur les flancs Sud des îles hautes ; les îles basses et les versants Nord restent très arides. D'autres facteurs, tels que le substrat rocheux (lave poreuse, etc.), influencent grandement la croissance de la végétation et à vrai dire une très grande partie de l'archipel doit être considérée comme un désert. Cela s'applique surtout aux îles trop basses pour retenir et condenser les nuages ou qui sont sous le vent d'une autre, par exemple Narborough, Barrington, Hood, l'Est de Chatham, etc.

On peut avoir une idée de la végétation en étudiant celle d'Indefatigable qui est parmi les plus riches de l'archipel. D'après BOWMAN (1961) que l'on voudra bien consulter pour de plus amples

(1) Mais on ne possède malheureusement pas encore de bonnes données de la température de la mer pendant toute l'année ; j'ai noté 27° le 20 mars 1960 au sud de Bartholomew, et un minimum de 18°, toujours en surface, le 5 juillet 1961 vers Punta Essex, Albemarle ; on a parlé même de 14° !

(2) L'année 1960 fut à nouveau très sèche, et je n'ai noté que 4 courtes averses matinales à Academy Bay en mars, et même en altitude les précipitations furent très déficitaires. 1961 fut plus humide, et 1962 assez bien arrosé jusqu'à mon départ en mars.

détails, on peut diviser la végétation en sept zones étagées comme suit :

1) zone littorale à palétuviers (*Rhizophora*, *Avicennia*, *Laguncularia*) ;

2) zone côtière aride à cactées : *Jasminocereus* et *Opuntia* dominants ;

3) zone de transition à *Pisonia*, *Piscidia* et *Psidium* principalement ;

4) zone à *Scalesia* avec *Psidium*, *Zanthoxylon* et *Pisonia*, très dense et ombragée ;

5) zone brune à *Psidium* dominant, très buissonnante ;

6) zone à *Miconia*, avec fougères, basse mais impénétrable ;

7) zone sommitale à fougères et graminées.

Pratiquement tous les oiseaux vivent dans les zones 1 à 4. Les Pinsons de Darwin en particulier viennent nicher en masse dans la zone aride à Cactées entre décembre et avril, pour se retirer en partie dans l'intérieur, plus humide, le reste de l'année.

Le moment est donc venu de rassembler mes notes éparses sur de multiples espèces, et de tenter une brève revue de nos connaissances. Mais je dois dire tout de suite qu'il ne sera pas question des Passereaux, qui constituent un domaine spécial méritant de plus amples recherches. Or je n'ai presque rien à leur sujet. Outre les fameux Pinsons de Darwin au nombre de 13 espèces (une quatorzième habite l'île des Cocos), il s'agit de 4 Moqueurs (*Nesomimus melanotis*, *N. parvulus*, *N. macdonaldi* et *N. trifasciatus*), d'une Hirondelle (*Progne m. modesta*), de deux Tyrans (*Myiarchus magnirostris* et *Pyrocephalus rubinus*) et d'un Parulidé (*Dendroica petechia*). Les observations d'auteurs précédents auxquels il faut ajouter surtout ROTHSCILD et HARTERT 1899 et 1902, SNODGRASS et HELLER 1904, GIFFORD 1919 montrent qu'ils se reproduisent tous entre décembre et avril environ, c'est-à-dire pendant la période des plus grandes précipitations, parfois déjà en novembre, lorsque la température s'élève et que la végétation reverdit. Il y a cependant des exceptions. GIFFORD (1919) à fin septembre 1906 sur Abingdon signale un nid de *Geospiza fortis* avec jeunes, des jeunes juste hors du nid chez *G. fuliginosa*, et un œuf prêt à être pondu chez une femelle de *Camarhynchus psittacula*. De mon côté, à Hood, je vis un nid avec 3 poussins le 12 juin 1961, malheureu-

sement sans pouvoir être sûr de l'espèce (soit *G. conirostris*, soit plus probablement *G. fuliginosa*) et le 13 juillet 1961, toujours à Hood, un *G. fuliginosa* nourrissant encore des poussins. Toujours de *G. fuliginosa* je vis un nid avec deux petits le 25 octobre 1961 à James. Mais je répète que ce sont là des exceptions.



Les notes qui vont suivre seront donc exclusivement consacrées aux oiseaux aquatiques et à quelques rares espèces terrestres (Rapaces en particulier). Pour quelques espèces, je donnerai « in extenso » mes notes concernant les colonies observées, éventuellement avec une carte permettant de voir la situation d'un coup d'œil. Je ferai état de mes observations sur les nids et rappellerai brièvement ce qui avait été trouvé auparavant. En conclusion je dresserai un

tableau des saisons de nidification que je commenterai, avec notes sur la structure de quelques colonies et la répartition des vertébrés par habitats sur Indefatigable.

* * *

Spheniscus mendiculus SUNDEVALL. Manchot des Galapagos.

J'ai donné dans « la Terre et la Vie » (1963) le détail de mes observations que je résumerai ici : le Manchot des Galapagos ne vit que sur les côtes de Narborough et sur la côte Ouest et Nord d'Albemarle. J'estime après dénombrements la population actuelle à 1.500 individus (je crois exagérée l'estimation de BROSET, 1963). L'espèce est tout à fait sédentaire (1), et pêche par paires ou en groupes comprenant jusqu'à 60 sujets. C'est ainsi que le 27 février 1962 à Punta Espinosa, Narborough, j'assistai à une pêche collective à laquelle prenaient part des centaines de *Sula nebulosa*, 5 ou 6 *Sula dactylactra*, des Manchots par dizaines, des centaines de petits Pétrels (*Oceanodroma* sp.) des Pélicans, des Frégates et quelques Puffins profitant tous de l'action concertée d'un groupe de Lions de mer *Zalophus*.

Les œufs, au nombre de deux en principe, sont généralement pondus dans une cavité du front de lave, parfois très étroite, ce qui assure non seulement une bonne protection contre des prédateurs éventuels mais encore un microclimat plus frais. La ponte a lieu de mai à juillet (2), éventuellement août (?). On ignore tout de la durée d'incubation et de la durée d'élevage des jeunes qui doit s'étendre sur plusieurs mois.

9 œufs mesurent :	60,6 × 48,0	63,2 × 48,3	66,0 × 47,7 mm
	{ 65,4 × 48,7	{ 65,5 × 48,4	{ 61,2 × 46,8 mm
	{ 65,6 × 49,3	{ 63,7 × 49,8	{ 60,9 × 46,8 mm

Un poussin d'un jour vu le 2 juillet 1961 à Punta Mangle, Narborough, était entièrement recouvert d'un duvet gris, bec foncé et pattes roses très pâle, tirant sur le gris.

(1) La capture près de Panama d'un sujet immature en 1955 paraît tout à fait exceptionnelle et peut-être vaut-il mieux, en effet, la rapporter à l'action délibérée d'un pêcheur ou yachtsman (EISENMANN 1956).

(2) Il est possible que la ponte ne soit pas strictement réduite à la période de mai à juillet, car en effet j'ai trouvé le 29 juin 1961, sur la côte N. d'Albemarle deux jeunes en mue très forte (partie dorsale notamment) et paraissant encore sous la dépendance des adultes. Il n'était pas possible d'estimer leur âge mais ils semblaient être nés en saison chaude.

Diomedea irrorata SALVIN. Albatros des Galapagos.

L'Albatros ne niche que sur Hood. On peut évaluer la population reproductrice à 2.000 couples au minimum, répartie en 4 colonies le long des falaises Sud de l'île. Les observations les plus hâtives eurent lieu vers fin mars en 1961, début avril en 1962, et les tout derniers adultes étaient encore présents à mi-janvier 1962, tandis que le gros de la population s'était déjà dispersé en novembre-décembre. Il y a donc une courte période d'absence, conformément à ce que pense BROSSET. L'espèce s'observe régulièrement sur les côtes d'Ecuador et du Pérou (MURPHY, 1936). La ponte semble avoir lieu très vite après le retour, en avril et mai, et les premières éclosions furent observées vers le 21-25 juin 1960. La durée d'incubation n'est pas inférieure à 60 jours et l'élevage du poussin dure 5 à 6 mois. Davantage de détails sont donnés dans mon article de « la Terre et la Vie » (1963).

28 œufs mesurent :

106,7 × 70,9	118,0 × 64,0	109,2 × 68,6	101,5 × 67,8
102,9 × 69,6	98,2 × 70,0	101,2 × 64,7	107,0 × 69,2
104,0 × 69,2	97,4 × 67,0	107,8 × 69,5	103,4 × 70,4
109,3 × 68,7	97,6 × 70,0	106,0 × 68,7	108,1 × 67,8
103,8 × 71,2	107,5 × 69,8	113,8 × 66,8	101,8 × 69,4
108,6 × 69,1	109,2 × 70,4	101,6 × 66,9	105,3 × 70,4
104,1 × 70,0	106,4 × 70,9	105,3 × 69,5	106,8 × 70,5 mm

Parmi les causes de perte en œufs mentionnées dans mon travail de *la Terre et la Vie* il convient d'ajouter les abandons dus à l'impossibilité de couvrir, certains œufs ayant glissé (?) entre deux rochers.

Pterodroma phaeopygia (SALVIN). Pétrel des Galapagos.

Ce Pétrel niche dans les îles de Chatham, Indefatigable, Albe-marle et James en tous cas, dans les cavités naturelles, sous les roches, à plus de 200 m d'altitude. Je vis 4 œufs couvés les 18, 19, 20 juillet et 1^{er} septembre 1960 (celui du 19 juillet étant frais) (1), mais la ponte débute peut-être en mai (?). RICHARDSON (1954, et 1957 : 18) indique la ponte en mai-juin à Muai et Hawaï (env. 20-

(1) La ♀ collectée ce jour-là sur son œuf est conservée au Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris, N° 1962 : 269, Aile : 295 mm.

21° N) chez *P. q. Sandwichensis*. La similitude du cycle est remarquable, alors que les climats sont opposés, ce qui semble avoir échappé à tous les auteurs. Dans un cas la durée d'élevage a été de 100 jours environ. En 1960 deux poussins quittèrent leur terrier à fin novembre, mais en 1961 une ♀ à 2-3 jours de l'envol fut collectée le 26 décembre tandis que 2 autres poussins en fin de croissance ce jour-là n'ont dû s'envoler qu'en janvier 1962. L'existence de ce Pétrel est sérieusement mise en danger par les chiens et les porcs qui en tuent beaucoup, et à Indefatigable en tous cas l'espèce a beaucoup diminué. En mer on le voit souvent isolément ou en groupes très lâches comprenant jusqu'à quarante sujets, mais jamais en troupes denses comme chez *Puffinus lherminieri*. Il semble que la population entière quitte l'archipel entre décembre et mars et le séjour d'un individu ne doit pas dépasser 7 à 8 mois au maximum. On sait (MURPHY, 1936) que l'espèce se répand largement sur l'Océan au Nord et au Sud de l'archipel. Espérons que sa biologie sera étudiée attentivement pendant qu'il est temps.

Deux œufs mesurent : $58,5 \times 41,6$ et $62,0 \times 44,25$ mm.

***Oceanodroma f. tethys* (BONAPARTE). Océanodrome des Galapagos.**

Ce pétrel niche sous la forme nominale *tethys* aux îles Galapagos, et sous la forme *kelsalli* sur les côtes du Pérou (MURPHY, 1936 : 730-731). On l'observe en mer dans le courant de Humboldt et dans une grande partie du Pacifique oriental tropical, entre le nord du Chili et l'extrême sud de la Basse Californie.

En plus de la colonie déjà connue de Tower, j'en ai trouvé une, inédite, à l'extrémité orientale de Chatham sur un minuscule îlot de lave, le 14 juin 1961. Elle était alors occupée par plusieurs centaines de couples volant en plein jour comme un essaim de Chauves-souris, incessamment. 2 ♀♀ collectées sont maintenant les Nos 1962-267 et 277 au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Le même fait a été observé à Tower, et d'autres l'ont constaté avant ou après nous (cf. BROSSET, 1963), et il semble assez unique parmi les Pétrels et Puffins qui sont normalement nocturnes sur les lieux de reproduction. Nous pouvons le rapprocher du comportement également diurne aux Galapagos de *Puffinus lherminieri*, alors que *Oceanodroma castro* et *Pterodroma phaeopygia* sont exclusivement nocturnes. Ce jour-là, j'observai plus de 20 sujets sur leur

œuf, plusieurs couples encore sans œuf, mais aucun poussin. Le chant était à son maximum et il s'agissait alors nettement du début d'un nouveau cycle. A Tower je vis plusieurs centaines de sujets les 24 mars et 21 octobre 1961, mais je n'ai pu contrôler les nids, qui étaient situés au haut des falaises, sous de légers surplombs et d'accès dangereux. L'observation de BROSSET (1963 : 91) de sujets prêts à se reproduire en novembre à Tower est très remarquable, car elle étend la saison de reproduction bien avant dans la saison chaude. C'est un point à vérifier soigneusement à l'avenir. 1 ♀ a été collectée à Tower le 19 janvier 1941 par le Dr M. A. TRAYLOR de la « Field Museum Galapagos Exp. » (Dr E. R. BLAKE in litt.).

