

NOTICIAS DE GALAPAGOS

Galapagos news - Nouvelles des Galapagos

Publicado por

la FUNDACION CHARLES DARWIN PARA LAS ISLAS GALAPAGOS
Creada bajo los auspicios de la UNESCO

Con ayuda economica de la Organizacion de las Naciones Unidas
para la Educacion, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

Nº 5/6

Diciembre de 1965

UNA VISITA A LAS ISLAS DE GALAPAGOS

por el Dr L. E. JARAMILLO

Jefe de mision Delegado Permanente
del Ecuador ante la UNESCO
Vice-Presidente de la Fundacion
Charles Darwin.

Pensar en las Islas Galapagos es evocar el misterio y la leyenda, es sumergirse en un extraño mundo en que el tiempo parece haberse detenido hace milenios.

El Archipiélago se halla a 1000 kilometros de la costa ecuatoriana, en el Oceano Pacifico, formando una abigarrada mezcla de infierno y de eden. Infierno de basalto negro poblado de Iguanas y Paraiso de playas interminables de arena blanca y agua color turqueza que deja ver, como un acuario, la mas extraordinaria coleccion de peces y corales.

El Archipiélago de Colon, - ese es su nombre oficial - consta de trece islas, diez y siete islotes y cuarenta rocas. Algunas de estas islas se mantienen completamente deshabitadas y en estado virginal. La

poblacion total de las Islas no excede de dos mil habitantes.

Aparte de la maravillosa belleza de las islas y de su aureola de misterio y fantasia, el Archipiélago guarda un invaluable tesoro para la ciencia : las especies zoológicas unicas en el planeta. Charles Darwin tuvo muy en cuenta a las Galapagos al enunciar su teoria de la descendencia con modificacion, contenida en su obra El Origen de las Especies que aparecio en 1859. Una de las islas lleva el nombre del gran sabio cabalmente en honor de su interes que le llevo a visitar las islas en 1835.

Decia que el tiempo parece haberse detenido en ese extraño cumulo de basalto y lava. Los crateres y las arrugas nos dicen algo del gran cataclismo telurico que genero las islas, dignas hijas de la fuerza volcanica.

Una vegetacion de cactus gigantescos ayuda a completar el paisaje , arboles achaparrados que muestran visiblemente su composicion calcarea, ayudan a formar lo que podriamos llamar un paisaje lunar.

Los grandes quelonios, llamados justamente galapagos pasean su arrugada piel junto a las iguanas de tierra por entre una vegetacion espinosa y unos crateres que vomitaron lava en otro tiempo.

En ornitologia, Galapagos es un envidiable museo natural. La riqueza ictiologica es grande y comienza recién a ser explotada en gran escala.

En la Isla de santa Cruz funciona la estacion cientifica Charles Darwin, fundada bajo los auspicios de la UNESCO en Bruselas en el año 1959 con el fin de fomentar el estudio de la fauna y la flora de las islas y de proteger de la inminente extincion a las especies unicas.

Invitado por el Gobierno Ecuatoriano visite la Estacion en el mes de Mayo pasado. La H. Junta militar de Gobierno puso a nuestra disposicion un transporte aero militar en el que, despues de cuatro horas de vuelo, llegamos a la isla de Baltra en donde que dan aun vestigios de la ocupacion Norteamericana.

Luego, a bordo de un pequeño barco japonés de pesca, y despues de ocho horas de navegacion, llegamos a Academy Bay en donde se encuentra la poblacion islena de Puerto Ayora. Desembarcamos luego en el pequeño muelle de la Estacion en donde nos esperaba el Director Mr Roger Perry y sus Colaboradores, quienes nos brindaron un caluroso recibimiento.

Pienso que lo que se ha hecho desde el punto de vista científico, es mucho, pero es mas aun lo que queda por hacerse. Es necesario que la Estacion cuente con un presupuesto anual de por lo menos \$ 30,000, pues

- 3 -

en verdad, sin una constante provision de fondos, la Fundacion se vera impotente de afrontar la magna obra que esta llamada.

Para la movilizacion del personal y vigilancia, la forma mas rapida y efectiva seria por medio de un helicoptero, pues hay lugares de tan dificil acceso, que de otra manera resulta poco menos que imposible llegar a ellos.

La Poblacion de la Isla Sta Cruz coopera con buena voluntad en ciertos trabajos de la Estacion, y bien podemos afirmar que el buen exito logrado hasta hoy, se debe al dinamismo de nuestro recordado Director Van Straelen y todos sus colaboradores.

Pienso que las islas no ofrecen gran porvenir desde el punto de vista economico, pues el transporte encarece el costo de productos que, de otra manera podrian ser aprovechados. Un turismo mal dirigido, por otra parte, entrana el peligro de quitar a Galapagos su velo de misterio que tiene como region no contaminada de gran civilizacion.

Es mi opinion particular que Galapagos debe mantenerse como un Parque Natural. El Gobierno Ecuatoriano deberia desistir de sus proyectos de colonizacion que podrian perjudicar gravemente a los estudios que se estan realizando. El Turismo deberia ser restringido a ciertas Islas y la Caza y la Pesca severamente controlados.

El campo de investigaciones y estudios a realizarse es suficientemente vasto, para permitir el sacrificio de otros puntos de vista extracientificos en las islas.

Note de la Rédaction

Nous prions nos lecteurs et correspondants de nous excuser du long retard mis à la diffusion des numéros de "Noticias de Galapagos" pour 1965. Nous espérons reprendre une périodicité régulière au cours des prochains mois et combler ainsi notre retard.

EXISTENCE D'UNE FAUNE CRYPTIQUE RELICTUELLE AUX ILES GALAPAGOS

par

N. LELEUP

Musée Royal de l'Afrique Centrale - Tervuren

Définition et signification paléogéographique de la faune cryptique rélictuelle.

Dans toutes les régions du monde émergées au moins depuis le Tertiaire, n'ayant plus été submergées par des transgressions marines et qui n'ont pas été recouvertes par les inlandsis pléistocènes, existent les survivants d'une vieille faune largement antépliocène. Ces fins de lignées ont subi une évolution régressive caractérisée par une dépigmentation générale, une atrophie des yeux souvent poussée jusqu'à l'anophtalmie totale et, dans le cas des Insectes ptérygotes, ces phénomènes ont été accompagnés ou ont été précédés de la perte des ailes.

Ces relictés, terrestres ou aquatiques, sont réfugiés dans les diverses couches de la rhizosphère, dans les grottes et dans les nappes phréatiques. Elles comprennent surtout des Invertébrés d'ordres divers, mais aussi des Poissons et, dans la région holarctique, des Batraciens Urodèles. Physiologiquement vieilles, elles ont perdu tout pouvoir d'autorégulation, sont devenues sténothermes mais aussi sténhygrobie dans le cas des formes terrestres, font montre d'un métabolisme notablement ralenti et d'un pouvoir de reproduction considérablement amoindri. Aussi ces véritables fossiles vivants, sauf rares exceptions parmi lesquelles il faut inclure certains Aptérygotes dont des Japygidae et des Campodeidae, font-ils montre d'extraordinaires exigences écologiques.

L'ensemble de ces caractères récessifs entraîne une fragilité telle, que les espèces qui en sont affectées ont perdu toute possibilité de dispersion ou d'émigration et les condamne à une disparition inéluctable en cas de perturbations, même faibles, de leurs biotopes toujours restreints.

Dans la région holarctique, où un climat anisothermique s'est établi au Pléistocène, les survivants sténothermes et hygrophiles des éléments terrestres de cette vieille faune se sont réfugiés dans les grottes ou dans les couches profondes de la rhizosphère, qui constituaient des places vides. Les colons y ont trouvé une température stable et une hygrométrie à saturation qui, jointes à l'absence de compétition biologique, leur ont permis d'y survivre jusqu'à nos jours.

