

NOTES DE VOYAGE
A BARRO COLORADO (PANAMA).

par le Docteur F. BOURLIÈRE

Quand en 1914, les eaux de la rivière Chagres retenues par le nouveau barrage de Gatun se mirent à monter, une vallée fameuse disparut lentement sous les flots. Cette vallée sinueuse et chaude qui remontait vers la ligne de partage des eaux de l'Isthme de Panama, avait vu passer bien des figures historiques et des personnages de légende ; conquistadores et flibustiers, chercheurs d'or et aventuriers de toutes couleurs et de toutes langues l'avaient empruntée depuis trois siècles. Elle représentait en effet la voie terrestre la plus courte entre l'Atlantique et le Pacifique — le trait d'union entre les deux plus grands océans du Monde. Explorée d'abord en 1527 par un certain capitaine Hernando et son guide Pablo Corzio, la vallée du Chagres devint rapidement un lieu de trafic intense. Au milieu du XIX^e siècle le premier chemin de fer de l'isthme modernisa le transit inter-océanique. Ce n'était cependant qu'un premier pas car, en 1881, l'arrivée des ingénieurs de Lesseps devait changer définitivement l'aspect de cette région. Chacun est familier avec la suite de l'histoire : les travaux de la Compagnie française du canal de Panama, ses difficultés et ses erreurs, ses revers et sa ruine... L'achèvement du canal par les ingénieurs américains fut, on s'en souvient, grandement facilité par les travaux remarquables du colonel Gorgas et de ses collaborateurs qui réussirent à faire de cette zone jadis terriblement insalubre une des plus saines de toutes les régions intertropicales du globe.

La vallée du Chagres et de ses tributaires fut ainsi transformée en un vaste lac aux contours compliqués, le lac de Gatun, dont le plan d'eau se trouve aujourd'hui à 25,9 mètres au-dessus du niveau de la mer ; ce lac forme toute la partie centrale de l'actuel canal inter-océanique et le chenal navigable le traverse en suivant un

trajet assez sinueux. Seules émergent de cette étendue d'eau de 420 kilomètres carrés quelques îles, représentant le sommet d'anciennes collines ; la plus grande d'entre elles est aujourd'hui la réserve-laboratoire de Barro Colorado.

Cette île de 14,6 kilomètres carrés a une surface assez accidentée et un contour très irrégulier ; son point culminant est à 161 mètres au-dessus du niveau de la mer (donc à 135 mètres au-dessus du niveau du lac) et son sol d'argile rouge est entaillé par de nombreux ruisseaux serpentant au fond de vallons aux pentes raides. Situé sur le versant « atlantique » de l'isthme, Barro Colorado reçoit plus de 2,5 mètres d'eau par an, ce qui lui permet d'être recouverte d'une végétation luxuriante ; la température oscille entre 21 et 32° C et l'humidité de l'air varie entre 77 % pendant la saison sèche (de Janvier à Avril) et 88 % pendant les mois les plus pluvieux.

Barro Colorado a été transformé en réserve naturelle en 1923 et mis à la disposition de l'*Institute for Research in Tropical America*, organisation privée animée par les inlassables naturalistes que furent Thomas Barbour, Frank M. Chapman et David Fairchild. Depuis la fin de la dernière guerre et à la suite de la mort de Barbour, l'île est passée sous la direction de la *Smithsonian Institution* et est devenue la *Canal Zone Biological Area*. Elle garde heureusement toujours son même animateur, James Zetek, *Resident Manager* et artisan de la première heure, dont les quarante ans de résidence dans l'isthme n'ont diminué ni l'enthousiasme ni l'amour pour « son île ». Il m'est agréable de le remercier ici pour tous les services qu'il m'a rendus dans l'organisation de mon séjour, en septembre 1951.