A Tower le grand ennemi des *Oceanodroma* était *Asio flammeus*.

Trois œufs de Chatham mesurent : $29,7 \times 21,4$
 $28,6 \times 21,3$
 $28,8 \times 20,9$ mm

***Oceanodroma castro bangsi* NICHOLS. Océanodrome de Castro.**

J'ai trouvé cette espèce nicheuse à Plaza ainsi qu'une momie, des plumées et des œufs abandonnés à Daphné ; des plumées (toujours dues à *Asio flammeus*) aux Bainbridge Rocks au S. E. de James. J'ignore à quelle espèce attribuer des plumées trouvées à Hood et à Guy Fawkes (1). MURPHY (1936 : 734) dit qu'elle a été trouvée précédemment à Cowley sur la côte est d'Albemarle.

A Plaza j'ai vu 13 adultes dont deux sur œuf le 4 juillet et 8 sur poussins les 3, 4, 21 et 22 juillet 1960, ainsi que 7 poussins seuls les 21 et 22 juillet (2). Le 7 juillet 1961 je revis un poussin en duvet, seul, et un adulte sur un œuf. Des chanteurs ont été entendus en juillet les deux années. L'observation d'un grand jeune le 31 mars par BROSSET (1963 : 91) est très importante et montre que l'espèce peut aussi se reproduire dans la saison chaude, au contraire de ce que l'on pensait jusqu'à présent (cf. notamment LACK, 1950).

(1) *Oceanodroma* : A Plaza j'ai trouvé un Crabe *Grapsus* dévorant un Pétrel. Mais j'ignore évidemment si le Pétrel était déjà mort lorsque ce crabe terrestre l'a attaqué.

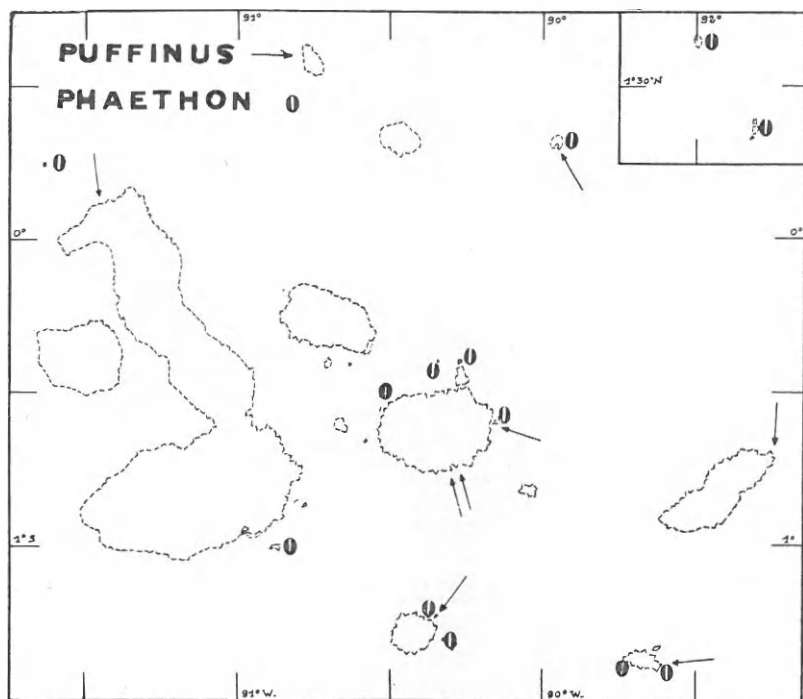
(2) Par ailleurs 2 ♂♂ et 2 ♀♀ ont été pris à Tower (en mer ou sur les nids ?) les 19 et 20 janvier 1941 par le Dr M. A. TRAYLOR de la « Field Museum Galapagos Expedition » (Dr E. R. BLAKE in litt.).

7 œufs mesurent :

31,6 × 22,3	29,4 × 22,2	31,9 × 24,2	30,8 × 24,3
32,8 × 22,8	32,2 × 23,7	et 30,2 × 22,3 mm	

***Puffinus lherminieri subalaris* RINGWAY.** Puffin obscur.

Voilà une espèce extrêmement abondante qui se voit par milliers dans tout l'archipel. Les colonies de nidification doivent être nombreuses, ne comprenant parfois que quelques couples, et probablement toutes les falaises en ont. La carte ci-contre indique les falaises qui m'étaient connues comme centres de reproduction, celle-ci prouvée soit par des découvertes d'œufs ou de poussins, soit par le manège révélateur des adultes tournant devant les falaises et appelant.



Je vis des œufs : un le 8 janvier 1962 à Academy Bay, Indefatigable, un le 14 juin 1961 à Chatham, un le 26 juin 1960 à Punta Cevallos, Hood. En outre 15 à Plaza les 3 et 4 juillet 1960 (dont deux « bêchés »), cinq le 22 juillet 1960 et 5-6 le 25 décembre 1961 (ce dernier renseignement de MM. HECHT et KONDER).

Le 4 juillet 1960, je vis un très grand poussin à Plaza, un autre de quelques jours au plus, et deux autres poussins aux mêmes lieux le 19 octobre 1961. En outre un adulte le 3 juillet 1960, un couple le 21 juillet et deux couples le 22 juillet furent trouvés dans des cavités ne contenant encore aucun œuf. Une fois au moins, l'un des deux chantait. Je suppose qu'il s'agissait alors d'oiseaux sur le point de pondre. Finalement, une ♀ juv. sortant du nid a été prise le 9 décembre 1961 à Academy Bay. Ces quelques notes ajoutées aux rapports de Loomis (1918) et Brosset (1963) montrent que ce Puffin a été trouvé nicheur dans la plupart des mois de l'année.

On ne sait rien des durées d'incubation et d'élevage.

Enfin, j'ai noté des chanteurs en février, mars, juin, juillet et octobre, mais j'ai peut-être omis de les noter dans d'autres mois.

Dans la majorité des cas les nids sont dans les anfractuosités des falaises, souvent à plus d'un mètre de profondeur dans des boyaux généralement non rectilignes ; dans les cas favorables, sur de petites îles dépourvues de mammifères prédateurs (Plaza, îlot N. E. Chatham), on les trouve aussi sous de gros blocs de rochers au pied de la falaise ou dans de véritables cavernes naturelles.

Son grand ennemi est *Asio flammeus* que j'ai vu non seulement à Plaza, mais à Daphné.

6 œufs mesurent :

49,7 × 34,2	47,3 × 34,4	46,7 × 33,5	47,5 × 35,3
44,5 × 34,0	et 44,2 × 31,7 mm		

***Oceanites gracilis galapagoensis* Lowe. Pétrel gracile.**

Cette population, bien marquée morphologiquement, est certainement reproductrice aux Galapagos, mais il est curieux de constater qu'elle n'a jamais été trouvée au nid : on ignore tout de ses lieux de reproduction. On l'observe pourtant régulièrement en mer dans tout l'archipel, pendant toute l'année.

***Phaethon aethereus mesonauta* Peters.** Paille-en-queue à bec rouge.

Ce Paille-en-queue qui habite une grande partie des mers tropicales et subtropicales est répandu du Pérou à la Basse Californie dans le Pacifique oriental. Aux Galapagos vit une population très

nombreuse se reproduisant sur un bon nombre d'îles et îlots. Les plus importants sont Hood, Tower et Daphné. La carte ci-contre indique les colonies que j'ai trouvées. Le Paille-en-queue niche dans les anfractuosités naturelles des falaises, dans les cavités plus ou moins bien protégées, comme à Daphné, parfois aussi sous des dalles horizontales comme à Tower.

La reproduction a lieu toute l'année, mais il doit y avoir un maximum comme il a été trouvé à Ascension (STONEHOUSE, 1962).

Voici mes notes sur les nids que j'ai vus :

Hood : 26 juin 1960 : environ 15 adultes, un seul avec œuf et 4 ou 5 avec poussins, les autres sans rien.

5 janvier 1961 : 2 nids avec poussin (HECHT et KONDER).

4 janvier 1962 : 13 adultes sur œuf, 1 avec nid vide, 1 avec poussin et deux poussins seuls.

Guy Fawkes : 25 juillet 1960 : 1 adulte sur œuf.

Plaza : 19 octobre 1961 : 1 adulte sur œuf, un autre avec nid vide.

Tower : 21 octobre 1961 : 5 adultes sur œuf, 2 autres avec nid vide et 4 grands poussins.

Daphné : 18 mars 1960 : 1 adulte sur œuf et un avec poussin.

5 juillet 1960 : 2 adultes sur œuf, 3 avec poussin et un sur nid vide.

24 juillet 1960 : 7 adultes sur œuf, 8 sans rien, 1 sur poussin, un poussin seul.

7 juillet 1961 : 7 adultes sur œuf, 9 sur poussin, 3 nids occupés à contenu indéterminé, et 9 poussins seuls. Ce jour-là deux adultes sont contrôlés sur leur œuf, qui avaient été bagués le 24. 7. 60 sur un œuf et sur un poussin de 2 jours respectivement (1).

27 octobre 1961 : 23 adultes sur œuf, 10 sur poussin, 6 sans rien et 6 nids occupés à contenu indéterminé.

Les Frégates sont des ennemis de tous instants des Paille-en-queue, les poursuivant pour leur faire dégorger le poisson pêché. A Daphné je surpris un *Asio flammeus* dévorant un poussin.

4 œufs mesurent :

62,2 × 44,6 59,4 × 47,5 62,6 × 44,9 et 61,7 × 43,0 mm

***Pelecanus occidentalis urinator* WETMORE. Pélican brun.**

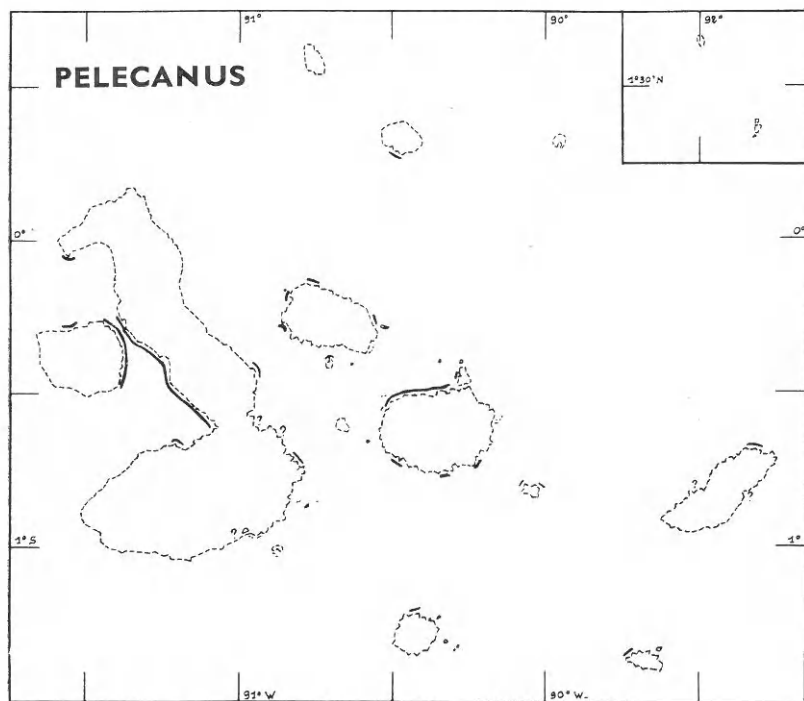
Ce Pélican est très abondant dans tout l'archipel et niche principalement dans les formations de palétuviers (*Rhizophora mangle*) et espèces associées (*Laguncularia racemosa*) plus rarement sur des touffes de *Cryptocarpus pyriformis* lorsque les palétuviers font défaut et rarement dans des falaises (Tagus Cove et Punta Vicente Roca,

(1) Un adulte bagué ce jour-là, sur un poussin, a été contrôlé le 15 janvier 1964 au large de Casma, Pérou (environ 9° 33' S, 83° 35' W)

Albemarle). Il n'est que partiellement colonial au Galapagos, car il y a en effet une proportion non négligeable de couples seuls. Sur 62 colonies recensées, il y avait 18 nids isolés (29 %), 17 fois deux ou trois nids, 19 fois 4 à 10, 1 fois 13, 3 fois 16 à 20 nids et 4 colonies de plus de 21 nids. Le contenu de 93 nids a été vérifié et les résultats suivants obtenus :

1 œ. 2 œ. 3 œ. 1 p. 2 p. 3 p. (1 p. + 2 œ.) (1 œ. + 2 p.) (1 œ. + 1 p.)
 2 16 32 9 25 5 1 1 1

enfin 1 nid avec 3 poussins et 1 œuf paraît tout à fait exceptionnel. Généralement deux poussins au plus sont élevés.