En Europe, le plus riche refuge d'Arthropodes troglobies ou endogés ano-

anoptalmes est la chaîne des Pyrénées et il est significatif que celle-ci est un des fragments de la vieille Tyrrhénide.

Dans les asiles des régions tropicales restées relativement isothermiques pendant le Pléistocène, la vieille faune terricole ne s'est pas trouvée dans l'impérieuse obligation de s'enfoncer sous terre pour échapper aux écarts de température. S'il faut logiquement attribuer à la stabilité du climat, la rareté des Arthropodes terrestres anoptalmes dans la plupart des grottes des régions tropicales, il faut aussi y voir la cause de la survivance, parfois massive, d'espèces séniles aveugles dans l'humus superficiel des forêts humides. Dans cet horizon hétérogène, la faune rélictuelle aveugle semble cohabiter avec une pullulation d'éléments de faunes expansives parfaitement oculés, pigmentés et souvent ailés. Mais il est hors de doute que cette cohabitation n'est qu'apparente. L'humus, même considéré en surface restreinte, doit être regardé comme une mosaïque de microbiotopes, se transformant et se reconstituant de manière immuable. La grande richesse qualitative peuplant ce milieu argue d'ailleurs en faveur d'un amalgame d'associations à interpénétration faible ou nulle.

De ce qui précède, il résulte que l'existence d'une faune rélictuelle anoptalme variée dans une île océanique est très importante, car elle lui confère une grande ancienneté. En effet, dans la majorité des cas, il n'y a que les souches encore expansives de ces formes actuellement séniles qui ont pu, d'abord atteindre vivantes les rivages, puis peupler l'île et s'y indigéniser ; l'évolution régressive poussée à l'extrême dont ils peuvent faire montre actuellement a dû obligatoirement se décancher et se poursuivre sur place.

Projet et concrétisation de la mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Equateur continental

En janvier 1964, le regretté Professeur Victor VAN STRAELEN, qui assumait à l'époque la Présidence de la Fondation Charles Darwin, avait exprimé le désir de nous voir confier une mission zoologique à double objectif en République de l'Equateur.

Le but primordial de la mission projetée consistait à dresser un inventaire aussi complet que possible des faunes des divers domaines hypogés de l'archipel des Galapagos, afin de s'assurer si celles-ci renferment ou non, des éléments anoptalmes constituant des fins de lignées séniles. L'objectif secondaire de l'expédition comprenait la prospection de biotopes similaires en Equateur continental afin de pouvoir juger du degré d'affinité des faunes cryptiques insulaire et équatorienne.

La réalisation d'un tel programme soulevait d'importants problèmes. En premier chef, notre appartenance au personnel scientifique du Musée de Tervuren, qui est une institution essentiellement orientée vers l'Afrique, nécessitait l'autorisation préalable de notre Directeur, Monsieur le Professeur Lucien CAHEN. En deuxième lieu, il nous fallait solliciter les subsides nécessaires, au Fonds National de la Recherche Scientifique. Enfin, notre épouse étant une remarquable spécialiste de la recherche des microfaunes humicole et cavernicole, sa participation active à la mission s'avérait indispensable pour l'accomplissement d'une partie du programme établi.

Monsieur CAHEN nous ayant non seulement accordé son autorisation mais ayant de surcroît envisagé le projet de mission avec sympathie, les autorités scientifiques et administratives du Fonds National de la Recherche Scientifique accueillirent favorablement notre requête et la mission pu se concrétiser.

Nous prions Monsieur CAHEN et les personnalités du F. N. R. S. d'agréer l'expression de notre vive reconnaissance.

Il nous est agréable de signaler l'aide primordiale que nous a prodigué Monsieur Roger PERRY, l'actif Directeur de la Station Darwin. Grâce à la sollicitude de Monsieur Perry, nous avons pu loger dans de bonnes conditions et bénéficier des grands avantages offerts par le laboratoire de la Station. En outre, le bateau de la Fondation - le vénérable mais excellent "Beagle" - a été mis à plusieurs reprises à notre disposition. Enfin, le Directeur nous réservait un accueil amical à chacun de nos retours d'exploration.

APERÇU SCHEMATIQUE DU TRAVAIL EFFECTUE ET ENUMERATION DES STATIONS ET BIOTOPES PROSPECTES DANS L'ARCHIPEL DE COLON ET EN EQUATEUR CONTINENTAL.

I. - Archipel de Colon

Travaillant en étroite collaboration, notre épouse et nous-même avons prospecté, de septembre 1964 à février 1965, les divers biotopes souterrains de l'île de Santa Cruz et, dans une moindre mesure, de celles d'Isabela et de Floreana. Nos passages à Santiago et à Fernandina furent malheureusement trop brefs, faute de temps, pour y entreprendre ce genre de recherches souvent difficiles et toujours de longue durée si l'on vise à des résultats sérieux. Aussi, dans ces deux dernières îles, avons-nous dû limiter notre activité à la recherche de la faune terricole banale.

Accessoirement, la faune épigée fut recueillie dans toutes les régions visitées et notamment les Arthropodes aquatiques des eaux douces ou saumâtres superficielles.

A. - Biotopes explorés à Santa Cruz

1) En priorité :

a) Les grottes, toutes volcaniques, dont une de plus de 600 mètres de développement et une autre, située près du sommet, renfermant une importante et profonde nappe d'eau douce. Nul doute qu'il s'agisse là de la seule eau douce vraiment pérenne de Santa Cruz.

b) Les profondes fissures situées à plus ou moins grande distance du pied des failles des régions basses du Sud et du Sud-ouest. D'accès parfois difficile, plusieurs de ces fractures aboutissent à des nappes d'eau plus ou moins saumâtre dont la faune fut également inventoriée.

c) L'humus de la forêt ombrophile et aussi de certains points d'accumulation dans la forêt sèche de basse altitude.

d) L'argile située sous l'humus en forêt de Scaleisia et dans la doline de la grotte repérée près du sommet de l'île.

2) A titre secondaire :

a) A toutes les altitudes, les mares ou points d'eau saumâtre et les dépressions ainsi que les "rock-pools" contenant de l'eau douce.

b) Les troncs morts de Scaleisia.

c) Les plages et les dunes du Sud de Santa Cruz, plus spécialement à proximité de la Bahia de la Tortuga.

Ces recherches ont été complétées par des chasses à la lumière qui furent faites pratiquement chaque soir, au moins par l'un de nous, de 19 à 22 ou 24 h.

B. - Biotopes explorés à Isabela

1) En priorité :

a) L'humus en forêt humide de la partie Sud de l'île.

b) Trois crevasses renfermant de l'eau saumâtre. Aucune grotte ne fut repérée au cours de notre pénétration dans le Sud d'Isabela.

2) A titre secondaire :

a) Les mares épigées d'eau saumâtre et les points d'accumulation d'eau douce situés entre 50 et 1.300 mètres.

b) Les troncs d'arbres morts en forêt ombrophile.

C. - Biotopes explorés à Fioreana

1) En priorité :

a) Deux grottes, dont la plus importante communique avec l'océan et renferme d'innombrables ossements de Tortues de mer.

2) A titre secondaire :

a) La forêt sèche (faune terricole banale).

b) La plage de la Post Office Bay (faune halophile).

A Fioreana, des chasses à la lumière furent également pratiquées.

II. - Equateur continental

En Equateur continental, nous avons travaillé au cours de deux périodes distinctes. La première de celles-ci, imposée par le manque temporaire de communications avec les Galapagos, se situa aux mois d'août et septembre 1964 ; la seconde s'échelonna de mars à avril 1965. Au cours de ces deux campagnes essentiellement itinérantes, nous avons travaillé aux altitudes comprises entre 0 et 5.300 mètres.