Organisation actuelle de la Réserve-laboratoire

La « clairière du Laboratoire » est le quartier-général des activités humaines sur l'île de Barro Colorado. C'est là qu'abordent les vedettes à moteur de la station qui assurent la jonction avec la halte de Frijoles, sur le chemin de fer électrique Panama-Colon. Cette traversée du lac du Gatun ne dure guère plus d'une demi-heure, ce qui revient à dire qu'en une heure et demie environ il est possible d'aller de Panama à l'île — autrement dit de la grande ville à la jungle quasi vierge. Si l'on ajoute qu'un service bi-quotidien d'avions quadrimoteurs relie en cinq heures Panama à Miami, l'on voit combien est grande l'« accessibilité » de la Station, une

dizaine d'heures suffisant pour passer de la vie mécanisée des U.S.A. au calme de la forêt tropicale.

Les constructions de la clairière ne sont ni grandioses ni luxueuses. Le laboratoire primitif est une vaste construction largement aérée, surplombant de 35 mètres le débarcadère ; elle comprend au rez-de-chaussée un réfectoire et des douches et, au premier étage, des lits, un laboratoire de photographie et une chambre « sèche » pour le séchage des échantillons et la mise à l'abri des instruments craignant l'humidité. Immédiatement derrière le laboratoire se trouvent la cuisine et les deux petits édifices de maçonnerie abritant la bibliothèque, les collections et le bureau du *Resident manager*. Trois maisons de bois (dont *Chapman's house*) ont été bâties alentour pour abriter les travailleurs et trois autres édifices du même type servent de logement au *Keeper* de la Station et à ses aides. L'été dernier se terminait enfin un nouveau laboratoire sur pilotis, juste à l'orée de la forêt.

Il n'est en effet pas besoin d'aller bien loin pour pénétrer au cœur de la jungle ; la clairière du laboratoire constitue une sorte de « tranchée » qui n'a pas cent mètres de largeur et, à quelque pas des habitations humaines, commence le domaine de la nature vierge. La protection totale dont jouit la faune de l'île depuis plus de 25 ans a rendu les grands animaux fort peu méfiants et j'ai vu de la véranda du laboratoire singes, pécaris, agoutis, coatis, « daims » et iguanes ; la nuit tombée j'ai trouvé un *Tamandua* déambulant entre les bâtiments et un tapir venait se vautrer assez régulièrement sous le goyavier voisin du débarcadère. Quant aux oiseaux, ils sont extrêmement faciles à observer des bâtiments mêmes de la Station ; avec une bonne paire de jumelles vous pouvez voir plus de choses en quelques heures aux alentours de la clairière, qu'en plusieurs journées d'excursion à l'intérieur de l'île (1).

L'observation des animaux est en effet chose délicate dans le sous-bois d'une *rain forest* des tropiques ; la médiocrité de la lumière, l'abondance des lianes et des épiphytes et la hauteur des grands arbres gênent le regard et ne permettent souvent pas d'identifier avec certitude l'animal entrevu plus ou moins furtivement.

(1) Les quelques observations ornithologiques pouvant présenter quelque intérêt, faites pendant mon séjour ont été incorporées à la nouvelle *Annotated list of birds of Barro Colorado Island, Panama Canal Zone*, par E. Eisenmann, Smithsonian Miscellaneous Collections, vol. 117, n° 5, 1952, 62 p.

Or l'un des buts des fondateurs de Barro Colorado était justement l'observation prolongée de la vie et des mœurs des habitants de la forêt ; aux méthodes jusqu'alors classiques de la prospection « extensive » ils ont voulu substituer l'étude « en profondeur » d'un certain nombre d'espèces caractéristiques. Pour faciliter un tel travail « intensif » il fallait libérer l'observateur de toute gêne, lui permettre de suivre ses animaux sans trop de difficulté — qu'il s'agisse de clans de singes hurleurs ou de colonies de fourmis *Eciton*. C'est dans ce but que l'île fut progressivement recouverte d'un *réseau de sentes* entretenues régulièrement et balisées avec soin. Actuellement il est possible de se déplacer dans la plupart des régions de la réserve en suivant les *trails* balisés tous les 100 mètres qui parcourent l'île dans toutes les directions. Ces sentes sont aussi rudimentaires que possible, afin de ne pas modifier le biotope, et elles serpentent au gré des caprices du terrain en contournant les gros arbres. Leur trajet sinueux augmente encore les chances de rencontre avec les espèces les plus farouches de l'île qui les empruntent elles-mêmes dans leurs déplacements ; c'est à leur niveau que le piège-photographique de Chapman a permis de découvrir le passage d'espèces rarement observables dans d'autres circonstances telles que le Puma, l'Ocelot (pl. 2), le Tapir, etc... Le balisage avec des tiges métalliques peintes en rouge n'évite pas seulement à l'observateur de s'égarer, mais lui permet de toujours localiser avec précision les observations qu'il fait, de préciser le déplacement des individus marqués et de reporter ses remarques sur les plans-directeurs qui sont toujours à sa disposition.