La répartition saisonnière des nids occupés (œufs ou poussins) était la suivante :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1960	—	—	45	—	—	8	82	—	—	—	—	—
1961	—	20	—	—	—	25	202	—	—	—	6-10	8
1962	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
soit	2	21	45	—	—	33	284	—	—	—	6-10	8

Aucun nid n'a été contrôlé entre août et novembre.

On ne peut malheureusement pas tirer grand chose de ce tableau, parce que mes visites ont été trop irrégulières et qu'il n'y en a pas eu pendant de nombreux mois. Mais il est manifeste que le Pélican peut nicher dans tous les mois de l'année, et que par ailleurs son maximum de reproduction se situe pendant la saison fraîche. Mais les grands nombres observés pour juillet correspondent aussi aux visites des grandes colonies du nord d'Indefatigable, James et surtout du canal de Bolivar (entre Narborough et Albemarle) où existe la plus forte concentration de Pélicans de tout l'archipel.

En recalculant les dates de ponte approximatives on obtient le tableau suivant :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
4	16	14	13	14	40	5	0	0	0	0	10

Mais là encore il y a une source d'erreur, car pour juillet très peu de pontes ont été contrôlées alors qu'il y avait en réalité un très grand nombre de nids occupés comme on le voit au tableau précédent.

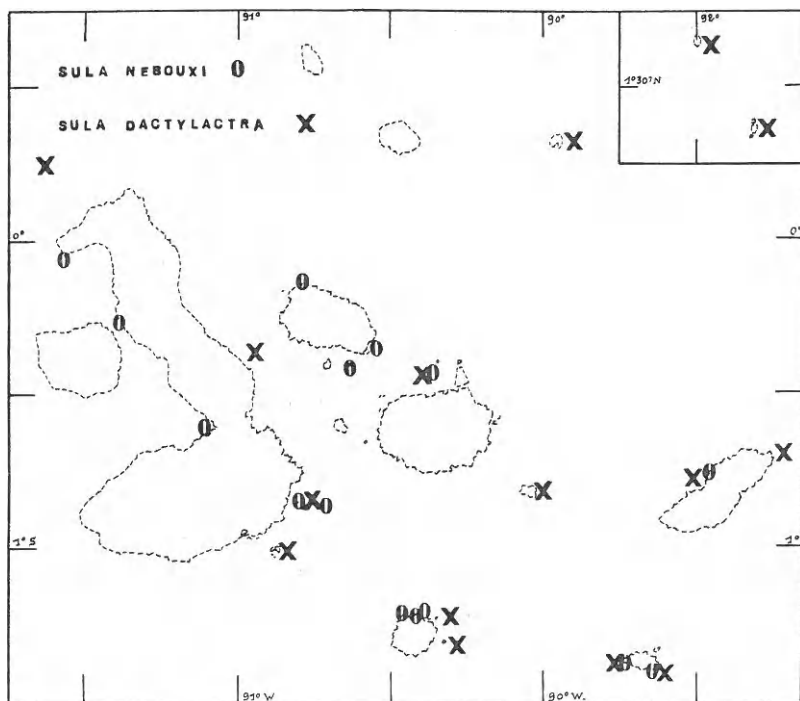
***Sula sula websteri* ROTHSCHILD. Fou à pieds rouges.**

Le Fou à pieds rouges niche abondamment à Tower, qui en abrite plusieurs milliers de couples et ainsi sa plus grande colonie des Galapagos. En outre, j'ai trouvé plusieurs centaines de couples à Wenman et Culpepper (février 1962), une bonne centaine de couples au N. E. de Chatham, sur un petit îlot et sur la côte avoisinante (juin 1961) et plus de 10 couples à Gardner près Charles (juin 1960-novembre 1961). A Hood, j'ai observé 3 adultes non nicheurs de la phase brune le 26 juin 1960, mais aucun le 4 janvier 1962. Il y avait été trouvé nichant par SNODGRASS et HELLER (1904). Je vis aussi des sujets, jeunes surtout, à Roca Redonda (au nord d'Albemarle) en février 1962, mais ce pourrait être simplement un dortoir, car c'est un rocher sans végétation. BEEBE (1926) signale 3 sujets volant près de Osborn le 27 avril 1925.

Il est bien connu qu'il lui faut des arbres ou des buissons pour nicher, parce qu'il a des pattes relativement courtes. Plus rarement comme à Ascension (STONEHOUSE, 1962 : 116), il peut utiliser les corniches dans les falaises ; c'est donc un percheur. A Tower, il niche principalement sur les *Bursera graveolens* ainsi que sur *Cryptocarpus* et les *Rhizophora* du cratère intérieur. A Chatham, une

partie des nids étaient dans la mangrove et d'autres sur une plante succulente non déterminée.

En dehors de ces lieux de reproduction, on le voit rarement et j'ai noté des sujets isolés comme suit : 24 juin 1960 Est de Barrington, 4 avril 1961 entre Barrington et Chatham, 3 janvier 1962 un jeune au nord de Hood.



A Tower, les 24-25 mars 1961, un nouveau cycle commençait, car on pouvait voir partout des oiseaux en train de construire et de s'accoupler, mais il y avait encore très peu d'œufs. De 4 œufs prélevés, 2 étaient frais et deux fortement incubés (L'œuf paraît toujours unique). En outre, je vis 1 ou 2 poussins en duvet et quelques-uns bien emplumés, mais quémendant encore leur nourriture. Pourtant l'immense majorité des jeunes du cycle précédent volait déjà.

Du 20 au 22 octobre 1961, on voyait également des centaines de jeunes qui volaient, mais il y en avait encore au nid ; un nouveau cycle débutait avec des nids encore vides (mais « tenus ») et les

premiers œufs. Il y eut donc deux cycles dans la même année à Tower ce qui mériterait de plus amples études (en particulier pour déterminer si les mêmes individus étaient impliqués chaque fois).

A Chatham, les 13 et 14 juin 1961, je vis au moins 3 œufs et plusieurs poussins ou jeunes, tandis que des adultes furent observés en parade.

Enfin à Wenman, le 22 février 1962, j'observai aussi tous les stades, des adultes en parade jusqu'à l'envol de jeunes.

Il faut en conclure, comme LACK (1950) l'a déjà fait, que l'espèce se reproduit tout au long de l'année; c'est-à-dire que si le cycle individuel est inférieur à une année, le maximum de reproduction tombe en un mois différent chaque année.

Le problème des phases de couleur mériterait à lui seul une étude approfondie. A Tower, il y avait peut-être 5 % de sujets de la phase blanche, et autant en phase intermédiaire à scapulaires gris clair. Je vis aussi quelques sujets blancs dans les autres colonies. Mais ailleurs la phase blanche peut être majoritaire, comme par exemple à Revilla Gigedo (BRATTSTROM et HOWELL, 1956).

***Sula dactylactra granti* ROTHSCHILD. Fou à pieds verts.**

Le Fou à pieds verts a une vaste répartition dans les mers tropicales et, dans sa sous-espèce *granti*, il niche sur les côtes du Pérou et de l'Équateur en plus des Galapagos. Il est largement répandu dans l'archipel et la plus grande colonie paraît être à Hood. Voici la liste des localités de reproduction :

Chatham : Îlot près du Cerro Pitt : un gros poussin emplumé et plusieurs jeunes le 14 juin 1961.

Kicker Rock : colonie « en repos » le 15 juin 1961, en début de cycle le 2 décembre 1961.

Hood : Deux grandes colonies à chacune des extrémités de l'île, abritant la plus grande population de l'archipel (plus de 1000 couples ?).

Charles : Des nicheurs à Champion (5 couples le 19 janvier 1962), Enderby et Gardner en tous cas. Pas de certitude pour Watson et Caldwell, qui sont peut-être simplement des lieux de repos.

Barrington : Au moins une cinquantaine de couples sur la rive Est de l'île le 22 décembre 1961, mais la côte Sud est également occupée.

Daphné : Colonie sur les flancs extérieurs du cratère, mais pas plus d'une centaine de couples.

Crossmann : Des couples sur les deux îlots les plus orientaux le 26 juin 1961.

Brattle : Des oiseaux assez nombreux vus de loin les 6 avril et 5 juin 1960. Probablement une colonie assez importante.

Cowley : En petit nombre le 28 juin 1961.

Roca Redonda : Nicheur commun le 25 février 1962.

Tower : Fin de nidification pour une dizaine de paires le 25 mars 1961. Plusieurs douzaines de paires les 20-22 octobre 1961. Cette colonie est assez importante, et Brosset (1963) parle de plusieurs centaines de pontes.

Wenman et Culpepper : Plusieurs centaines de couples sur Wenman ; nicheur commun sur Culpepper également, février 1962.

La saison de ponte paraît assez bien marquée, avec un maximum annuel, au contraire de celle des deux autres *Sula*. En effet, en 1961, des œufs ont été trouvés en janvier et février à Hood (HECHT et KONDER, « Albatros »), en octobre à Tower et Daphné, en novembre à Hood, en décembre à Barrington, en janvier 1962 à Hood et Champion. Les autres visites eurent lieu en fin de cycle (Daphné, juillet 1960 et 1961) ou quand la majorité des jeunes volaient : Hood, juin 1960 et 1961. Les œufs les plus hâtifs ont été vus le 21 octobre à Tower : 2 pontes de deux œufs et même un poussin nu, sur une douzaine de nids examinés. Mais à Daphné, le 27 octobre 1961, je vis quelques poussins nus et un gros poussin en duvet, ce qui reporte la ponte à début de septembre. Les poussins les plus tardifs, ne volant pas encore ont été vus à Hood le 26 juin et le 13 juillet, les derniers œufs à fin mars à Hood (pontes de remplacement ?). La ponte normale est de deux œufs, mais il ne semble pas que plus d'un jeune soit élevé, comme l'a déjà fait remarquer Brosset (1963).

4 œufs de pontes diverses mesurent :

64,4 × 46,1 62,2 × 43,7 63,6 × 44,4 et 52,7 × 40,1 mm

***Sula nebouxi excisa* Tonn. Fou à pieds bleus.**

Le Fou à pieds bleus niche du Mexique au Pérou, avec une population morphologiquement bien marquée aux Galapagos. Il est extrêmement abondant. C'est la seule espèce que l'on voit absolument partout, car il fréquente les plus petites baies et pêche à quelques mètres du rivage, alors que les deux autres Fous sont nettement plus pélagiques.

A Hood, les Fous à pieds bleus nichaient dans une zone plate et dégagée, parsemée de gros blocs de rocher et faiblement inclinée, à Champion et à Charles sur des pentes plus ou moins fortes, parmi des buissons ; à Daphné, presque tous étaient au fond d'un grand cratère de peut-être 100 m de profondeur, très peu sur les pentes intérieures et extérieures ; ailleurs, c'est-à-dire autour de James et

Albemarle, la majorité nichaient sur des falaises avec pentes assez fortes à très fortes.

La carte ci-jointe indique les emplacements des colonies trouvées en 1960-1962, ce qui ne représente pas forcément toutes les colonies existantes, d'autant plus qu'on trouve des couples seuls. En voilà la liste :

Chatham : 14 juin 1961 : plusieurs couples avec poussins aux flancs du Cerro Brujo.

Hood : Un couple à Punta Cevallos le 26 juin 1960, trois pontes couvées le 30 novembre 1961 et plusieurs pontes ou poussins le 4 janvier 1962.

Punta Suarez : 300 couples environ le 27 juin 1960.

4-5 janvier 1961 : colonie avec œufs, peu de poussins (Hecht et Konder).

10 juin 1961 : beaucoup d'œufs, quelques poussins en duvet.

13 juillet 1961 : colonie estimée à env. 150 couples.

16 janvier 1962 : colonie estimée à environ 50 couples.