Régions et biotopes explorés

1) Le long de la côte à Bahía Agangue, au Nord de Salinas :

a) Les marais salants

b) Les plages

2) Dans la lagune du fleuve Guayas :

a) L'humus en certains points d'accumulation

b) Les rivages de cours d'eau et de mares

c) Les eaux stagnantes et courantes

3) Versant Ouest de la Cordillère :

- a) L'humus en forêt équatoriale, en particulier dans les environs de Santo Domingo, entre 500 et 700 mètres d'altitude
- b) Les arbres morts dans la même région
- c) De nombreuses cascades et cours d'eau à courant rapide, ainsi que les berges de ceux-ci, entre 600 et 2.500 mètres
- d) Les terrains pierreux, boisés ou non (faune lapidicole)

4) Régions centrales de la Cordillère :

- a) Les prairies subalpines et alpines, entre 3.200 et 5.300 mètres, plus particulièrement sur les volcans Cayambe et Cotopaxi, ainsi que dans les régions du lac de Papallacta, de Canar et des environs de Quito
- b) De très nombreux rus et rivières torrentueuses dans les mêmes régions (faunes aquatique et ripicole)

5) Versant Est de la Cordillère :

- a) La grotte sèche de Banos située à quelque 2.300 mètres d'altitude et la doline de celle-ci
- b) La grotte creusée par une longue rivière souterraine à Archiconá, en forêt amazonienne (faunes cavernicoles terrestre et aquatique)
- c) L'humus dans la forêt amazonienne, aux environs de Puerto Napo, de Puyo et d'Archiconá, entre 500 et 1.000 mètres d'altitude
- d) Troncs d'arbres morts, dans les mêmes régions
- e) Nombreux cours d'eau et mares (faunes aquatique et ripicole)
- f) Terrains pierreux, boisés ou non, entre 500 et 3.000 mètres d'altitude (faune lapidicole).

RESULTATS ACQUIS DANS LE CADRE DES OBJECTIFS PRIMORDIAUX

DE LA MISSION

A l'époque où fut envisagée notre mission, soit en janvier 1964, rien ne permettait d'affirmer que les îles Galapagos soient assez anciennes pour constituer le refuge d'une vieille faune autochtone rélictuelle. Aucune publication basée sur des données concrètes, ne mentionnaient l'âge de l'archipel. Par ailleurs, le statut de ces îles est controversé ; généralement considérées comme typiquement océaniques, certains auteurs restent cependant convaincus qu'elles ont été anciennement reliées au continent. L'entomologiste E. C. VAN DYKE (1953), en se basant sur l'inventaire des Coléoptères connus de ces régions, refuse de leur attribuer le statut d'îles océaniques. A l'opposé de ce point de vue se situe la séduisante théorie de K. W. VINTON (1951), qui suppose que les Galapagos actuelles résultent de

l'affaissement d'une grande île miocène, dont seuls les sommets ne furent pas immergés. Cette grande île primitive, baignée par des courants venus de la mer des Caraïbes à travers le détroit contemporain de Panama, aurait été séparée de l'ancienne péninsule des Cocotiers, par un bras de mer d'environ 100 miles.

Au moment de notre départ et hormis ces données contradictoires, nous n'en connaissons pas plus que tout un chacun sur le statut et l'ancienneté de l'archipel de Colon. Toutefois, un travail du Professeur Jacques LARUELLE publié en 1953, signale l'existence d'une couche d'humus dans la forêt ombrophile à Scalesia, ceinturant Santa Cruz.

Malgré le fait qu'une mission américaine, remarquablement équipée et comprenant des entomologistes d'une grande compétence, avait eu lieu au cours du premier semestre de 1964 aux Galapagos, l'existence de sols forestiers humifères signalée par le géo-pédologue LARUELLE nous décida à entreprendre l'expédition proposée. A lui seul, l'inventaire aussi poussé que possible de la faune humicole de ces régions présentait, en effet, un intérêt intrinsèque considérable.

x
x x

Si les importantes lacunes offertes par la faune humicole ne tardèrent pas à nous persuader du bien-fondé de la théorie attribuant un statut essentiellement océanique aux Galapagos, en revanche, le premier mois de recherches à Santa Cruz ne nous apporta aucun élément plaçant de manière convaincante en faveur d'une origine anté-pléistocène de l'archipel. Nous avons bien découvert rapidement des Synphyles, des Campodéides et même des Palpigrades, mais la présence de ces Arthropodes n'est pas probante. On sait que des Symphyles et des Diploures, malgré leur cécité et leur dépigmentation totales, comprennent des espèces certainement encore expansives, puisque plusieurs d'entre elles ont pu recoloniser, en quelques millénaires, l'immense place vide que constituait le "bouclier scandinave" après la fonte de l'énorme calotte de glace qui recouvrait celui-ci au cours de la glaciation de Würm. Quant au Palpigrade, d'ailleurs recueilli en nombre, sa seule présence ne pouvait évidemment pas être considérée comme significative.

Mais un jour, alors que nous déchaussions de gros blocs de lave profondément enfoncés dans l'argile recouverte d'humus, en forêt de Scalesia, notre épouse découvrit un minuscule Coléoptère anophtalme et dépigmenté. Examiné au binoculaire, celui-ci s'avéra être un Ténébrionide. L'espèce est d'une grande rareté dans l'unique station où elle fut découverte. En effet, en 10 jours de chasse intensive au cours desquels d'innombrables

pierres furent arrachées à l'argile, seulement 5 exemplaires de cette espèce furent découverts ; en plus, elle ne cohabite avec aucun autre Coléoptère endogé, mais uniquement avec des Isopodes partiellement dépigmentés et oculés, et des Campodéides.

L'indice devenait plus intéressant, mais non encore suffisant, car il ne faut pas écarter la possibilité d'un processus accéléré d'évolution régressive ayant affecté ce Ténébrionide. Si les acquisitions de la géologie et de la paléogéographie, en corrélation avec les dispersions actuelles de nombreuses lignées séniles anophtalmes, attestent que leurs souches expansives remontent souvent au Secondaire, il existe des données valables démontrant que l'évolution régressive, même poussée à son stade ultime, peut être infiniment plus rapide. C'est ainsi que sur le Mont Meru, contigu au Kilimanjaro, en Tanzanie, existent deux Coléoptères Carabidae du genre Trechus. L'un de ceux-ci Trechus (Meruitrechus) sjoestedti ALLUAUD, est parfaitement pigmenté, d'un noir profond, et normalement oculé ; l'autre Trechus (Meruitrechus) basilewski JEANNEL, totalement dépigmenté et chez qui il ne subsiste plus la moindre trace des yeux, est confiné dans l'argile d'une tête de source. Or, les Trechus sont indubitablement d'origine paléarctique et font donc montre d'une cryophilie relative ; d'autre part, le Meru est un volcan de surrection récente, pléistocène. De ces données, il résulte que la souche de ce sous-genre était encore obligatoirement expansive au Pléistocène inférieur et que sa pénétration en Afrique tropicale, doit s'être effectuée à la faveur du climat frais d'une des Pluviales. Les deux formes sont très affines comme le démontrent l'identité de leur chétotaxie et la similitude de leurs édéages. Ainsi, bien qu'appartenant à un même sous-genre, l'une s'est montrée réfractaire à toute évolution régressive, l'autre a atteint rapidement le stade ultime de cette évolution.

x

x

x

Suite à la découverte de ce minuscule Ténébrionide anophtalme, nous avons continué la recherche systématique d'Arthropodes aveugles dans les divers horizons du sol de la ceinture de forêt ombrophile de Santa Cruz. Mais les résultats furent décevants et nous avouons avoir été passablement déso-
rientés.