La *bibliothèque* et les *collections* constituent un autre moyen de travail qui ajoute beaucoup à l'intérêt de la réserve. La bibliothèque est modeste mais pratique ; la grande humidité du climat est un danger pour les livres et revues ; aussi J. Zetek ne laisse-t-il en permanence sur l'île que les ouvrages de détermination indispensables, la collection des tirés à part des études faites dans l'île (660 titres de 1923 à 1950) et le fichier faunistique et floristique (1). Les ouvrages précieux, comme la *Biologia Centrali Americana* et les Macrolépidoptères de Seitz, restent en permanence à Panama où le climat est beaucoup plus sec.

(1) Ce fichier comprend la liste, classée par ordre systématique, de toutes les espèces récoltées ou observées sur l'île, avec des notes sur leur fréquence ou leur écologie. Il a été scrupuleusement tenu à jour jusqu'en 1940, mais aurait besoin actuellement d'être complété.

Les collections ne comprennent également que des collections « de référence » destinées à faciliter l'identification sur le terrain de certains groupes. L'herbier en est la pièce maîtresse ; rangé par familles en armoires métalliques, il est dans un assez bon état de conservation. La collection de peaux d'oiseaux organisée par Chapman est aussi utile pour l'identification des espèces que le petit manuel de Sturgis ; elle aurait cependant besoin d'être réorganisée, certaines peaux étant en triste état — plus du fait de certains visiteurs peu scrupuleux que du climat, m'a-t-il semblé. La collection de serpents, lézards et batraciens en alcool et formol rendrait aussi plus de services si elle était complète. Même imparfaites ces collections sont néanmoins d'une utilité majeure ; devant la richesse et la « nouveauté » de la faune et de la flore, le naturaliste qui vient du nord se trouve tout à fait désorienté et ces spécimens déterminés par des spécialistes qualifiés sont pour lui le meilleur guide qu'il puisse souhaiter.

Complétons cette rapide revue de l'organisation matérielle de Barro Colorado en mentionnant la tour d'observation métallique érigée au point culminant de l'île et qui permet de se hisser jusqu'à la voûte des arbres dominants. Citons aussi les 2 vedettes à moteur et les pirogues indigènes qui facilitent l'exploration des rives et du lac.

La végétation

N'étant point botaniste, je me bornerai à rappeler ici quelques caractéristiques de la végétation de Barro Colorado, d'après les études classiques d'Allee, Kenoyer et Standley.

À l'exception de la clairière du Laboratoire, toute l'île est actuellement recouverte par la forêt. Celle-ci n'a cependant pas partout les mêmes caractères, ni le même âge. C'est dans la moitié occidentale de l'île que l'on trouve le plus de forêt « primitive ». Cette sylvie magnifique comporte des arbres d'une hauteur impressionnante ; les « big trees » (*Bombacopsis fendleri*) de l'*Allison-Armour trail* ont des troncs à contreforts qui sont une des attractions de l'île ; l'un d'eux a 9 mètres de circonférence à six mètres du sol. Un almendro (*Coumarouna panamensis*), situé au 16 de *Wheeler trail*, a atteint une hauteur de 45 mètres ! La strate moyenne est encore composée d'arbres de belle taille. Quant au sous-bois de cette forêt ancienne, il est relativement dégagé. Bien entendu les épiphytes sont abondants sur les troncs et les branches.

Les portions de forêt « secondaire » correspondent à une forêt plus jeune, ne dépassant pas 40 à 50 ans en certains secteurs. Le sous-bois est alors plus touffu, les arbres moins hauts et les lianes très abondantes.