Charles : 28 juin 1960 : compté 77 nids à Las Cuevas et env. 30 nids à Punta Cormorant (colonie occupée également le 20 janvier 1962).

29 juin 1960 : plus de 100 couples Punta Daylight.

24 novembre 1961 : Champion colonie d'env. 100 couples.

18-19 janvier 1962 : Champion colonie de 100 à 200 couples.

Barrington : 22 juin 1961 : des sujets paraissant nicher sur les côtes Est et Sud.

Daphné Major : Probablement la plus importante colonie de l'archipel, comptant jusqu'à un millier de couples en tout cas.

Bainbridge Rocks : Petite colonie le 6 juillet 1960 sur le plus grand de ces 8 îlots. Vu 10 poussins.

Islas Beagle : 5 à 6 nids sur l'îlot N.E. le 6 juillet 1960.

James : Quelques couples sur la côte nord le 9 juillet 1960.

Tower : Bien que des visiteurs précédents y aient trouvé des nids, je n'en vis aucun les 24-25 mars et 20-22 octobre 1961. Brosset (1963) signale un nid unique en novembre 1962.

Albemarle : îlots Crossmann : colonies sur les 4 îlots, 26 juin 1961.

Isla Cowley : quelques nicheurs, 28 juin 1961.

Punta Vicente Roca : Nicheur probable le 30 juin 1961, certain le 13 décembre 1961 (Hecht et Konder), absent le 25 février 1962.

Tagus Cove : plus de 80 pontes sur l'isthme séparant la lagune de la mer, 4 juillet 1961, et plusieurs centaines de couples plus au sud.

Elizabeth Bay : environ 28 couples sur l'îlot central le 4 juillet 1961.

Mes observations sont négatives ailleurs.

Des œufs ont été trouvés en janvier, mars, juin, juillet, octobre, novembre et décembre ; mais, si l'on tient compte des poussins trouvés concurremment, il est clair qu'il peut y avoir des pontes

dans tous les mois de l'année. Mes données sont insuffisantes pour démontrer une variation quantitative mensuelle.

On trouve parfois trois œufs, fait assez exceptionnel chez les Fous. En voici des exemples :

Las Cuevas, Charles : 28 juin 1961 sur 29 pontes une fois trois œufs, 22 fois 2 et 6 fois 1.

Tagus Cove 4 juillet 1961 : sur 80 nids 13 fois 3 œufs, le reste 1 et 2 œufs et de rares poussins.

Champion : 18 janvier 1962 : une fois 3 œufs sur 24 nids étudiés.

Comparaison des cycles à Hood et à Daphné :

Hood : 27 juin 1960 : 300 couples, tous les stades jusqu'aux poussins en duvet.

Janvier 1961 : Colonie importante, surtout des œufs et peu de poussins.

10 juin 1961 : Beaucoup d'œufs, quelques poussins en duvet.

13 juillet 1961 : Env. 150 couples avec 10 à 15 % d'œufs et le reste poussins à tous stades.

16 janvier 1962 : seulement 50 couples. 15 nids avec œufs et 20 avec poussins.

Daphné 18 mars 1960 : Dans le petit cratère environ 200 couples avec œufs et seulement 1-2 avec poussins. Plusieurs centaines de paires dans le grand cratère.

5 juillet 1960 : Encore des œufs, mais déjà beaucoup de jeunes volant.

7 juillet 1961 : Plus de 500 couples à l'intérieur des 2 cratères, à tous les stades depuis la parade jusqu'aux poussins à mi-croissance.

27 octobre 1961 : La moitié des couples ont des poussins très gros essayant leurs ailes ; quelques poussins en duvet. Au moins un couple paradant et plusieurs oiseaux sur leurs œufs, sur les flancs extérieurs.

3 janvier 1962 : Cratère presque vide. 2 œufs couvés au fond et quelques-uns sur les flancs (Hecht et Konder).

La comparaison des données indique qu'il n'y a pas une concordance très précise entre les deux stations ; la rareté des nicheurs en janvier 1962 est notable.

Nannopterum harrisi (ROTHSCHILD). Cormoran aptère.

J'ai donné dans « *La Terre et la Vie* » (1963) mes observations sur le Cormoran aptère et je n'y reviendrai pas. Je dirai simplement que ce Cormoran n'existe qu'à Albemarle et Narborough et que sa population doit atteindre environ un millier de sujets. La reproduction peut avoir lieu une grande partie de l'année, mais il y a un maximum très net pendant la saison fraîche, de mars à juillet, éventuellement septembre. Le nid est un simple creux sur une plage de galets ou la lave, garni de plumes, étoiles de mer, os divers, petits cailloux, algues, et la ponte est de 2 ou 3 œufs. Deux œufs, de pontes différentes, du 29 juin 1961, Albemarle, mesurent $69,4 \times 41,7$ et $70,9 \times 42,5$ mm.

Mon ami BROSSET me précise qu'il a vu, en décembre, 2 pontes couvées à Albemarle, côté N., un œuf unique dans un autre nid, donc ponte incomplète, et un nid terminé mais vide ainsi que plusieurs couples en parade nuptiale ; enfin, à Punta Tortuga, Albemarle, un nid avec deux poussins en duvet, deux nids avec un seul poussin en duvet et une ponte couvée de trois œufs. Par contre aucun nid occupé à Punta Espinosa et Punta Mangle, Narborough. Ces données sont à ajouter à celles résumées dans mon tableau de *Terre et Vie*. Par ailleurs BROSSET dit que la colonie de Punta Tortuga comptait 40 à 50 oiseaux. Il vaut la peine de remarquer avec BROSSET qu'une colonie peut se reproduire alors qu'une autre à peu de distance ne le fait pas. Les phénomènes de stimulation sociale doivent jouer un rôle important, au même titre que les rythmes physiologiques. A noter aussi que les oiseaux non reproducteurs examinés en février 1962 à Punta Espinosa par moi-même étaient pour la plupart en mue (rectrices et rémiges, etc.) 1).

Fregata magnificens MATHEWS. Frégates.

Fregata minor ridgwayi MATHEWS.

On sait depuis l'étude de SWARTH (1934) que 2 espèces de Frégates sont reproductrices aux îles Galapagos. Mais jusqu'à maintenant on ignorait dans quelle mesure ces deux espèces pouvaient cohabiter sur une même île de cet archipel, ou si au contraire elles nichent en colonies séparées dans l'espace ou dans le temps.

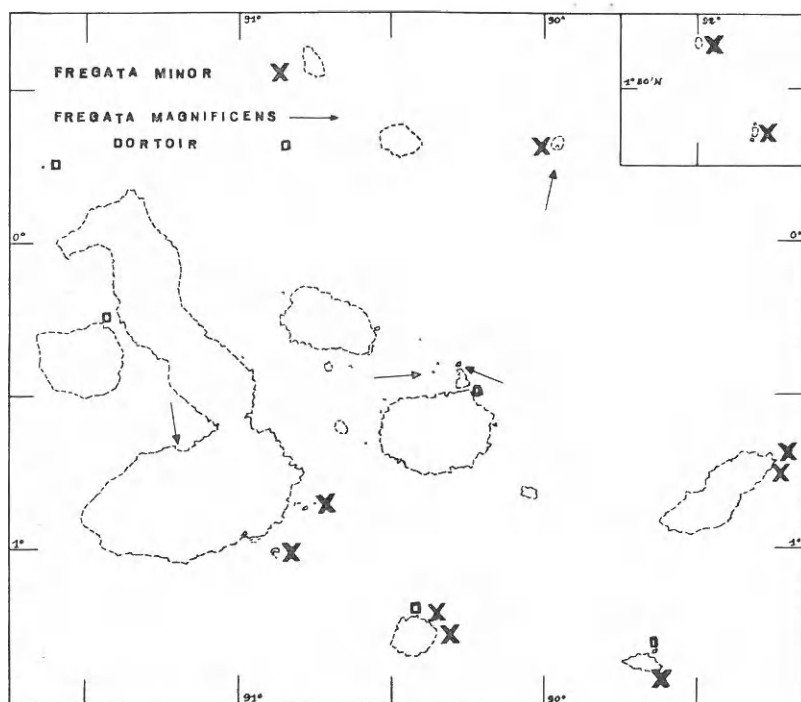
Rappelons à ce propos que le genre *Fregata* est divisé en 5 espèces habitant les mers tropicales. En Amérique centrale nous avons *magnificens* reproducteur dans la mer des Caraïbes et le long des côtes du Pacifique entre la Basse Californie et l'Ecuador, plus les Galapagos. Mais *minor* qui niche dans le Pacifique central s'avance jusqu'à l'île de Cocos (Costa Rica) et nous allons voir que c'est l'espèce dominante aux Galapagos.

F. magnificens a été trouvé nichant à Daphné, Seymour, Elizabeth Bay (Albemarle) et à Tower. J'ai aussi quelques observations de ♀ ♀ à Charles, Chatham, Hood et Wenman, mais pas de certitude pour des ♂ ♂ aux mêmes lieux 2). A Tower BROSSET (1963) parle

1) Dans mon tableau de *Terre et Vie* 1963 p. 419 il faut corriger les données comme suit : Snodgrass et Heller : 4 N, Eibl-Eibesfeldt P, Sielmann en oct. 1 N, 5P, Pa, Brosset 4N, Pa, 3P.

2) Une ♀ collectée le 12 février 1941 par R. Boulton à Gardner/Hood de la « Field Museum Galapagos Expedition » est conservée à Chicago (Dr. E. R. Blake in litt.).

de quelques dizaines de couples de *magnificens* mais je n'ai vu que 2 ♂♂ avec certitude en mars 1961. A Daphné la population devait être de l'ordre d'une centaine de couples en juillet 1961, à Seymour un recensement du 19 octobre 1961 indiquait 137 nids occupés (3 groupes de 4, 53 et env. 80); enfin à Elizabeth Bay en juillet 1961 je vis une trentaine de couveurs sur un seul *Laguncularia*, et il y avait peut-être 150 à 200 couples, estimation forcément assez vague, mêlés à des pélicans. Les remarques de Brosset sur l'emplacement des nids sont valables. En effet à Elizabeth Bay les nids étaient situés dans les palétuviers, certains assez bas sur l'eau; à Daphné la plupart sur des *Opuntia* et autres buissons, à Seymour et à Tower sur des *Bursera*, souvent à plus de 5 m de haut.



Magnificens vole directement de Daphné à Academy Bay par-dessus les plus hautes régions d'Indefatigable. Je l'ai vu poursuivre divers oiseaux de mer pour les faire cracher le poisson attrapé, en particulier des *Phaethon* qui sont même pincés et vigoureusement secoués par la queue !

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>F. magnificens</i> Daphné 1960 Daphné 1961 Seymour 1960 Seymour 1961 Tower 1962 (Brusset) Albemarle 1961		1 œ 6-8 P				22 œ 6 P Pa œ P occupée	œ P	P	20 P P 40 œ P		60 P P Pa P
<i>F. minor</i> Tower 1961 Chatham 1961 Charles 1961 Hood 1961 Wenman 1962 Wenman-Culpepper 1897 (Rothschild et Hartert) Tower 1959 (Scott) Hood 1959 (Scott) Hood (Gifford) Wenman (Gifford) Tower 1938 (Lack) (inédit)		Pa œ			3 œ P œ P	œ			P	Pa	Pa Pa
			œ		P Pa			3 œ P 4 œ Pa P			

P = Poussin œ = œuf Pa = Parade nuptiale

Tableau 1 : Reproduction des Frégates des Galapagos

F. minor niche plus volontiers sur des buissons bas (*Cryptocarpus* à Tower, plante succulente à Hood et Chatham). Sur plusieurs îlots à pente raide elle semble nicher à même le sol (Kicker Rock, Enderby). Les colonies sont à Wenman (centaines de paires, sinon milliers en février 1962) et Culpepper, Tower (milliers en mars et octobre 1961), N. E. de Chatham (env. 75 nids en juin 1961), Kicker Rock, Hood et Caldwell, Gardner et Enderby près de Charles. En outre deux colonies existent aux îlots Crossman et à Brattle, au Sud d'Albemarle ; l'espèce n'a pu y être identifiée avec certitude mais ce que nous savons de *minor* laisse à penser qu'il s'agit bien de celle-ci ; du reste une photo dans *Condor*, vol. IV, prise à Brattle, représente cette espèce. Roca Redonda au Nord d'Albemarle pourrait également avoir des nicheurs, mais il m'a plutôt semblé, à ma visite de février 1962, qu'il s'agissait d'un « dortoir » ; en tous cas aucun ♂ paradant ne fut observé.