Abandonnant les sols forestiers, nous avons poursuivi nos recherches des faunes hypogées par la prospection des grottes volcaniques sèches. Comme prévu, celles-ci s'avérèrent azoïques, sauf en quelques points d'effondrement ou prospère une faune sciaphile banale.

La présence d'une faune anophtalme variée aux Galapagos nous paraissait de moins en moins probable, jusqu'au moment où nous avons commencé

l'exploration des profondes crevasses situées dans la forêt sèche des basses régions périphériques de l'île, pratiquement au niveau de la mer.

A peine avons-nous atteint le fond de la première crevasse dans laquelle nous nous étions glissé, que nous constatons deux faits de grande importance :

1°) La crevasse aboutissait à une nappe d'eau saumâtre.

2°) Des accumulations d'argile humide, de pierres et de feuilles mortes émergeaient suffisamment du plan d'eau pour être à l'abri de l'influence des sels marins.

Dès ce moment, nous fûmes persuadés d'avoir trouvé les biotopes -refuges de Santa Cruz ; leur découverte tardive, après de nombreux tâtonnements, étant due aux faits qu'ils sont atypiques et situés dans les régions les plus arides de l'île.

Sur une vingtaine de crevasses prospectées, huit communiquent avec la nappe d'eau saumâtre souterraine et leur faune, comportant bon nombre d'animaux microphtalmes ou anophtalmes et entièrement dépigmentés, est d'un intérêt extraordinaire et, pour nous, hautement significative.

Ci-dessous, nous donnons le relevé des éléments absolument anophtalmes des associations aquatique et terrestre réfugiées dans ces crevasses souvent étroites et d'accès difficile :

1) Faune aquatique :

Poissons (famille des Brotulidae) :

Caecogilbia galapagosensis POLL et LELEUP :
7 exemplaires

Crustacés (Decapoda Natantia) :

Une petite Crevette recueillie en grand nombre

Crustacés (Tanaidacea) :

Une espèce récoltée en nombre.

2) Faune terrestre (à l'exclusion des Symphyles et Thysanoures) :

Coléoptères :

Une espèce de Carabidae (Anillini ?) recueillie en
5 exemplaires des deux sexes

Dermaptères :

Une espèce recueillie en nombre, à divers stades.

Aranéides :

4 espèces nettement différentes

Pseudoscorpions :

2 espèces

Opilions :

1 ou peut-être 2 espèces, récoltées en nombre.

Plus tard, nous avons découvert, à 650 mètres d'altitude, une profonde faille envahie par toute une flore sciaphile. Cette crevasse conduit à une grotte renfermant une importante nappe d'eau douce. Sous des pierres enfoncées dans l'argile détrempée, nous y avons découvert des exemplaires d'un Isopode totalement anophtalme et d'un blanc pur, ainsi que des Chélonèthes et des Opilions également dépigmentés et n'ayant conservé nulle trace des yeux.

Par ailleurs, des Crevettes anophtalmes furent encore recueillies dans les eaux souterraines du Sud d'Isabela et plusieurs exemplaires d'une Araignée aux pattes démesurées, dépigmentée et pratiquement anophtalme furent découverts dans une grotte de Floreana communiquant avec l'océan.

CONCLUSIONS

1. - Ancienneté de l'archipel :

La faune cryptique de certaines îles des Galapagos renferme donc des éléments anophtalmes, aussi bien parmi les biocénoses aquatiques souterraines que parmi les associations terrestres hypogées. Si l'on considère la pauvreté qualitative de la vieille faune différenciée de l'archipel, le pourcentage de ces éléments dépigmentés et aveugles est considérable, tout au moins à Santa Cruz. Si l'on en retranche les Symphyles et les Aptérygotes, cette faune sénile comporte un minimum de 13 Arthropodes totalement anophtalmes, répartis en des ordres divers, ainsi qu'un Poisson. Il est évident que ce nombre sera considérablement augmenté, lorsque des explorations de plus longue durée que les nôtres auront été faites dans les principales îles de l'archipel. A cet égard, il est certain que la recherche de la faune cryptique de San Cristobal réserverait des surprises.

Cette richesse en vieilles rélictés aux exigences écologiques très strictes et dont l'évolution a dû s'effectuer sur place, confère, au moins à certaines îles de l'archipel, une origine largement antépléistocène. Nous rappelons ici, l'étude de A. COX et G.B. DALRYMPLE (1966), basée simultanément sur le paléomagnétisme et la technique potassium-argon et qui

confère à certaines laves du Nord de Santa-Cruz, un âge pouvant excéder 2.400.000 ans. Les mêmes auteurs admettent que l'existence d'un substrat plus ancien n'est pas exclu. Mais il faut souligner que tous les prélèvements de roches ont été effectués, par ces chercheurs, dans les régions périphériques des îles visitées. On peut regretter qu'aucun échantillonnage n'ait été recueilli dans les parties centrales, notamment sous la couche d'éluvions des hauteurs de Santa Cruz. Il est en effet possible que de nombreux bancs de laves périphériques proviennent d'éruptions de cratères adventifs, moins anciens que ceux des régions centrales.

La survivance d'une vieille faune anophtalme d'origine humicole, dans une grande île, qui fut perturbée par des éruptions volcaniques répétées, n'a rien de paradoxal. Les coulées successives de lave n'affectent qu'une partie du territoire et les régions perturbées ont pu être recolonisées par le couvert végétal et la faune humicole au départ des secteurs indemnes.

2. - Statut de l'archipel :

Comparée à celle de l'Amérique continentale tropicale, la faune cryptique terrestre de Santa Cruz offre de grandes lacunes qu'il serait aléatoire d'énumérer avant que l'étude systématique de nos récoltes ne soit achevée. L'existence de ces lacunes, constatées aussi à Isabela, plaide en faveur du point de vue prévalant généralement et selon lequel l'archipel est d'origine essentiellement océanique ; par ailleurs, l'inventaire de la faune rélictuelle aquatique renforce encore la théorie de l'isolement pérenne des Galapagos, depuis leur surrection.

Cependant, comparée à la faune entomologique terrestre cryptique d'autres îles océaniques, la pauvreté de fond de celle de l'archipel de Colon est moins considérable. Cette caractéristique vient à l'appui de la conception de K. W. VINTON qui suppose que ce n'est qu'un bras de mer relativement étroit qui sépare l'ensemble des Galapagos primitives à l'Amérique tropicale.

Les conclusions de E. C. VAN DYCKE (1953), qui refuse d'admettre le statut d'îles océaniques aux Galapagos, reposent sur des arguments rien moins que convaincants, basés sur l'inventaire de la faune coléoptérologique épigée banale et qui n'englobe que des espèces encore physiologiquement jeunes, expansives dans leur majorité, et ayant conservé des possibilités d'adaptations diverses.

3. - Le problème de l'isolement des îles :

Selon VINTON, au Miocène, les Galapagos formaient une seule et grande île, dont un affaissement du socle n'aurait laissé subsister que les régions élevées qui constituent les îles actuelles. Mais pour certains

géologues, d'importantes îles auraient toujours été séparées.

A son stade actuel, il nous semble que l'inventaire de la faune entomologique des Galapagos n'est pas à même de renforcer l'une ou l'autre de ces théories.