Quelques chiffres, empruntés à Kenoyer, indiqueront mieux que de longues descriptions la variété et la richesse de la flore de l'île. Ses quelques 15 kilomètres carrés abritent en effet 743 espèces de Dicotylédones, 270 espèces de Monocotylédones et 94 Fougères. Parmi les Phanérogrammes il y a 22 % d'arbres, 15 % de plantes grimpantes et de lianes et 10 % d'épiphytes. Parmi ces derniers les Aracées, Broméliacées et Orchidées sont particulièrement abondantes. Les Palmiers comptent quelques représentants intéressants : le *Socratea durissima* dont le tronc bien droit, atteignant souvent 25-30 mètres, repose sur des racines-échasses, l'*Astrocaryum standleyanum* au tronc épineux, l'*Oenocarpus panamensis* à tronc souple et gracieux et qui pousse souvent en groupe, le petit *Geonoma decurrens*, des *Bactris* sp. etc...

L'abondance des champignons au mois de septembre m'a beaucoup frappé. Partout dans le sous-bois on voyait les jolies cupules roses des *Cookeina* (*C. sulcipes* et *C. tricholoma*) et une fois, en plein milieu du sentier, j'ai eu la chance de trouver un magnifique spécimen de *Dictyophora duplicata* tout drapé de dentelle blanche.

Quelques notes zoologiques

Il est tout à fait impossible de donner en quelques pages une idée, même approximative, de la richesse de la faune de Barro Colorado. Les deux ouvrages classiques de Chapman — l'ancien et le nouveau testaments, comme les appelle avec humour James Zetek — doivent être lus et relus par tout visiteur de l'île. Ils brossent une vivante peinture de l'avifaune et contiennent des remarques pleines d'intérêt sur le Coati et les Singes. Je me bornerai dans les lignes qui suivent à faire quelques remarques sur les espèces que j'ai eu la bonne fortune d'observer moi-même.

Quelques chiffres cependant donnent, mieux qu'une longue dissertation, une idée de la variété et du nombre d'espèces habitant ces quelques 15 kilomètres carrés de forêt. Les Vertébrés ont été inventoriés de façon quasi-complète, et on a la surprise de constater qu'en 1950, il avait été constaté la présence de :

56 espèces de Mammifères ;

306 espèces d'Oiseaux ;
33 espèces d'Amphibiens ;
62 espèces de Reptiles ;
22 espèces de Poissons.

En 1940, le *Species Index* estimait que 2.550 espèces d'Insectes avaient déjà été déterminées avec certitude. En réalité, ce total ne correspond probablement qu'au dixième des espèces existantes.

Les groupes les mieux étudiés, comme les Lépidoptères, montrent l'exubérance de la faune : 106 espèces d'Hespéroidea et 431 Noctuoidea par exemple ! Chickering estime de son côté qu'il y a au moins 1.200 espèces d'Araignées sur l'île ! L'abondance des espèces est — pour la plupart au moins — compensée par une relative rareté des individus. Ceci n'est pourtant pas aussi absolu qu'on le dit généralement ; certaines fourmis — comme les *Eciton* si magistralement étudiées par Schneirla — comptent un nombre considérable d'individus et il semble que quelques Lépidoptères puissent pulluler littéralement à certaines époques.

Les Mammifères. — La dernière liste de Vertébrés compilée par Zetek (1950) mentionne 56 espèces de Mammifères : 5 Marsupiaux, 5 Edentés, 4 Artiodactyles, 1 Perissodactyle, 15 Rongeurs, 1 Lagomorphe, 10 Carnivores, 11 Chiroptères et 4 Primates. L'activité de la plupart de ces espèces étant nocturne, nul ne peut probablement se flatter de les avoir tous observés. Il est cependant plus facile d'étudier la vie des Mammifères sauvages à Barro Colorado qu'en tout autre point de l'Amérique tropicale.