En résumé nous avons 4 colonies de *magnificens* pour 9 et probablement 11 de *minor*. L'abondance numérique de *minor* fait qu'elle est probablement 5 fois plus nombreuse que *magnificens*. Dans l'ensemble les colonies des deux espèces sont donc séparées, avec une exception notable à Tower où elles cohabitent. Malgré leur relative similitude morphologique ces deux Frégates ont donc pu développer des mécanismes d'isolement interspécifiques suffisamment forts pour ne pas risquer l'hybridation. Mais il reste à faire ressortir les mécanismes ou les traits de comportement qui leur permettent de rester séparés.

Étudions plus en détail la reproduction. Le tableau n° 1 donne un résumé par mois des observations effectuées et des données plus anciennes :

Il en résulte que si l'on trouve des œufs à la même époque chez les 2 espèces (vers juillet-septembre surtout ?) la majorité des pontes de *magnificens* semblent plus tardives que celles de *minor*, des œufs étant trouvés en 5 visites de juillet à octobre chez *magnificens*, avec un œuf unique en mars, tandis que chez *minor*, nous avons au moins 7 visites de février à juillet avec œufs, et deux fois des œufs en septembre. On peut en conclure que les époques de ponte sont à des saisons opposées dans la plupart des cas, ce qui constitue en soi un premier mode d'isolement interspécifique. La durée de la ponte s'étend sur plusieurs mois chez chaque espèce, avec remplacements qui la prolongent (œufs trouvés alors que la majorité des

jeunes volent). Il me semble que BROSSET est trop hâtif en disant que chez *minor* la reproduction a lieu selon un cycle uniforme chez tous les individus, puisque la parade nuptiale a été observée en novembre-décembre et février-mars (et probablement en janvier par conséquent) en deux années consécutives, ce qui démontre un décalage certain. D'autre part il est également hâtif de conclure que les *magnificens* « n'ont pas de période fixe dans le cycle annuel et se reproduisent à n'importe quelle époque de l'année ». Au contraire la plupart des observations tombent dans une période relativement bien délimitée. Mais là encore évidemment seules des données suivies pendant plusieurs années et à différentes colonies pourront nous renseigner exactement. Car il n'est pas du tout exclu qu'il n'y ait pas de différences d'une colonie à l'autre de la même espèce, ce qui démontrerait aussi leur indépendance envers des facteurs externes.

A Wenman et à Kicker Rock (Chatham) j'ai vu des *minor* posées sur le rocher prenant le soleil, face inférieure des ailes tournées vers le haut et cou redressé, ce qui avait déjà été observé. Le but de ce comportement nous échappe.

Sula sula est une des victimes les plus régulières du comportement parasite de *Fregata minor*, au point même qu'on peut se demander si la distribution de l'un ne conditionne pas, au moins en partie, celle de l'autre. En effet la Frégate a besoin de branchettes pour construire son nid, tout comme le Fou à pieds rouges, et il m'a paru qu'une bonne partie de ces branchettes étaient tout simplement dérobées (en vol !) au Fou, qui doit donc travailler doublement pour obtenir le même résultat. La Frégate bien entendu oblige aussi le Fou à dégorger le poisson capturé ; d'autres victimes régulières des Frégates sont le Paille-en-queue et *Creagrus*.

***Ardea herodias cognata* BANGS. Grand Héron bleu.**

Le Grand Héron bleu existe sur les côtes de presque tout l'archipel : il se nourrit exclusivement en milieu marin. SWARTH (1931) ne le signale pas dans les îles du nord, entre Tower et Culpepper, mais pourtant je vis un immature à Tower le 24 mars 1961, et un autre sujet y fut noté vers le 28 décembre 1961 par MM. HECHT et KONDER tandis que FISHER et WETMORE (1931) en signalaient un en juin 1929. Je vis 10 nids occupés, comme suit :

Indefatigable : un poussin en duvet à 1,5 m dans *Rhizophora* le 23 juillet 1960. 2 œufs à 3 m. sur un *Laguncularia* le 27 octobre 1961.

Baltra : 2 pontes de 3 œufs sur *Rhizophora-Laguncularia*, 19 octobre 1961.

Albemarle : Ponte de 3 œufs sur *Rhizophora*, Bahia Carthago, le 27 juin 1961.

Ponte de 2 œufs sur *Rhizophora*, Bahia Elizabeth, le 5 juillet 1961.

Narborough : Ponte de 3 œufs sur *Rhizophora* le 1 juillet 1961.

Charles : Un poussin presque à l'envol à 5-6 m dans *Rhizophora*, 21 janvier 1962.

Champion : Un nid avec un poussin 3/4 de la croissance et un autre avec 3 poussins à mi-croissance le 19 janvier 1962 dans un épais fourré d'*Opuntia*.

En outre des nids avec les deux adultes, mais encore sans œuf, ont été vus le 28 juin 1961 à Bahia Carthago et le 5 juillet 1961 à Bahia Elizabeth, Albemarle ; un accouplement eut lieu le 23 novembre 1960 à Academy Bay sur un nid qui fut abandonné par la suite. En résumé nous avons 6 fois des nids isolés (8 fois si nous tenons compte des nids « tenus ») et deux fois deux nids. Plus exceptionnellement, en août 1957, 4 nids avec poussins furent trouvés ensemble sur la côte nord d'Indefatigable (Miguel CASTRO). Ce Héron peut donc à peine être qualifié de colonial aux Galapagos ! Précédemment, un nid avec 3 œufs fut trouvé en janvier (SNODGRASS et HELLER, 1904), un nid avec 3 œufs en septembre (ROTHSCHILD et HARTERT, 1899), un nid avec 2 œufs en août ou septembre (ROTHSCHILD et HARTERT, 1902) et un nid avec un petit poussin en octobre (GIFFORD, 1913) ; BROSET (1963) vient de signaler une ponte de 3 œufs en novembre à Indefatigable. La saison de reproduction s'étend donc clairement de juin à janvier. Nous avons 3 fois 2 œufs et 6 fois 3 œufs pour les pontes connues.

Casmerodius albus egretta (GMELIN). Grande Aigrette.

A la suite de tous les auteurs, je ne puis que constater l'absence totale de données sur la reproduction de cette espèce aux Galapagos, où sa population est extrêmement réduite. R. SCHIESS m'a signalé des nids vers 1957-58 à Tortuga Bay, Indefatigable parmi les Pélicans, et je vis 5 sujets vraisemblablement reproducteurs à Elizabeth Bay, Albemarle, le 5 juillet 1961. C'est une espèce très farouche, comparée aux autres Hérons des Galapagos.

De même qu'*Ardea herodias*, elle se nourrit exclusivement en milieu marin et on la voit très rarement à l'intérieur.

Butorides sundevalli REICHENOW. Héron de Sundevall.

Ce petit Héron est très répandu dans tout l'archipel et il a même été cité de Wenman par GIFFORD (1913). Il pêche le long du rivage, pas forcément immobile, car on le voit parfois courir après un Crabe *Grapsus* ; j'en vis aussi avec un Léopard *Tropidurus* au bec et j'ai vu un poussin régurgiter un petit poisson de 4 cm. Il niche généralement assez bien caché dans la mangrove (*Rhizophora* et *Laguncularia*), entre 1 et 4 m au-dessus de la marée haute et presque toujours au-dessus de l'eau. J'ignore où il niche lorsque les palétuviers manquent, comme à Hood. Pendant mon séjour, je vis 15 nids, tous autour d'Indefatigable et à Baltra, sauf un à Narborough. La ponte fut de 3 œufs dans deux cas, de deux œufs deux fois ; et trois fois d'un seul œuf, mais peut-être s'agissait-il de pontes incomplètes dans deux cas au moins. Je vis une seule fois 3 petits poussins, et dans 4 cas il y en avait deux, mais invariablement un seul fut élevé. Je cite deux exemples plus détaillés, observés à Academy Bay :

Nid B : Ponte de 3 œufs le 9 février 1961, couvée. Le 21 février un poussin est éclos et deux œufs béchés. Le lendemain, deux poussins sont éclos, le 3^e est encore dans l'œuf. Le 27 février il n'y a plus que deux poussins et le 2 mars un seul, revu le 7 mars.

Nid G : Un œuf non couvé (?) le 4 novembre 1961. Le 7 novembre, deux œufs couvés, qui le sont encore le 25 novembre tandis que le soir du 26 les deux poussins ont éclos. Le 4 décembre il n'en reste qu'un seul qui peut voler le 25 décembre. L'incubation a été de 20 jours approximativement.

Il est possible que ce Héron fasse deux couvées annuelles, sinon en tout cas une ponte de remplacement. Les deux sexes couvent, comme j'ai pu le vérifier à la voix et à des différences de plumage.

Précédemment deux nids avec œufs avaient été trouvés en février et deux fois des jeunes volant en avril (SNODGRASS et HELLER, 1904) et GIFFORD (1913) et BROSSET (1963) vient de signaler 5 nids avec jeunes entre le 15 novembre et le 15 décembre. En reprenant les dates de ponte approximatives de tous les nids mentionnés ci-dessus nous en avons 4 en septembre, 6 en octobre, 3 en novembre, 5 en décembre, 4 en janvier et 6 en février.

Chez une partie des sujets au moins, les pattes tendent à devenir rougeâtre pendant la saison de nidification, comme il a été noté du reste chez de nombreux autres Ardeidés (p. ex. ABDULALI et ALEXANDER, 1952).

Nyctanassa violacea pauper (SCLATER et SALVIN). Héron de nuit à couronne jaune.

Ce Héron s'observe très généralement dans toutes les îles de l'archipel sauf Wenman et Culpepper ; en plus des localités citées par GIFFORD (1913) je l'ai trouvé à Barrington. Il vit dans la mangrove ou le long des rivages rocheux et on l'observe parfois assez à l'intérieur des terres (Tower en particulier, mais aussi, et semble-t-il plus rarement qu'autrefois, à Indefatigable ; GIFFORD en signale à près de 800 m d'altitude à Albemarle !). Il n'est pas colonial, bien que j'aie vu deux nids à 30 m l'un de l'autre. Je vis les nids suivants :

James Bay : 2 poussins emplumés sous un rocher au bord de la mer, 8 juillet 1960.

Punta Espinosa, Narborough : Couple nicheur dans cavité de rocher, 30 juin 1961 mais le contenu n'a pu être vérifié.

Barrington : Un nid parmi les rochers, caché par des *Cryptocarpus*, contenant un seul poussin emplumé le 23 décembre 1961.

Indefatigable : 3 nids furent repérés dans les mangroves autour d'Academy Bay : l'un était vide, avec les adultes présents, les 2 et 11 février 1962. L'autre contenait 3 œufs couvés le 8 mars 1962 et le troisième avait 3 œufs le 29 décembre 1961, plus que 2 le 12 janvier et plus un seul le 15 février.

La reproduction doit avoir lieu toute l'année. En effet deux pontes furent trouvées en mars par GIFFORD (1913), une en avril (ROTHSCHILD et HARTERT, 1902) et une en mai (SNODGRASS et HELLER, 1904) et GIFFORD signale des jeunes avec traces de duvet en fin août et fin novembre. Plus récemment BROSSET (1963) étudia un nid en novembre.

Phoenicopterus ruber L. Flamant rose.

Il semble bien que le Flamant des Galapagos soit d'une race morphologiquement distincte de celle des Caraïbes, au contraire de ce que l'on avait accepté jusqu'à présent. Mon ami R. I. BOWMAN se propose d'étudier plus en détail cette question. J'ai donné dans « *La Terre et la Vie* » (1963) tous les détails concernant sa reproduction et je dirai simplement ici que le Flamant ne se rencontre que sur Charles, Indefatigable et Albemarle, avec James comme centre reproducteur ces dernières années. La population ne devait pas dépasser 100 à 150 individus au plus en 1960-1961. De

très petits groupes peuvent se reproduire avec succès, et c'est ainsi que je vis de 2 à 12 poussins ensemble (BROSSET en signale une trentaine en juillet 1963). La ponte n'est pas synchronisée, car j'ai vu en même temps des œufs, des poussins en duvet et des poussins à l'envol. D'autre part, la ponte peut avoir lieu en toute saison, puisque ces dernières années les dates de pontes (souvent déduites et donc approximatives) tombent en février, avril, mai, août, octobre et décembre (1). Les lagunes dont doivent se contenter les Flamants sont très petites, souvent entre 100 et 300 m dans la plus grande longueur (parfois quelques dizaines de m), et entourées de rochers et palétuviers qui permettent une approche à courte distance.