A première vue, la spéciation assez importante qui affecte certains genres d'Insectes peuplant plusieurs îles, plaiderait en faveur d'une grande île primitive dont le socle se serait affaissé au Pléistocène. Mais, en réalité, on constate que ces Insectes, parmi lesquels il convient de citer les Coléoptères Carabidae du genre Feronia et les Tenebrinidae des genres Stomion, Ammophorus et Pedonoeces, sont parfaitement pigmentés et oculés ; aussi leur aptérisme éventuel à une époque peu lointaine et il est probable qu'au Pléistocène elles ont eu la possibilité d'étendre leur dispersion à plusieurs îles.

En revanche, si des recherches ultérieures faisaient ressortir l'identité taxinomique complète entre divers éléments rélictuels anophtalmes terrestres peuplant des îles diverses, la théorie de VINTON en serait singulièrement étayée. Une telle constatation laisserait en effet supposer un affaissement pléistocène du socle d'une île unique dont n'émergeraient plus que les hauteurs diversément remaniées, mais cet affaissement serait intervenu après que la vieille faune autochtone, déjà sénescence à l'époque, ait perdu toute possibilité d'évolutions morphologiques divergentes.

Bibliographie

- Cox (A.) and Dalrymple (G. B.). - 1956 - Paleomagnetism and Potassium - Argon Ages of some Volcanic Rocks from the Galapagos Islands. (Nature, Febr. 19, 1966, Vol. 209, pp. 776-777).
- Durham (W.). - 1965 - Geology of the Galapagos. (Pacific Discovery. - California Ac. of Sc., Vol. XVIII, 3, sept.-oct. 1965).
- Jeannel (R.). - 1943 - Les Fossiles Vivants des Cavernes (L'Avenir de la Science, Galimard, Paris).
- Jeannel (R.). - 1950 - Hautes Montagnes d'Afrique. (Publ. Mus. nat. Hist. Nat., Suppl. N°1).
- Jeannel (R.). - 1952 - Psélaphiles recueillis au Congo belge par N. Leleup. - IV. Faune de l'Itombwe et du Rugege. (Ann. Mus. R. Congo belge, Série in 8°, Sc. Zool., N°11)
- Larnelle (J.). - 1963 - Exploration géo-pédologique de l'île de Santa Cruz. (Noticias de Galapagos, N°1, pp. 11-13, Unesco).

- Leleup (N.). - 1956 - La faune cavernicole du Congo belge et considérations sur les Coléoptères reliques d'Afrique intertropicale. (Ann. Mus. R. Congo belge, Série in 8°, Sc. Zool., N°46).
- Leleup (N.). - 1965 - Commentaires sur le sanctuaire zoologique des Galapagos. (Africa-Tervuren, XI, 3/4, 1965).
- Leleup (N.). - 1965 - La faune entomologique cryptique de l'Afrique intertropicale. (Ann. Mus. R. Afr. Cent., Série in 8°, Sc. Zool., N°141).
- Linsley (E. G.) and Usinger (R. L.). - 1966 - Insects of the Galapagos Islands. (Proc. California Ac. of Sc., Vol. XXXIII, 7, pp. 113-196).
- Vandel (A.). - 1963 - Evolution et autorégulation. (Ann. Biol., t. II, 3-4, pp. 179-197).
- Vandel (A.). - 1964 - Biospéologie. - La Biologie des animaux cavernicoles. (Gauthier-Villars, 55 Quai des Grands Augustins, Paris. - 619 pp., 80 fig.).
- Van Dyckd (E. C.). - 1953 - The Coleoptera of the Galapagos Islands. (Occasional Papers of the California Ac. of Sc., N° XXII).
- Vinton (K. W.). - 1951 - Origin of Life on the Galapagos Islands. (Ann. J. of Sc., Vol. 249).

ON THE PRESENCE OF LAVA TUNNELS ON ISLA SANTA CRUZ

Several lava tunnels occur on Santa Cruz. The tunnel we explored can be entered through a fortuitous roof collapse, about 60 m west of the road connecting Puerto Ayora to Bella Vista, some 2.5 miles south of this village.

Along a length of about 20 m the roof fell down and a broad crevasse is left. Without this feature the presence of the tunnel would be unnoticed, as the morphology of the landscape, an old, mostly overgrown basaltic lava flow of the pahoehoe type, does not give any indication for it. The roof, consisting of a vesicular basalt, has a height of about 1.5 m. In its lower part the small joints and vesicles are clearly oriented, concentric to the tunnel ceiling.

The section of the tunnel may be roughly described as a vertical ellipse of which the lower part is filled with a congealed lava stream. On the wall several constructions appear : symmetric ridges, more or less parallel to the bottom and the roof, stick out horizontally about 75-100 cm. These narrowings are clearly relicts of earlier lava levels. On one spot two pairs of them touch each other, thus forming two suspended floors (or roofs).

The very last flow forms the floor of the tunnel. Along the walls several spatter ramparts occur. In several places the centre of the floor is convex, hiding an empty tube. Mostly, however, the surface is sagged, forming a depression.

Conic piles of a loose, white powder are found here and there on the floor, mostly related to fractures in the roof or the wall. X-ray diffraction of this powder shows the lines of very pure gypsum. Microscopic investigations show that the powder is automorph and very well crystallized. On the floor one can also find yellowish, vitreous pebbles, probably relicts of stalactites and stalactmites, formed by remelting of parts of the roof and the wall by hot gazes. Formation of similar stalactites was observed by Jaggar (1931) in Hawaii. The walls are covered with flow phenomena, superposed by drip figures. The latter must be lava blisters, formed by gas bubbles puffing up the still viscous crust of the lava stream.

Upstream of the entrance, a little tunnel appears in the wall, some 6 m above the floor. This little tunnel is roughly parallel to the main one and seems related to the highest lava level. It is about 2 m high and the roof is on the same level as that of the main tunnel.

The maximum height of the tunnel observed is about 12 m. Its length from the collapse to the place where the roof touches the floor in a wedgelike

manner can be estimated one kilometer. Near the entrance, its direction is S60E, then S40E. Lower, the general direction is nearly N-S, the tunnel having only slight curves. These directions agree with those of some barrancos (crevasses formed by a fault or a fissure) in the neighbourhood. So one can suppose the tunnel is related to a preexisting crevasse. The existence of the little parallel tunnel can be explained by the same hypothesis. Indeed, we stated several times that the barrancos split in parallel parts over a short distance.

G. STOOPS (Université Lovanium, Léopoldville)
Membre de la Mission Scientifique Belge aux Galapagos (1962)

BIBLIOGRAPHY

- JAGGAR, T. A. 1931. Lava stalactites, toes, and "squeeze-ups". Volcano Letter, n° 345, 1-3.
- WENTWORTH, C. K. and G. A. MACDONALD 1953. Structure and Forms of Basaltic Rocks in Hawaii. Geological Survey Bulletin 994, Washington.
- WILLIAMS, L. A. J. 1963. Lava tunnels on Suswa Mountain, Kenya. Nature, 199, 348-350.

CAVITY FILLING IN ROCKS FROM LAVA TUNNELS ON THE GALAPAGOS ISLANDS

In connection with the paper of Mr. G. STOOPS about lava tunnels on Isla Santa Cruz, two rock samples from the walls of caves from Isla Floreana and Isla Santa Cruz have been examined in thin sections. In the hand specimen vesicles and cavities of these rocks, as well inside the rock as at their surfaces, are filled with a white or occasionally brownish powder. Locally important crystal deposits cover the rocks. The caves are to be considered as remnants of partly collapsed lava tunnels.