Les Singes constituent incontestablement pour le voyageur venu du nord l'une des attractions majeures de l'île. Trois espèces sont diurnes et relativement aisées à observer : le Hurlleur *Alouatta palliata*, le Sajou ou Capucin *Cebus capucinus imitator* et le Ouistiti *Mirikina geoffroyi*. La dernière espèce, le Singe nocturne *Aotus zonalis*, n'est pas facile à voir, car elle passe la journée cachée dans des troncs d'arbres (1).

La biologie du Hurlleur a été étudiée avec plus de soin que celle de n'importe quelle autre espèce de Primate. Carpenter lui a en effet consacré une monographie

(1) Je ne l'ai vu pour ma part qu'en captivité au *Gorgas memorial laboratory* de Panama.

classique reposant en grande partie sur les observations méthodiques qu'il poursuivit à Barro Colorado, pendant huit mois, en 1931, 1932 et 1933. Cet auteur a pu établir que les *Alouatta* vivent en formant de véritables « clans » composés typiquement de 3 mâles adultes, de 8 femelles, de 3 petits nourris par leur mère et de 4 jeunes encore immatures. Ce groupe, qui forme une entité sociale stable, se déplace sur un territoire commun défendu « de la voix et du geste » contre les incursions des membres des clans voisins. Entre les mâles d'un même clan il ne semble pas exister de hiérarchie définie et une même femelle peut être couverte successivement par plusieurs d'entre eux. Quant aux mâles du clan, ils agissent coopérativement pour la défense et la direction de leur groupe. Les émissions vocales sont nombreuses et variées ; Carpenter a noté un vocabulaire d'au moins 15 à 20 vocalisations différentes paraissant avoir chacune leur fonction propre. Néanmoins le « hurlement » si sonore qui a valu son nom à l'espèce est le plus impressionnant de tous. Il est généralement poussé par les mâles du clan en présence d'un ennemi ou d'un clan rival empiétant sur le territoire du groupe. Mais toute situation inquiétante peut également le déclencher ; de plus il est émis régulièrement le matin, au lever du soleil ou un peu avant et c'est le « réveil matin » le plus fidèle de Barro Colorado. Je l'ai noté pour ma part de 5 h. 15 à 5 h. 53 les 19, 20, 21 et 22 Septembre. Les *Alouatta* « hurlent » également pendant un orage, du moins pendant le jour ; j'en ai fait l'expérience le 19 Septembre alors que je traversais l'île vers midi sous une pluie diluvienne, de *Zetek House* au Laboratoire ; les hurlements des *Alouatta*, répondant aux grondements du tonnerre au-dessus des grands arbres avaient alors une résonance sinistre. Par contre, un orage nocturne laisse les Hurlleurs silencieux ; le 24 Septembre de violents orages se succédèrent entre 4 et 6 heures du matin, mais le tonnerre resta sans écho...

Le nombre de Hurlleurs paraît rester à peu près constant sur l'île depuis 20 ans : En 1932, Carpenter estimait la population totale à 398 ± 50 ; en 1933, le même auteur pensait que leur chiffre s'était élevé à 489 ± 25 . Cette année (1951) J. Zetek me disait que la population devait comprendre environ 390 individus. Une épidémie de fièvre jaune sylvestre survenue quelques mois avant mon passage aurait quelque peu réduit temporairement leur nombre — qui était cependant remonté rapidement à son chiffre habituel d'environ 400.

Le Sajou *Cebus capucinus* (pl. 1, haut) est encore plus

facile à observer que le Hurlleur, bien qu'il soit moins bruyant. J'en ai vu à plusieurs reprises en bordure de la clairière du Laboratoire, ne se souciant nullement de la présence de l'homme. La structure du groupe social de cette espèce est mal connue et le Capucin attend encore son historiographe. Ces groupes sont difficiles à dénombrer, car plus « éparpillés » que ceux de l'espèce précédente, certaines troupes doivent compter une trentaine d'individus. L'agilité de ce *Cebus* est étonnante ; s'il arrive quelquefois d'en voir un se reposant sur une branche, « à plat ventre », pattes pendantes, il est beaucoup plus fréquent de les voir cheminant bruyamment dans le feuillage ; parfois pour passer d'une branche à l'autre ils font un véritable saut, avec une vraie détente des membres postérieurs.