5 œufs mesurent : $91,0 \times 51,4$ $88,3 \times 51,8$ $84,9 \times 51,8$
 $89,1 \times 51,7$ et $86,2 \times 50,9$ mm

Anas bahamensis galapagoensis RIDGWAY. Canard des Bahamas.

Ce Canard niche sur les petites lagunes temporaires formées par les pluies de la saison chaude, éventuellement par les averses de la saison fraîche. Il est donc dépendant des conditions atmosphériques et il ne semble pas y avoir eu de reproduction en 1960 à Indefatigable, année très sèche. Le plus grand groupe observé était de 300 sujets environ au cratère de James Bay le 8 juillet 1960 ; sans cela, les observations varient de 2 à 40 sujets environ (Charles, James, Villamil, Tower, Chatham). La reproduction a été prouvée à Albe-marle et Charles par GIFFORD (1913) et par BOWMAN (1960) dans le cratère de Narborough. Le 1^{er} avril 1961, je vis une vingtaine de ces Canards à Indefatigable, avec 1, 4 et 5 poussins en duvet. On m'a aussi signalé deux nids avec œufs en février et des poussins en mars (6 et 8), avril, mai et juin 1961. Enfin 3 poussins assez gros signalés en novembre 1961 paraissent un peu hors de saison. Aucun poussin n'a été observé dans les petites lagunes saumâtres le long du rivage qui sont pourtant fréquentées régulièrement par les adultes. Le manque de végétation (pour le couvert et la nourriture) en est la cause probable (2). Les données relatées ci-dessus, et celles de GIFFORD

1) Nous sommes ici en opposition complète avec les conditions nécessaires à une bonne reproduction en Camargue, où la synchronisation de la ponte est une des conditions essentielles du succès ! (Swift 1960)

2) Pourtant Gifford signale aussi des ♀♀ avec poussins (3 or 4, few, half a dozen) en mars et août dans une mare entourée de palétuviers près de Villamil, Albe-marle ! Et Chr. Zuber vit des poussins en juillet 1963 à Chatham, près du Cerro Brujo.



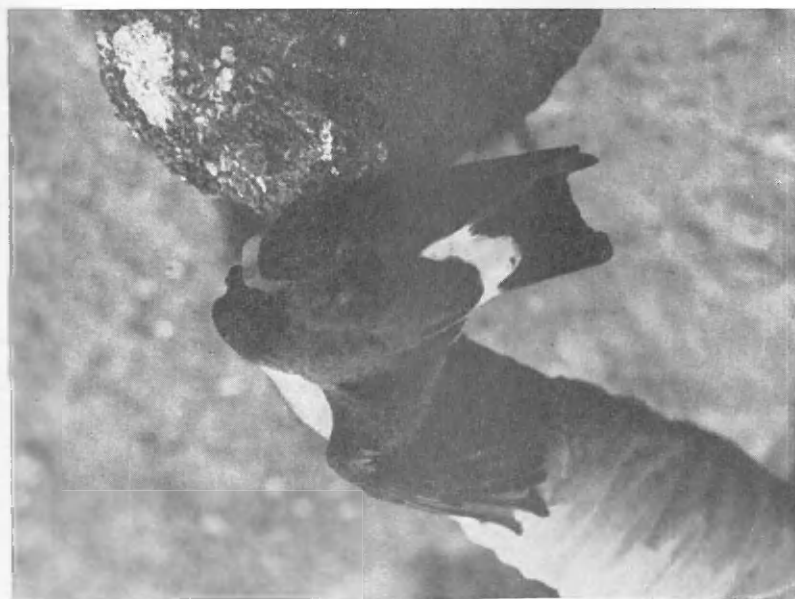
Colonie d'Albatros, Hood, juin 1961

(Photo LÉVÊQUE)



Pterodroma phaeopygia ad.,
Hornemann, Santa Cruz, 18 juillet 1960

(Photo LÉVÊQUE)



Oceanodroma castro ad., Plaza, 3 juillet 1960
(Photo LÉVÊQUE)



Puffinus lherminieri couvant, Plaza, 4 juillet 1960
(Photo LÉVÊQUE)



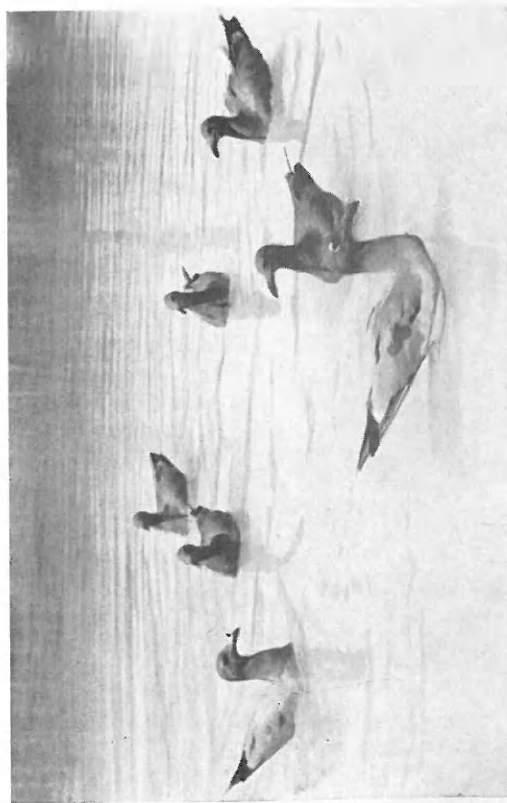
Sula sula (phase brune) (♂ à gauche), Tower, mars 1961

(Photo LÉVÊQUE)



Nyctanassa violacea, James Bay, 8 juillet 1960

(Photo LÉVÊQUE)



Larus fuliginosus, Tortuga Bay, mars 1960

(Photo LÉVÊQUE)



Poussins de *Larus fuliginosus*, Santa Cruz

(Photo DE ROY)



Ponte de *Larus fuliginosus*, Santa Cruz

(Photo DE ROY)



Creagrus furcatus, ad.
et juv., Plaza, juillet 1960
(Photo LÉVÊQUE)

(1913), BEEBE (1924) et BOWMAN (1960) étendent la saison de reproduction de février à septembre ; GIFFORD nota aussi des gonades très développées en octobre, novembre et janvier, ce qui montre que l'espèce est capable de reproduction toute l'année, pourvu que les conditions soient favorables.

***Buteo galapagoensis* (GOULD). Buse des Galapagos.**

Je renvoie à mon travail de « *la Terre et la Vie* » et à celui de BROSSET (1963) pour de plus amples détails sur la Buse des Galapagos. Elle a disparu de Charles (1) et Chatham, et se raréfie dangereusement à Indefatigable, car elle est très persécutée par les colons qui ne supportent pas ses déprédations dans les basses-cours. La saison de reproduction paraît assez étendue. GIFFORD (1919) et BEEBE (1924) signalent des œufs en avril ; ROTHSCHILD et HARTERT (1899) un œuf frais en août et un œuf incubé le 1^{er} septembre ; SNOGRASS et HELLER (1904) des œufs incubés en juin. D'autre part GIFFORD signale un poussin bien emplumé en fin juillet tandis que FISHER et WETMORE (1931) signalent 3 nids vides en juin. Je vis pour ma part un poussin très emplumé le 28 février 1962 à Narborough, des accouplements le 28 décembre à Barrington et le 20 février à Bindloe. Le problème mériterait de plus amples recherches.

La polyandrie chez cette Buse a déjà fait l'objet de remarques de la part de FISHER et WETMORE (1931). J'ai observé brièvement un « ménage à trois » à Bindloe en février 1962, sans pouvoir suivre le fait.

***Neocrex erythrops* (SCLATER).**

Je ne cite que pour mémoire ce Râle, qui a été trouvé en 1953 pour la première fois à Indefatigable par R. I. BOWMAN (1960) et dont l'étude est en cours. BROSSET décrit le nid et les œufs.

***Laterallus spilonotus* (GOULD).**

Ce Râle minuscule a été trouvé sur Abingdon, Albemarle, James, Indefatigable, Narborough et Baltra (= South Seymour) (SWARTH,

(1) En fait elle n'a jamais été collectée à Charles, mais outre qu'elle a pu échapper aux regards, ce qui est peu probable, ou avoir été « négligée », elle a pu disparaître avant les expéditions scientifiques des 80 dernières années, puisque Charles fut colonisée dès 1832 (SLEVIN, 1959 : 106).

1934). Il est hors de doute qu'il a beaucoup diminué. GIFFORD (1913) mentionne que 30 furent pris un matin à Indefatigable — mais il serait bien difficile de répéter cet exploit actuellement ! Personnellement je n'en vis qu'une fois de près, le 11 juin 1960 à environ 600 m d'altitude sur Indefatigable, dans la zone à fougères et *Miconia Robinsoniana*. On ne sait pratiquement rien de ses exigences écologiques (l'espèce existait dans la mangrove du temps de GIFFORD) ni de sa reproduction. A l'American Museum of Natural History à New York il y a une ♀ 292.229 collectée avec 2 poussins noirs à 1.100 pieds sur Indefatigable le 8 avril 1930, par J. P. CHAPIN de l'expédition Astor, et deux ♂♂ du 1^{er} avril 1930 (292, 220-221), mêmes lieux, avec gonades très grandes (D. AMADON in litt). D'autre part, la mue avait eu lieu chez des spécimens collectés en juillet et une ♀ avec œuf prêt à être pondu fut prise à fin septembre sur Abingdon en même temps qu'un ♂ et une ♀ avec gonades très grandes (GIFFORD, 1913). A cela se réduisent nos connaissances.

***Gallinula chloropus cachinnans* BANGS. Poule d'eau.**

La Poule d'eau avait été signalée jusqu'ici uniquement de Chatham et Albemarle. Je l'ai observée, à la suite de BOWMAN du reste, à Indefatigable. Je n'ai malheureusement rien concernant sa reproduction, et GIFFORD (1913) n'indique rien à ce sujet. Elle a été trouvée aussi bien dans les lagunes saumâtres à palétuviers le long du rivage que dans les régions boisées avec mares temporaires de l'intérieur.

***Haematopus ostralegus galapagensis* RIDGWAY. Huitrier-pie.**

L'Huitrier fréquente les côtes des principales îles de l'archipel. Il n'est pas très abondant, et je n'en vis jamais plus de 2 couples à la fois. J'ai estimé la population d'Hood à 5-6 couples.

J'ai eu connaissance des nids suivants :

5 janvier 1961 : Ponte de 2 œufs, Hood (Hecht et Konder).

14 juin 1961 : Ponte de 2 œufs près de Cerro Brujo, Chatham.

30 novembre 1961 : 2 pontes de 2 œufs à Punta Cevallos, Hood.

1 janvier 1962 : Ponte de 2 œufs à Punta Nunez, Indefatigable.

4 janvier 1962 : Un poussin en duvet, Punta Suarez, Hood.

5 janvier 1962 : Ponte de 2 œufs à Hood (S. Billeb).

16 janvier 1962 : Baguement d'un poussin né vers le 4 janvier à Hood.

2 mars 1962 : Un œuf à James Bay.

A Hood, une cause importante de prédation des œufs est due au Moqueur *Nesomimus Macdonaldi*, qui pique les œufs exposés lorsque le couveur est dérangé, par un visiteur par exemple. Ce fut le cas pour un œuf de la ponte trouvée le 5 janvier 1961 et pour un des 4 œufs trouvés le 30 novembre.

Il est apparent, à la suite de ces quelques observations, plus celles de GIFFORD (1913) que l'Huitrier se reproduit une grande partie de l'année aux Galapagos, mais les données quantitatives suffisantes manquent encore.

Himantopus himantopus mexicanus (MÜLLER). Echasse blanche.

L'Echasse niche dans la zone saumâtre des grandes îles, et j'en vis deux le 22 octobre 1961 à Tower, d'où elle n'avait pas encore été signalée. Des mouvements doivent avoir lieu d'une île à l'autre et c'est ainsi que sur l'unique lagune de Charles je vis 16 sujets le 28 juin 1960, 20 le 31 juillet 1960, une dizaine le 24 novembre 1961 et au moins 14 dont un jeune le 20 janvier 1962.

André DE ROY m'a montré une ponte de 4 œufs le 28 février 1960 à Academy Bay, qui fut détruite par la suite. Une de 4 œufs (remplacement probable) fut trouvée au même endroit le 28 mars, toujours couvée le 4 avril. En 1961, toujours à Academy Bay, je vis 4 œufs le 19 février, encore couvés le 4 mars. Le 19 mars il y avait des poussins, à en juger par le manège des parents, et j'ai pu en baguer 2 le 22 avril qui furent revus jusqu'au 25 juin au moins ; un seul jeune fut revu par la suite jusqu'au 10 décembre, époque à laquelle on le reconnaissait encore à la voix. Enfin un poussin de quelques jours a été vu par H. SIELMAN le 18 avril 1961 à James. GIFFORD mentionne une ponte de 4 œufs le 25 février à Charles et BEEBE (1924) des oiseaux apparemment avec des poussins en avril. Il semble donc que l'Echasse soit un nicheur de la saison chaude.