A first sample from Floreana was collected in a grotto, in open communication with the sea, near Post Office Bay. The rock is a grayish, highly vesicular, porphyritic olivine basalt. The vesicles may be rounded or elongated. The phenocrysts of olivine range up to 3 mm in diameter and form about 17% of the volume of the rock. They are euhedral or subhedral but often show strong magmatic resorption. The phenocrysts are nearly always converted into reddish brown iddingsite and iron oxides. Nearly total replacement of the olivine by iron oxides, pseudomorph after iddingsite, is even common. Where the iron ore only forms fine vermiculated veinlets in the olivine phenocrysts, the crystals get a tigerskin appearance. Due mainly to oxidation and action of volatiles during the extrusion of the lava, these phenomena can be observed in many lava flows on the archipelago. Plagioclase phenocrysts are rather scarce in the olivine basalt. The composition of a rounded plagioclase phenocryst, 1 mm in length and with combined Carlsbad-albite twins, approximates $An_{75}Ab_{25}$.

The fine-grained groundmass is composed of irregularly shaped laths of plagioclase and granules of yellowish or pale greenish clinopyroxenes (augite and pigeonitic augite probably), olivine and iron ore. Both feldspars and clinopyroxenes are zoned. Also plagioclase twinning is common. The texture of the matrix is intergranular.

Some vesicles, generally 0.5 to 2.0 mm in diameter are partly or entirely filled with subhedral or anhedral gypsum crystals. The length of the crystals attains 0.5 mm and owing to their irregular rims they have a sutured texture. The walls of a few vesicles are lined with perpendicular subhedral gypsum. In completely filled vesicles the gypsum crystals often are slightly distorted and then show an undulatory extinction. Cleavage is generally well developed. Numerous minute prismatic crystals of apatite are dispersed in one of the holes containing gypsum. In other cavities, violet and white anhedral fluorite is associated with the gypsum mass. It further occurs that veinlets, replacing small fissures in the rock and connected with vesicles, also consist of anhedral gypsum.

The orientation of the crystals appears to be random in these veinlets. Accumulations of small translucent and milky crystals of the same mineral also cover parts of the rock surface. Gypsum, apatite and fluorite are undoubtedly to be considered here as hydrothermal products.

The specimen from Santa Cruz was collected in a cave north of Puerto Ayora. This cave passes underneath the new "road" from Puerto Ayora to Bella Vista. The rock is a rather massive, gray coloured, porphyritic olivine basalt. Vesicles are especially concentrated near the rock surface ; inside the basalt they are very small and irregular in shape. Many of them contain a white to brown fine powder. The cavernous surface also is covered by a hardened brownish crust, apparently of the same material.

Both euhedral and subhedral phenocrysts of magnesium-rich olivine and plagioclase are common. Twinning and zoning of the feldspars appear frequently. The olivine phenocrysts attain 4 mm in length, the plagioclases occasionally 2 to 3 mm. Spinel and iron ore are found to be enclosed in the olivine. Iddingsitisation appears however less important. The average composition of the plagioclase is labradorite and bytownite ($An_{60-75}Ab_{40-25}$).

Inside the rock the matrix is ophitic or subophitic ; at the rock surface the texture becomes hyaloophitic. Plagioclase ($An_{50-60}Ab_{50-40}$), clinopyroxenes, olivine, iron ore and dark brown glass are the main constituents of the groundmass. Zoning of the clinopyroxenes appears with a change in colour from colourless or light brownish to yellowish green. Especially near the vesicles and at the rock surface the pyroxenes have a rather strong yellow colour. Iron oxides colour the glass always dark brown. Dendrites of magnetite and ilmenite are often associated with the glass.

The texture of the material, filling the cavities and vesicles of this rock, shows different under the microscope from what was found in the rock of Isla Floreana. Bundles of innumerable fibrous crystals form aggregates in the holes. The crystals are so small that determination under the microscope is impossible. The presence of gypsum is denoted by X-ray diffraction. X-ray examination also proves that the more brownish colour of the aggregates may be only due to impurities of the gypsum. Finally it is not uncommon that the gypsum is deposited in turbulent conditions. The gypsum aggregates then show a very complex fluidal texture. This makes us suppose that the gypsum was not formed in the same way in the two rocks.

The author gratefully thanks Dr. N. LELEUP, Assistant to the Musée Royal d'Afrique Centrale at Tervuren, who was so kind as to hand over the rock samples that were collected on the Galapagos Islands during his biological mission in 1964-65.

Paul DE PAEPE
Geologisch Instituut, Rijksuniversiteit Gent,
Membre de la Mission Scientifique Belge aux Galapagos (1962)

CREATION D'UNE COMMISSION SCIENTIFIQUE CONSULTATIVE

Notre Conseil a estimé utile de disposer au sein de la Fondation d'une Commission groupant les personnalités scientifiques les plus représentatives ayant manifesté leur intérêt dans l'étude et la conservation de la flore et de la faune sauvages des Galapagos. Après une longue mise au point une modification des statuts a été proposée à notre Assemblée générale ; celle-ci a été acceptée par le Gouvernement belge et promulguée au Moniteur belge. Les buts de cette Commission sont essentiellement de conseiller la Fondation sur les mesures à prendre pour préserver le patrimoine naturel des Galapagos, de préparer le programme de recherches scientifiques et de donner un avis sur les programmes de travaux soumis au Conseil de la Fondation par les chercheurs désireux de séjourner à la Station Charles Darwin. Ils sont clairement définis par les statuts dont voici le libellé.

" 4. La commission scientifique consultative.

Art. 21bis. La commission scientifique consultative se compose d'un nombre non limité de personnalités, membres ou non de l'association, spécialement choisies par le conseil exécutif en fonction de leurs compétences scientifiques.

Les membres de la commission scientifique consultative sont élus pour trois ans au plus par le conseil exécutif et en tout temps révocables par lui. Ils sont renouvelés par tiers en vertu d'un roulement déterminé par tirage au sort. Le mandat des membres sortants cesse à la date de la réunion du conseil exécutif appelé à procéder au renouvellement de la commission. Les membres sortants sont rééligibles immédiatement.

Art. 21ter. La commission scientifique consultative nomme son président, son vice-président et son secrétaire. Elle arrête son règlement intérieur. Elle se réunit sur convocation de son président aussi souvent que le requièrent ses travaux, et au moins une fois par an.

Art. 21quater. La commission scientifique consultative a exclusivement une compétence d'avis et fait rapport au seul conseil exécutif, sous forme de vœux et de recommandations écrits sur les questions générales et permanentes suivantes :

- 1° la détermination de toutes mesures propres à assurer la conservation de la nature aux Galapagos et dans les mers qui les entourent ;
- 2° la préparation du programme des recherches scientifiques à entreprendre ;
- 3° l'examen des propositions et travaux soumis par les chercheurs visiteurs désireux de travailler à la station de recherches Charles Darwin ;
- 4° l'étude de tous moyens susceptibles de développer l'action de l'association et d'assurer la réalisation de ses objectifs.

La commission scientifique consultative examine en outre toute question particulière sur laquelle le conseil exécutif serait appelé à requérir son avis".

Au cours de ses séances du 4 octobre 1965 et du 4 avril 1966, notre Conseil a établi une première liste de personnalités scientifiques susceptibles de nous aider à réaliser nos buts. Toutes ont accepté avec enthousiasme, en particulier le Dr Ira L. WIGGINS, qui a été élu à la présidence, et le Dr David SNOW au Secrétariat. La liste des membres de cette Commission consultative s'établit actuellement comme suit.