En passant sous des arbres où se tenaient des groupes de Capucins, j'ai souvent remarqué le grand nombre de branchettes et de fragments d'écorce qui tombaient autour de moi. Le geste ne paraît pas intentionnel au premier abord, mais Enders cite une observation précise d'un animal brisant délibérément une branche morte et la jetant en direction de l'observateur. On sait par les observations de Carpenter que les *Ateles* sont capables de faire de même, et le fait m'a été confirmé par E. Aubert de la Rûe qui l'avait observé en Guyane française. Dans un cas (22 septembre) j'ai observé un *Cebus*, très excité, agitant violemment avec ses membres antérieurs des branches feuillues.

Le Ouistiti *Mirikina geoffroyi* est bien différent des deux espèces précédentes. C'est un magnifique animal, fort coloré, et ressemblant plus, au premier abord, à un Ecureuil qu'à un Primate. Le 22 septembre, je rencontre mon premier couple de « titis » ; ils font dans les arbres et entre les lianes des sauts dont l'un a bien 2 mètres ; de-ci de-là ils s'arrêtent pour manger des gousses, communiquant entre eux par de petits cris aigus (planche 1, bas).

Les Carnivores sont assez nombreux — quant aux espèces — à Barro Colorado. Y ont en effet été signalés jusqu'ici, le Puma (*Felis concolor costaricensis*), le Jaguar (*Felis onca centralis*), l'Ocelot (*Felis pardalis mearnsi*) (planche 2, bas), le Yagouarouнди (*Felis yagouarouнди panamensis*), le Tayra (*Eira barbara biologiae*), une Loutre (*Lutra repanda*), un Raton-laveur (*Procyon cancrivorus panamensis*), le Kinkajou (*Potos flavus isthmicus*), le Bassariscus (*Jentinkia sumichrasti notinus*) et le Coati (*Nasua narica panamensis*).

Seule cette dernière espèce est abondante et ses

mœurs diurnes en font l'un des animaux les plus familiers de l'île (1). Certains individus fréquentent d'ailleurs régulièrement les alentours du laboratoire, venant y mendier les déchets de cuisine. On connaît à ce propos les curieuses expériences de Chapman qui leur offrit une banane suspendue à une ficelle, elle-même fixée au beau milieu d'un fil de fer tendu horizontalement ; comme la banane ne pouvait être atteinte par en-dessous, les Coatis prirent l'habitude de « faire l'équilibriste » sur le fil de fer, jusqu'en son milieu, et de tirer à eux la ficelle pour s'emparer de la banane. L'expérience a depuis été répétée bien des fois, toujours avec le même résultat.



Figure 1. — L' « animal-fétiche » de Barro Colorado, le Coati

(1) C'est d'ailleurs cette espèce qui figure sur le timbre-poste commémoratif du 25^me anniversaire de la réserve (1923-1948).

J'ai pour ma part rencontré des Coatis un peu partout dans l'île, mais j'ai été frappé par le fait qu'à cette époque de l'année (seconde quinzaine de septembre) ils étaient généralement isolés ou par paires. Une seule fois, le 25 septembre, j'en ai rencontré une bande de cinq sur Wheeler Trail. J'ai également trouvé un crâne d'immaturation sur Zetek trail le 19 septembre ; il avait probablement été victime d'un grand « chat ».

Les Ongulés sont également bien représentés à Barro Colorado : deux « daims », le *Mazama satorii reperticia* et le « white-tailed deer » (*Odocoileus virginianus chiriquensis*), deux pécaris, le *Tayassu tajacu bangsi* et le *T. pecari spiradens* et enfin le Tapir (*Tapirella bairdii*).