Larus fuliginosus GOULD. Mouette fuligineuse.

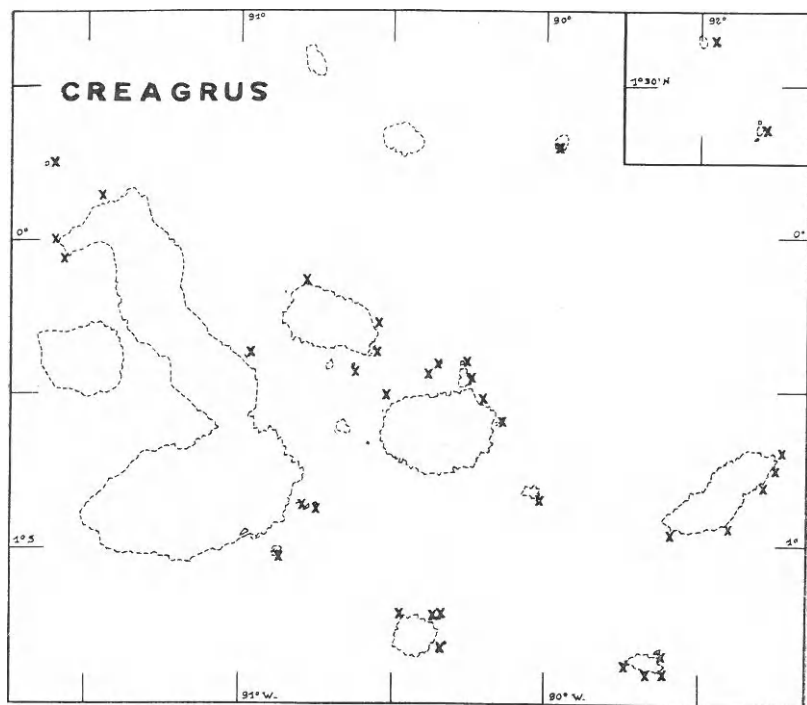
Cette Mouette, qui ne doit exister qu'en quelques centaines de sujets, a une coloration gris-violacée se confondant assez bien avec la lave. *Anous* et *Butorides* sont dans le même cas. La première ponte de deux œufs n'a été trouvée que le 28 août 1960 sur un îlot près de Villamil par le Dr A. BAILEY (1961, 1962). Un œuf était pourri et l'autre en fin d'incubation. Depuis cette date, deux autres

pontes ont été observées. Nous les devons à André DE ROY qui habite à Academy Bay près d'un petit îlot où il trouva le 31 octobre 1960 deux œufs posés dans l'herbe. Le 15 novembre, il y avait un poussin en duvet gris, moucheté de brun, mais plus rien le 21 novembre. En 1961, il eut autant de chance : 2 œufs le 7 août ; le 28, un des œufs est fendu, l'autre intact ; le 29, l'œuf est percé le matin, et le poussin éclôt le soir. Le 31, un des poussins est trouvé à 50 cm du nid, l'autre dedans, mais le 1^{er} septembre ils restent introuvables malgré une longue recherche, tandis que les adultes « plongent » sans arrêt sur les visiteurs. Ces observations montrent que cette Mouette niche donc bien le long des rivages et surtout sur les petits îlots, comme on pouvait le prévoir en les observant à longueur d'année dans la zone littorale. DE ROY me signale aussi des accouplements (dans l'eau peu profonde d'une petite lagune) les 5 et 12 juin 1961. Le Dr BAILEY m'informe qu'un couple collecté le 21 juillet 1960 à Academy Bay avait les gonades très développées et que la femelle aurait été prête à pondre « within a couple of weeks ». D'autre part, les jeunes de l'année furent observés pour la première fois entre fin septembre et décembre 1961 environ à Academy Bay. L'observation de BROSSET (1963) d'un couple ayant des jeunes voletant au début de juillet est beaucoup plus inhabituelle. Rappelons encore le nid vu par BROSSET le 24 août 1962, avec deux œufs toujours ; enfin, qu'un œuf prêt à être pondu fut trouvé dans une ♀ tuée le 10 novembre (ROTHSCHILD et HARTERT, 1899) et que GIFFORD (1913) écrit : « sexual organs of birds taken in October and November were large, while some adult birds taken off south Albemarle about the 1st of May were in fresh plumage and had large sexual organs. M. BECK wrote on the label of a male from Seymour, taken July 25, « testes large ». En résumé, s'il est possible que cette Mouette niche une grande partie de l'année, la majorité des données indiquent plutôt une reproduction pendant les périodes les plus fraîches, entre juin et novembre environ.

***Creagrus furcatus* (NEBOUX).** Mouette à queue d'hirondelle.

Cette très belle Mouette, un des oiseaux les plus attachants des Galapagos, est non seulement répandue dans l'archipel, mais niche en une petite colonie à l'île volcanique de Malpelo, Colombie (BOND et MEYER DE SCHAUENSEE, 1938). Le nid n'est qu'un creux à peine marqué sur la roche, plus ou moins rempli de petits cailloux,

parfois d'autres débris ; il est situé sur les moindres replats des falaises, dans les éboulis à leur pied, souvent dans de véritables cavernes comme je le vis au N. E. de Chatham, très rarement sur une plage de galets. C'est un oiseau très colonial et les grands rassemblements de Tower et Hood comptent plusieurs milliers de couples. Comme ordre de grandeur, je fixerai le chiffre de 10.000 couples pour l'archipel et cela en fait une des espèces les plus abondantes parmi les oiseaux de mer. Ainsi que BROSSET (1963) le fait remarquer, l'espèce est nocturne dans son comportement alimentaire, allant chercher en haute mer les Poissons et surtout Céphalopodes dont elle se nourrit. De jour, en effet,



les Mouettes sont toutes à la colonie où leur va-et-vient se limite à quelques mètres. Mais vers le soir commence le grand exode que j'ai pu suivre à Punta Suarez, à l'extrémité ouest de Hood. Le 14 juillet 1961 de 16 heures 36 à 18 heures 06 j'ai en effet compté 1.230 sujets partant entre le N. W. et le N. E. alors que

4 seulement revinrent pendant ce laps de temps. Mais le mouvement avait débuté vers 1600 déjà et continuait encore à la nuit ! Nous avons donc là un phénomène qui paraît exceptionnel chez les Laridés, car la majorité des espèces sont tout à fait diurnes et littorales. Ce n'est pas la seule particularité de cette Mouette.

Voici le détail des colonies qui m'étaient connues :

Abingdon : pas de données.

Albany : Env. 18 sujets le 9 juillet 1960 (non nicheurs ?).

Albemarle : Aucune dans la plus grande partie de l'île. Les 29 et 30 juin 1961 je vis quelques rares nicheurs en 3 ou 4 points entre Cabo Marshall et Punta Albemarle, un couple avec son jeune par $91^{\circ}27'$ W, quelques-uns autour du Cabo Berkeley et plusieurs dizaines au Sud de ce Cap et vers Punta Vicente Roca. La côte Sud n'a pas été explorée.

Bartholomew : 10 le 5 juillet 1960, peut-être non nicheurs.

Baltra : Quelques douzaines de couples tout le long des falaises Est.

Baindridge : Sur les 8 îlots (d'Est en Ouest) le 6 juillet 1960 je vis 4 ad. sur le 2^e, 12 ad. plus un jeune sur le 3^e, 3 ad. sur le 4^e, 3 ad. plus un jeune sur le 5^e, 1 ad. sur le 7^e, et 4 ad. plus un jeune sur le 8^e.

Barrington : Plus de 50 couples le 22 juin 1960.

Beagle : Environ 40 adultes et au moins 4 poussins le 6 juillet 1960.

Brattle : Pas d'observation personnelle mais l'espèce y est certaine.

Bindloe : Un seul ad. sur la côte Est le 24 octobre 1961, mais aucun les 20 et 21 février 1962 (Côte Ouest non visitée).

Champion : 26 adultes et 7 jeunes le 28 juin 1960, plus de 20 avec 1 jeune le 24 novembre 1961, 15 à 20 couples le 19 janvier 1962.

Cowley : Quelques-unes le 28 juin 1961.

Crossmann : Sur les 4 îlots, d'Est en Ouest, le 26 juin 1961 : Plus de 20 adultes et 1 jeune, quelques dizaines, peu et plusieurs dizaines avec poussins.

Culpepper : Centaines de paires le 24 février 1962, poussins visibles.

Caldwell : Une centaine de couples le 28 juin 1960, quelques couples le 25 novembre 1961.

Charles : Quelques-unes dans les falaises entre Post Office Bay et Black Beach le 21 janvier 1962. La moitié Sud de l'île n'a pas été visitée.

Chatham : Au moins 4 petites colonies le long de la côte Sud, le 13 juin 1961 et une cinquième sur un petit îlot devant le Cerro Pitt contenant plusieurs centaines d'adultes le 14 juin 1961.

Duncan : Pas de donnée certaine.

Daphné Minor : Au moins 60 adultes et plus de 6 jeunes le 5 juillet 1960.

Daphné Major : Un dénombrement le 28 octobre 1961 montrait 87 adultes, 14 poussins et des œufs.

Enderby : Quelques-unes les 28 juin 1960 et 25 novembre 1961.

Gardner/Hood : rien sur Gardner, mais au moins 36 adultes et 5-6 poussins le 25 juin 1960, sur le premier îlot plus au Sud, et au moins 12 adultes sur Osborn (le plus grand des rochers entre Gardner et Hood).

Gardner/Charles : Présence le 28 juin 1960.

Hood : Une des plus grandes colonies de l'archipel, comprenant plusieurs milliers de couples.

James : 2 adultes à Punta Boquerizo le 8 juillet 1960. Une vingtaine sur la côte nord le 9 juillet 1960. Un petit rocher au Nord de Sullivan Bay abritait au moins 68 adultes et 4 poussins le 19 mars 1960 et environ 73 adultes et jeunes le 26 octobre 1961.

Jervis : rien le 7 juillet 1960.

Indefatigable : Peut-être plus d'une centaine de couples le long des falaises N. E.

Guy Fawkes : Environ 10 sur le rocher occidental le 17 mars 1960, sans poussin. Quelques couples sur les rochers Nord le 25 juillet 1960.

Kicker Rock/Chatham : rien le 2 décembre 1961.

Narborough : Aucune le 3 juillet 1961.

Roca Redonda : Beaucoup le 25 février 1962.

Seymour : Importante colonie de plusieurs centaines de paires.

Tower : Très grande colonie, au moins un millier de couples.

Watson : Quelques-unes le 28 juin 1960.

Wenman : Très grande colonie (jusqu'à 200 m d'altitude en tous cas) le 22 février 1962.

La carte adjointe donne une idée générale de l'emplacement des colonies.

La reproduction a donc lieu toute l'année, comme l'avait déjà fait remarquer LACK (1950). Dans une même visite, on rencontre des oiseaux à tous les stades du cycle reproductif. Il y a vraisemblablement un maximum saisonnier dans la ponte, peut-être pas annuel, mais il reste encore à en étudier l'évolution au cours de l'année. Je citerai comme exemple le couple 2.044.104-105 bagué le 18 mars 1960 à Daphné sur un œuf et qui fut contrôlé au même lieu le 7 juillet 1961 sur un poussin d'un jour, soit à 15 mois d'intervalle.

La longueur du cycle reproductif reste à déterminer, mais le couple EC 01006-007 ayant un œuf le 7 juillet 1961 à Daphné s'occupait encore de son jeune (volant) à la date du 27 octobre. Plus de 300 jeunes et adultes furent bagués par mes soins (LÉVÊQUE, 1962). Espérons que les études en cours de D. SNOW feront enfin la lumière sur la biologie de cette extraordinaire Mouette !