Président : Dr Ira L. WIGGINS
Dept of Biology
Stanford University
STANFORD, Calif. USA

Secrétaire : Dr David SNOW
The Cottage
Ledwell
OXFORD, Angleterre

Membres : Dr Dean AMADON (New York, USA) Ornithology
Sir Gavin de BEER (London, Grande Bretagne) Evolution
Dr Robert I. BOWMAN (San Francisco, USA) Ornithology
Dr André BROSSET (Brunoy, France) Ornithology
Dr Charles CARPENTER (Norman, USA) Herpetology
Dr Ian Mc T. COWAN (Vancouver, Canada) Zoology
Dr E. CURIO (Tubingen, Allemagne) Behaviour-Ornithology
Prof. J. T. EMLEN (Madison, USA) Ecology
Dr F. R. FOSBERG (Washington, USA) Botany
Dr John S. GARTH (Los Angeles, USA) Invertebrates
Prof. G. HARLING (Goteborg, Suède) Botany
Prof. Joel W. HEDGPETH (Newport, Oregon, USA) Marine
Biology
Mr R. LEVEQUE (Genève, Suisse) Ornithology
Prof. Ernst MAYR (Cambridge, Mass., USA) Evolution
Mr E. M. NICHOLSON (London, Grande Bretagne) Conservation
Dr E. P. ODUM (Athens, USA) Ecology
Dr Robert T. ORR (San Francisco, USA) Mammalogy
Prof. J. M. PERES (Marseille, France) Marine biology
Dr Roger T. PETERSON (Old Lyme, USA) Conservation
Prof. E. REESE (Honolulu, Hawaï, USA) Marine Biology
Prof. B. RENSCH (Munster, Allemagne) Zoology
Prof. R. TAVERNIER (Gand, Belgique) Geology, pedology
Dr G. M. TROUPIN (Liège, Belgique) Botany
Dr Robert L. USINGER (Berkeley, USA) Entomology
Prof. Wm Randolph TAYLOR (Ann Arbor, USA) Botany
Prof. Howel WILLIAMS (Berkeley, USA) Geology

Les noms d'autres personnalités, en particulier des savants équatoriens, seront proposés lors des prochaines séances de notre Conseil de manière à ce que toutes les disciplines soient représentées au sein de cette Commission.

Notre Fondation est très reconnaissante aux éminents scientifiques qui ont accepté de nous aider de leurs conseils et de mettre leur prestige au service de la cause que nous défendons. -

Jean DORST

A REVISIT OF THE GALAPAGOS

by

Irenaus EIBL-EIBESFELDT

**Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie
Seewiesen bei Starnberg**

Just three weeks ago I enjoyed the hospitality of Dr Roger Perry, Director of the Charles Darwin Research Station at the Island of Santa Cruz, Galapagos. We sat on the veranda of his house chatting about the problems of nature conservation in this area, while feeding his tame lava lizard "Fitz Herbert" with flies.

The main purpose of my visit was to catch some Darwin finches, especially the woodpecker finch in order to breed them at home and to study the ontogenetic development of certain behavior patterns, especially the tool using behaviour. In addition I wanted to observe the behavior of female marine iguanas at the egg-laying sites and the behavior of *Tropiduri*, as a continuation of a previous investigation. On Hood Island the females fight for the egg-laying sites in a way not observed on other islands. The fighting starts with initial headnodding display, the mouth wide open. Occasionally the females engage in headpushing. But more often they simply rush at the rival, biting and shaking her viciously. The situation was found to be the same when I visited the place in March, 1966, but this time I saw that the females stayed close to the egg-laying place after egg-laying.

Guarding the egg-laying site from a nearby rock. They defended the area as their own territory against other females thus preventing their eggs from being dug up. From time to time they inspected their closed egg cache sniffing at the surface, touching it with the tongue and scratching

new soil from the vicinity on the toplayer. The same individuals were also observed the following day guarding their eggs, and, upon questioning, Miguel Castro, conservation officer remembered that they normally stay on guard for at least a couple of days. During egg-laying season the females of the Hood-subspecies (*Amblyrhynchus cristatus venustissimus*) get nearly as brightly coloured as the males, their coloration functioning as a spacing-out mechanism. This is not the case in females of other islands. Nor did I observe the females of Narborough and Indefatigable defending their egg-laying sites after egg-laying. This behavioral trait seems to be a subspecific characteristic, as is their bright coloration.

I furthermore had the opportunity to study the ritualized tail-lashing tournaments of the *Tropiduri*, which I had already filmed before. An interesting new observation was purely accidental. The above mentioned pet lizard "Fitz Herbert" at Dr Perry's house had lost his tail just two days before my arrival. The lizard still occupied most of the veranda as his territory but another male tried to displace him. I witnessed one of the very first encounters. Fitz Herbert threatened the rival. With full lateral display he awaited him in the position which normally proceeds tail-lashing and finally he performed or lashing movement but lacking the tail, the effect of this intention remained just a slight jerk of his body. Fitz Herbert momentarily shrunk and retreated. Shortly afterwards I saw him running away in full flight pursued by the other male. The complete defeat of Fitz Herbert was only prevented by Dr Perry who from time to time interfered pouring a cup of water on the victorious male. One week later in the morning I watched another conflict, the tailless Fitz Herbert still fleeing from the other one. But at noon a surprising turn of events occurred. Fitz Herbert suddenly changed his mode of fighting. Instead of trying to tail-lash the opponent, he grasped its tail with his mouth and held tight, from time to time shaking his enemy viciously. This was certainly against the rules of the game. The other lizard tried to bite back, but did not get any hold on the tailless opponent. Finally he retreated, dragging Fitz Herbert behind, for a while, since he would not let go so fast. As a consequence the other male proved to be displaced. Fitz Herbert had got his superiority again.

This observation is of special interest and invites an experimental investigation of the behavior of tailless lizards. When does the lizard realize that it has lost its tail? Do all finally adjust to the new situation by falling back to the unritualized way of fighting, and when during regeneration does the tail-lashing recur.

Visiting the Islands now for the fourth time in a period over twelve years, I was able to observe certain changes resulting from colonisation. Between 1954 and 1960 the impact of human settlement on the endogenous fauna resulted in a continuous devastation. Tortoise colonies which we visited on Indefatigable Islands in 1957 proved to be slaughtered when we visited the same place in 1960.

Goats absent on Abingdon in 1957, are present now. The threat of extinction was hovering over many of the endemic Galapagoan animals. But now the tide seems changing. Not that the settling activity has stopped, on the contrary : The village of Academy Bay is flourishing. Many new buildings are erected, a new hospital is under construction and a new pipeline provides water. However I observed the first indication of a change when landing at the main pier of Santa Cruz Islands. Although many people were moving around young and halfgrown marine iguanas basked on the rocks without any sign of fear. This was different from what I saw six years ago. At that time children used to hunt the iguanas for pleasure and they became rare and shy as a result. For the moment they are not bothered any more. A change took place in the people's attitude toward the animals. They were made aware of the iguanas' peculiarity due to an educational campaign by Roger Perry, - a most promising start.

Special progress can be reported on the tortoise conservation project. These animals, most peculiar to the islands are at the same time those most threatened. Not only men but also wild running domestic animals and introduced rats endanger their existence. Goats compete for the tortoises food ; pigs, dogs and rats feed on eggs and young. Thourough surveys by Miguel Castro revealed that most of the island subspecies have survived, although on some islands in very small numbers. On Hood Island e. g. only four adult tortoises have been found so far. More of a similar saddlebacked type were registered from Duncan Island but on neither of the two islands were young found, and this for different reasons. On Hood Island goats compete for the food in such efficient ways that young tortoises have a hard time finding food ! Lack of cover may be another factor leading to extinction since the tortoises are exposed to predation by birds of prey. On Duncan-Island it is the rats that feed on the newly hatched young. Since the peculiarity of the Galapagoan fauna rests to a great extent on the fact of island speciation, the tortoises being a classical example, the preservation of all such island species and not just of one, is of the utmost importance. A most promising project was started by Miguel Castro. He brought eggs of the Duncan tortoise to an enclosure near the Station. Of these, 32 have hatched. Once they are strong enough to withstand the rats they will be released on their native island. Great precautions are taken to prevent the escape of any, thus preventing an inter-island transfer. A pair of Hood tortoise is kept in another enclosure near the Station with the intention to breed the animals, again with the task in mind to restock their native island.