Il est curieux de rencontrer dans une forêt tropicale humide comme celle de Barro Colorado, la même espèce d'Ongulé que dans les forêts boréales des Etats-Unis et du sud du Canada. Quelle « marge d'adaptabilité » ! *Odocoileus virginianus* est d'ailleurs une espèce abondante sur l'île ; un individu familier rôde chaque jour autour des bâtiments et m'a suivi plusieurs fois dans mes promenades aux alentours de la Station. Sur l'île j'en ai rencontré à chacune de mes sorties et à peu près dans tous les secteurs ; aucun spécimen n'avait de cornes à cette époque de l'année et Enders dit que les bois commencèrent à pousser au mois de Juillet sur un exemplaire observé près du Laboratoire. Cette question de la poussée des bois et de la saison de reproduction devait être étudiée à Barro Colorado, comparativement à ce que l'on sait des populations plus nordiques de cette espèce. La sous-espèce panaméenne est nettement plus petite que celle du nord-est des U.S.A. et pèserait à l'âge adulte de 50 à 60 kilogs ; elle serait donc plus lourde que la sous-espèce de Floride (pourtant plus nordique) qui ne dépasse pas 40 à 45 kilogs.

Le Pécaric à collier est un autre Mammifère familier de l'île. On en « lève » souvent à une dizaine de mètres et, encore plus fréquemment, on perçoit l'odeur musquée de sa glande dorsale imprégnant l'air humide. En saison sèche il paraît être nettement grégaire, mais en Septembre je l'ai généralement rencontré isolé ou par petits groupes.

J'ai pour ma part vainement cherché à observer directement le Tapir. Un couple habitait pourtant en Septembre les alentours de la clairière et venait assez régulièrement manger des goyaves à quelques mètres du débarcadère. Malgré trois affûts nocturnes, mes

efforts restèrent vains ; j'ai cependant trouvé le 22 septembre une magnifique empreinte du pied postérieur dans l'argile molle, sur Snyder-Molino trail. D'après ce qui m'a été dit, il semblerait que le couple soit assez stable tout au long de l'année ; la mise bas aurait lieu peu avant le début de la saison sèche (planche 2, haut).

Les Edentés constituent pour le Zoologiste européen une des curiosités de Barro Colorado. Deux espèces de Paresseux y ont été signalés (*Bradypus griseus* et *Choloepus hoffmanni*), ainsi que deux Fourmiliers (*Cyclopes didactylus dorsalis* et *Tamandua tetradactyla chiriquensis*) et un Tatou (*Dasypus novemcinctus fenestratus*). Je n'ai, pour ma part, pas réussi à observer de *Bradypus* vivant ; par contre, j'ai trouvé le cadavre d'un individu adulte, le 19 septembre, en plein milieu du sentier. La chose paraît assez fréquente dans la réserve et Quaintance (*Audubon Magazine*, 1951, 386) a trouvé également dans les mêmes circonstances un crâne de *Choloepus* en Novembre ; il pense que les prédateurs responsables seraient surtout le Jaguar, le Puma, le Boa et surtout le « Harpy eagle » *Thrasaëtus harpyia*.

Le *Tamandua* est, par contre, un des Mammifères les plus faciles à approcher. J'en ai rencontré de jour comme de nuit ; le 22 septembre un spécimen se promenait à 19 heures entre les bâtiments ; il s'approcha de ma torche électrique à moins d'un mètre et ne se sauva que lorsque je voulus le prendre par la queue ! Le même jour j'en avais observé en pleine activité à 9 h. 15 et à 10 h. 10 en forêt. Un curieux comportement de cette espèce est la « posture tripode » que prend l'animal quand il est effrayé, se dressant verticalement en s'appuyant sur ses pattes de derrière et sur sa queue. Le 18 Septembre j'ai même observé cette réaction de défense chez un individu grim pant à un tronc vertical ; m'étant approché à environ deux mètres, l'animal se retourna brusquement, s'accrocha au tronc par les deux pattes postérieures et la queue (fig. 2) et releva ses pattes antérieures et sa tête, tout en agitant latéralement cette dernière et en poussant une sorte de sifflement ; il se retourna ensuite et se mit à grimper.

La densité de cette espèce sur l'île doit être assez forte ; outre les rencontres fréquentes, le nombre de débris et de nids de termites arboricoles éventrés par ces animaux est très grand. Les excréments de cet animal sont constamment entourés d'une gaine de mucus.