***Sterna fuscata crissalis* (LAWRENCE).** Sterne fuligineuse.

D'après les observations de GIFFORD (1913 : 19), ROTHSCHILD et HARTERT (1899) et SNODGRASS et HELLER (1904), cette Sterne doit nicher à Culpepper sur un plateau inaccessible à cause des falaises l'entourant de tous côtés. On ne sait rien de la saison de

ponte, sauf que la colonie devait être occupée en fin juillet 1897 (milliers de sujets) et fin septembre 1906 (« the air swarmed with these birds »), tandis que SNODGRASS et HELLER la mentionnent simplement en décembre, sans rien dire de son abondance. Pour ma part je n'en vis que 2 volant juste au S. de l'île à mon passage du 24 février 1962, mais aucune sur l'île elle-même (nous avons même tiré des coups de feu en l'air pour faire lever tous les oiseaux) et le Dr E. CURIO (in litt.) n'en vit également que deux sujets là même le 18 février 1963, sans obtenir aucune autre indication. Si donc cette Sterne se reproduit vers juillet-septembre, ce serait en contradiction de la règle générale qui veut qu'elles se reproduisent à l'époque où les eaux sont plus chaudes que 23 °C. (Cf. ASHMOLE 1963 : 340).

Anous stolidus galapagensis Sharpe. Noddi niais.

Le Noddi niais niche dans les falaises de tout l'archipel. Je n'ai pas tenté de donner la carte de sa distribution ; il est extrêmement commun partout, mais relativement difficile à repérer au nid, car il a pratiquement la couleur de la roche. On le voit pêcher au large des îles, souvent à quelques centaines de m. de la colonie ; il y en a parfois 200 ensemble et plus, très fréquemment en association avec des volées de *Puffinus lherminieri* qui semblent prendre la même nourriture. Très souvent aussi, on le voit profiter de la pêche des grands poissons mettant en fuite le menu fretin qui « gicle » hors de l'eau. Il y a là une véritable association entre poisson et oiseau, et le cas n'est pas du tout restreint au Noddi, mais au contraire, peut s'observer également lors de la pêche des Fous bénéficiant des ravages faits par les Dauphins ou *Zalophus* dans un banc de poissons, etc. Les Frégates profitent aussi grandement de la pêche des poissons carnassiers. Parfois le Noddi se perche sur la tête des Pélicans, comme l'a bien vu GIFFORD (1913), lorsque ceux-ci émergent après plongée, peut-être dans l'espoir de profiter d'un reste.

L'œuf unique est déposé dans des anfractuosités, parfois en pleine vue sur de faibles corniches et entre 1 et 4 m au-dessus de la marée dans la colonie étudiée à Academy Bay. Les deux sexes couvent, comme j'ai pu le vérifier avec des oiseaux bagués. L'incubation n'a pu être mesurée approximativement qu'une seule fois : dans le nid B il n'y avait rien le 3 novembre, puis un œuf le 10 novembre, qui était béché le 13 décembre au soir, ce qui donne un minimum de 34 jours.

La durée d'élevage du jeune n'est connue que pour un cas : œuf B en éclosion le soir du 13 décembre 1961, poussin encore au nid le 3 février 1962 (les 3 rémiges les plus externes encore partiellement en gaine) mais volant le 11 février, soit une période comprise entre 51 et 60 jours, moyenne 55 jours, ce qui paraît anormalement long (cf. DORWARD et ASHMOLE 1963 : 454).

J'ai davantage de données pour l'intervalle entre pontes successives :

Nid A : œuf (perdu par la suite) le 14 juin 1960 et le 21 avril 1961 (au min. 311 jours) (adulte 719.804 les deux fois).

Nid B : œuf le 4 juin 1960 (poussin), 6 janvier 1961 (poussin éclos) et 10 novembre 1961 (216 et 308 jours) (mais là je n'ai pu établir s'il s'agissait chaque fois de la même paire).

Nid C : œuf le 14 juin 1960 (n'a rien donné), 2 mars 1961 (poussin) et 24 janvier 1962 (261 et 328 jours au minimum) (la même paire pour les deux premières pontes).

Nid E : œuf pris le 2 mars 1960 (frais), un nouvel œuf le 2 mars 1961 (poussin) et 24 janvier 1962 (365 et 328 jours) (un des adultes identique dans les 2 cas).

Nid F : œuf (infécond) le 21 avril 1961, nouveau œuf (infécond) le 10 novembre 1961 (203 jours) (un des adultes identique dans les 2 cas).

J'ai trois exemples pour l'intervalle entre la ponte et le remplacement :

Nid B : Œuf (prélevé) le 4 avril 1960, à nouveau le 4 juin 1960 (60 jours).

Nid F : Œuf (infécond) le 10 novembre 1961, prélevé le 31 décembre, et deux (!) œufs le 24 janvier 1962 (un des adultes le même dans les 2 cas).

Nid G : Œuf les 3 et 15 novembre 1961 ; le 10 décembre il y a un poussin qui disparaît par la suite, et le 24 janvier un nouvel œuf (un des adultes identique dans les 2 cas).

Les œufs de cette colonie ont été pondus dans les mois suivants (entre () le nombre d'œufs) : mars 60 (1), avril 1960 (1), juin 1960 (4), janvier 1961 (1), mars 1961 (2), avril 1961 (2), mai 1961 (1), novembre 1961 (3) et janvier 1962 (6). Mais il faut immédiatement noter que mes visites ont été très irrégulières, n'ayant pu avoir lieu pendant des mois, de sorte que j'ai pu en manquer. J'ai en outre réuni les données éparses suivantes :

3 mars 1960 : Un poussin emplumé, Academy Bay.

24 juillet 1960 : Un poussin, Daphné.

5 février 1961 : Un poussin volant, Punta Estrada, Indefatigable.

4 juin 1961 : Un poussin de 3 jours à Punta Estrada, bague le 24.

4 juillet 1961 : 1 œuf couvé à Elizabeth Bay, Albemarle.

11 janvier 1962 : Un poussin à Punta Estrada (canon environ 1 cm).

GIFFORD (1913) indique la présence d'œufs entre janvier et avril dans les îles centrales et en juillet et septembre à Culpepper. Ces données ajoutées aux miennes montrent que la ponte d'*Anous* a été trouvée dans tous les mois de l'année sauf août, octobre et décembre. Mais il est probable qu'en réalité la ponte peut avoir lieu toute l'année. Le fait que les cycles individuels des oiseaux d'Academy Bay aient été généralement inférieurs à un an indique que la ponte aurait lieu à des époques différentes dans des années successives. Il doit aussi y avoir un maximum périodique dans la reproduction, comme je le soupçonne pour d'autres espèces.

Zenaida (Nesopelia) galapagoensis GOULD. Tourterelle des Galapagos.

La Tourterelle existait originellement sur toutes les îles, y compris Wenman et Culpepper (SWARTH, 1931). Etant donné la persécution dont elle est l'objet dès qu'elle entre en contact avec l'homme et son cortège d'animaux domestiques, il n'est pas étonnant qu'elle se soit déjà considérablement raréfiée sur certaines d'entre elles, notamment Albemarle, Chatham, Charles et Indefatigable. Le fait qu'elle niche surtout à terre l'expose encore davantage et, de plus, elle est d'une confiance si ahurissante, qu'elle se laisse parfois approcher à 2 ou 3 m : on peut donc la tuer avec des pierres, ce dont les colons ne se privent pas, et chats et rats doivent faire des ravages de leur côté.

J'ai donné dans « *La Terre et la Vie* » 1963 les détails des nids dont j'ai eu connaissance. Ajoutés aux données de GIFFORD (1913), SNODGRASS et HELLER (1904), ROTHSCHILD et HARTERT (1902) et BEEBE (1924) ils montrent que la Tourterelle a été trouvée nichant dans tous les mois de l'année sauf décembre, mais avec un maximum vers mars-septembre c'est-à-dire dans la période suivant immédiatement le maximum de poussée végétative, à la période d'abondance maximum des « graines ». BROSSET (V.V.) et Ch. C. CARPENTER (in litt.) confirment ces observations pour 1962.

Coccyzus melanocoryphus VIEILLOT.

Ce Coulicou d'Amérique tropicale existe sur Albemarle, Barrington, Chatham, Charles, Duncan et Indefatigable (SWARTH, 1931). Il est possible qu'on le trouve aussi sur James, qui a été nettement

moins bien explorée que d'autres îles. A Indefatigable, je l'ai vu du rivage jusque vers 400 m, dans les palétuviers, dans la zone aride à *Opuntia* et dans la zone à *Scalesia*. C'est un oiseau extrêmement discret qui se signale le plus souvent par ses appels audibles à 100 ou 200 m tout au plus.

En mars 1960, près d'Academy Bay, j'ai observé à plusieurs reprises un sujet nourriture au bec et donc en train de nourrir sa nichée. D'après LACK (1950), il se reproduit seulement pendant la saison chaude et pluvieuse : GIFFORD (1919) signale des œufs en janvier et mars à Chatham et Albemarle.

***Asio flammeus galapagoensis* (GOULD). Hibou brachyote.**

Le Hibou brachyote habite toutes les îles et ce n'est probablement qu'un hasard s'il n'a pas été trouvé sur Narborough (1). Il fait preuve d'une grande adaptabilité écologique, puisqu'on le rencontre du rivage aux sommets d'Indefatigable, ainsi que sur les îlots tels que Plaza, Daphné, Bainbridge, Gardner près Hood et Champion. C'est un prédateur formidable dans les colonies d'oiseaux de mer. Il tue en effet beaucoup de Pétrels (*Oceanodroma*), Puffins (*Puffinus lherminieri*), voire des poussins d'autres espèces (*Phaethon*) lorsqu'ils ne sont pas gardés. Mais il mange aussi des Rongeurs ! Dans des endroits favorables, les Hiboux peuvent être assez nombreux ; ainsi, en juillet 1960, il y en avait au moins 7 à Plaza. Je n'ai pas vu de nid, mais on m'a signalé une ponte (pourrie) de 4 œufs en mars 1960 à 250 m sur Indefatigable et aux mêmes lieux des poussins à mi-croissance vers mars-avril 1961, ainsi qu'un nid avec grands jeunes à fin juin 1960, un nid avec deux poussins mi-croissance environ le 19 juin 1961, une ponte de 2 œufs le 27 septembre 1960, en éclosion quinze jours plus tard et avec deux poussins par la suite. Puis, toujours à Indefatigable, je vis un grand jeune volant mais encore nourri par les adultes, le 9 juin 1960 vers 600 m. SNODGRASS et HELLER (1904) signalent une ponte en mai. Enfin le Dr CURIO (in litt.) me dit qu'une ponte de 3 œufs vue le 28 décembre 1962 à Indefatigable avait dû être complète vers le 28 novembre et que les jeunes (combien ?) s'étaient envolés le 27 février 1963, en même temps qu'une autre nichée (combien de jeunes ?), mais que deux autres nichées de 3 jeunes chacune, en

(1) P. KONDER en a vu un sur Jervis le 23 décembre 1960.

duvet blanc, étaient encore nourries le même jour aux mêmes lieux, c'est-à-dire sous Santa Rosa, dans la partie occidentale de l'île. Concentration remarquable de couples nicheurs !

Les données ainsi résumées indiquent que la reproduction est possible une grande partie de l'année. La réduction du nombre d'œufs par ponte est sensible par rapport aux régions tempérées, mais pas autant que chez l'Effraie (voir ci-après).

Tyto alba punctatissima (GRAY). Chouette effraie.

L'Effraie a été trouvée sur Albemarle, James, Indefatigable, Narborough et South Seymour (SWARTH, 1931). Sa présence est possible ailleurs, notamment à Chatham, au moins autrefois. On ne sait pratiquement rien de ses mœurs et de sa nourriture habituelle. BROSET (1963) indique la Chauve-souris *Lasiurus brachyotus* et des Rats *Rattus rattus* parmi les proies reconnues. Je ne vis qu'un cadavre à fin février 1960 dans la zone à *Scalesia pedunculata* d'Indefatigable. BROSET m'a signalé deux jeunes nés probablement au courant du premier trimestre 1962 à Indefatigable, et CURIO (in litt.) a trouvé le 1^{er} janvier 1963, à environ 3 km au nord d'Academy Bay, dans une grotte, un poussin « de la longueur de la main », d'où ponte en novembre 1962, et un jeune presque à l'envol le 10 mars sur les hauteurs d'Indefatigable toujours, également dans une grotte et fraîchement tué par un chat ! Dans ces deux derniers cas la grandeur de ponte n'était peut-être que d'un seul œuf, alors qu'elle était d'au moins deux pour la nichée de BROSET. SNODGRASS et HELLER (1904) mentionnent aussi la trouvaille d'un œuf unique mais pourri à Albemarle. Ces trouvailles sont encore insuffisantes pour établir avec certitude la saison de reproduction, bien qu'elles indiquent plutôt la ponte durant la saison chaude. A noter aussi la grande diminution de la fécondité par rapport aux régions tempérées.

(à suivre)