More and more the Station attracts visiting scientists from all over the world, demonstrating the increasing interest in the Galapagos. This very positive fact, however, creates some problems we should be aware of. It is hardly to be avoided that seeds attached to the clothing of scientists visiting different islands are transferred to other places. Small insects might go with them. But more serious inter-island transfer could be prevented. Only recently a distinguished herpetologist on a scientific mission kept marine

iguanas from Hood, land-iguanas from the South Plazas Island and Tropicuri from various islands on Santa Cruz (Indefatigable). Animals of all three species escaped through negligence. Other recent examples of inter-island transfer were recently brought to our attention by a memorandum from Dr Eberhard Curio. We certainly want to avoid the situation that scientists become a greater threat to the fauna than the native population. Certain precautions are therefore a necessity if the peculiarity of the Galapagos is to be preserved. Only with the special permission of the director of the Station should animals be allowed to be transferred from one island to another, and precautions to prevent their escape must be taken. The wingfeathers of birds should be clipped ; the entrance to cages should have two doors the first to be closed behind the caretaker before the second - is opened - to mention some precautions. The measures will be worked out in detail in near future.

RAPPORT D'ACTIVITE SUR UNE MISSION AUX ILES GALAPAGOS

par J. J. VAN MOL

Cette mission qui s'étendit du 18 septembre au 25 novembre 1965, avait pour principal objectif de recueillir des informations plus détaillées sur l'habitat et la biologie de Caecogilbia galapagoensis. Ce poisson aveugle et dépigmenté appartient à la famille des Brotulidae et peuple les crevasses d'eau saumâtre à Santa Cruz.

Caecogilbia a été découvert tout récemment par N. LELEUP au cours d'une mission à Santa Cruz. Notre tâche consistait également à rechercher l'ancêtre probable de Caecogilbia parmi les Brotulidae marins habitant les parages des îles.

Cette mission fut réalisée avec un succès inespéré grâce à la collaboration dévouée et extrêmement éclairée d'un compatriote résidant à Santa Cruz : Mr André DE ROY. Ces recherches ont été poursuivies à la fois sur le terrain et au laboratoire de la Station.

Deux expéditions dans la région de Tortuga Bay où est situé un important réseau de fissures et de crevasses nous ont fourni des renseignements précis sur l'habitat de Caecogilbia et quelques spécimens complémentaires pour son étude morphologique.

La première excursion, d'une journée, fut une prospection préliminaire de ce milieu très spécial. Le fond de ces crevasses est occupé par une nappe d'eau saumâtre en communication directe avec la mer dont elles sont relativement éloignées (1 à 2 km.) L'accès de l'eau n'étant possible qu'en certains points

où la fissure est à la fois assez large et dégagée d'éboulis rocheux, une seconde expédition de 4 jours s'est avérée nécessaire pour un relevé détaillé de ces crevasses.

Il a été procédé à des prélèvements d'échantillons d'eau pour les mesures de salinité, de température et de pH, afin de recueillir des données plus précises sur la nature de cet habitat. Nous avons, en outre, fait des observations aux différents moments de la journée de manière à préciser la densité du peuplement de ces fissures et sur l'éthologie de Caecogilbia. Quelques spécimens ont été capturés et fixés avec des liquides appropriés pour une étude anatomique et histologique détaillée.

Une troisième expédition d'une durée plus longue (1 semaine) dans la région de Las Palmas à Santa Cruz a eu pour but de rechercher un système de crevasses ne communiquant pas avec le réseau de Tortuga Bay, de manière à étudier une éventuelle raciation géographique parmi les populations de Caecogilbia. Cette prospection fut couronnée de succès par la découverte d'une importante fissure habitée par des Caecogilbia.

L'étude de l'exemplaire capturé nous apportera une réponse à ce problème.

Parallèlement à ces activités, nous avons prospecté le milieu intercotidal marin dans le but de rechercher d'éventuels Brotulidae marins littoraux. Des recherches attentives nous ont procuré un nombre important d'exemplaires d'un Brotulidae marin appartenant au genre Ogilbia. Ce poisson vit dans les fissures et entre les gros gallets à la limite inférieure de la zone des marées. Des expériences sur la résistance de Obilgia à une dessalure de l'eau sont d'un intérêt phylogénétique évident.

Le domaine de la malacologie offrant pour nous un intérêt très grand, nous avons également mis ce séjour à profit pour réaliser des récoltes importantes de mollusques terrestres dans des régions inexplorées à ce point de vue.

Nous tenons à remercier chaleureusement le personnel de la Station Charles Darwin dont le dévouement et la réelle compétence ont été des facteurs prédominants dans la réussite de cette mission. Nos remerciements s'adressent tout particulièrement à Mr R. PERRY, directeur de la Station, et Mr M. CASTRO, Chef des gardes de la réserve, dont l'affabilité et la connaissance des lieux et de leur faune ont procuré un séjour des plus agréables.

FUNDACION CHARLES DARWIN PARA LAS ISLAS GALAPAGOS

FONDATION CHARLES DARWIN POUR LES GALAPAGOS

CHARLES DARWIN FOUNDATION FOR THE GALAPAGOS ISLANDS

Créée sous les auspices de l'Organisation des Nations-Unies pour l'Éducation
la Science et la Culture (UNESCO)

1 rue Ducale, Bruxelles, Belgique

Président d'honneur : Sir Julian Huxley

Président : Prof. Jean Dorst, Muséum, 55 rue de Buffon, Paris 5e.

Vice-Président : Dr Luis Jaramillo, Délégation de l'Ecuador, Unesco, Place
de Fontenoy, Paris 7e, France.

Secrétaire général : Comm. T.E. Barlow, Pednor Close, near Chesham,
Bucks, Grande Bretagne.

Secrétaire pour les Amériques : Dr J. L. Barnard, Smithsonian Institution,
U.S. National Museum, Washington D. C., 20.560, USA.

Membres du Conseil exécutif : MM. Jean G. Baer (Neuchatel), Cristobal
Bonifaz (Quito), François Bourlière (Paris), Harold J. Coolidge (Washington),
K. Curry-Lindahl (Stockholm), I. Eibl-Eibesfeldt (Seewiesen), J. P. Harroy
(Bruxelles), J. Laruelle (Gand), S. Dillon Ripley (Washington), Peter Scott
(Slimbridge).

Comité scientifique : Président : Dr Ira L. Wiggins (Stanford)

Secrétaire : Dr David Snow (Tring).

L'association est chargée de l'organisation et de la gestion de la Station
de recherches "Charles Darwin", dont le gouvernement de la République de l'Ecua-
dor a autorisé l'établissement dans l'archipel des Galapagos à l'occasion du cen-
tenaire de l'énoncé de la doctrine de l'évolution (1858-1958).

L'association propose aux autorités compétentes toutes mesures propres
à assurer, dans l'archipel des Galapagos et dans les mers qui l'entourent, la con-
servation du sol, de la flore et de la faune, et la sauvegarde de la vie sauvage et
de son milieu naturel. Elle arrête le programme de recherches de la station bio-
logique et la charge de toutes études scientifiques en rapport avec les objets ci-
dessus.

Elle recueille et gère les fonds destinés au fonctionnement de la station
et à la promotion des recherches qui y ont leur base.

L'association veille à la diffusion, par tous moyens appropriés, du ré-
sultat des travaux de la station et de toutes informations scientifiques relatives
aux réserves naturelles.

(Article 2 des Statuts de la Fondation Charles Darwin pour les Galapagos).