Je terminerai ces quelques notes sur les Mammifères que j'ai pu observer à Barro Colorado en parlant de l'Agouti (*Dasyprocta punctata isthmica*) et de l'Ecu-

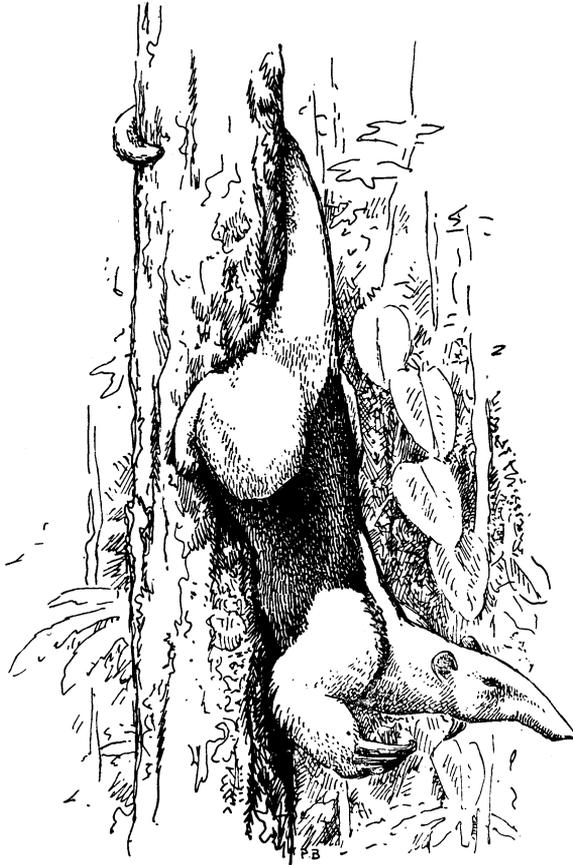


Figure 2. — Le *Tamandua tetradactyla* en posture de défense tripode, tête en bas sur un tronc.

reuil (*Sciurus granatensis morulus*). L'Agouti est assez abondant sur l'île et un individu pouvait être observé régulièrement à la lisière de la clairière à cinquante mètres du laboratoire. Il est curieux à ce propos de mentionner que, du fait de la protection, l'Agouti est redevenu dans la Réserve un Mammifère diurne, alors qu'il serait dans le reste de la Canal Zone une espèce nocturne. L'orifice de ses terriers est souvent visible le long des berges des ruisseaux.

L'« Ardita » ou Ecureuil est rencontré assez fréquemment par paires ; il est intéressant de signaler à son propos qu'Enders a noté chez lui une tendance à la mise en réserve des aliments — ce qui paraît curieux dans un tel milieu.

De tous les Muridae, le Rat épineux (*Proechimys semispinosus*) paraît le plus abondant ; ses terriers sont fréquents en forêt.

Des Marsupiaux je ne dirai rien, n'ayant pu en observer en liberté à Barro Colorado. En ce qui concerne les Chiroptères, j'ai cherché en vain sur l'île les abris d'*Artibeus watsoni* dans les feuilles du palmier *Geonoma decurrens* ; je n'ai pas non plus aperçu de Chauve-souris pêcheuse *Noctilio leporinus*. En compagnie du Docteur Trapido, du Gorgas Memorial Laboratory, j'ai cependant eu la bonne fortune de faire une excursion aux cavernes de Chilibrillo, sur la route Panama-Colon ; nous y avons récolté des Vampires *Desmodus rotundus isthmicus* et vu des Chauve-souris carnivores *Phyllostomus hastatus* (1) ainsi que des *Lonchophylla robusta* et des *Carollia perspicillata*. Cette dernière espèce (mais non les trois autres) a été signalée à Barro Colorado.

Les Lézards. — La faune des Lézards de Barro Colorado est remarquablement riche. On a, en effet, signalé jusqu'ici l'existence de : 4 Geckonidae, 12 Iguanidae, 1 Xantusiidae, 3 Teiidae, 1 Scincidae et 1 Amphibaenidae.

Iguana iguana est le géant de cet ensemble. J'ai eu la bonne fortune d'en observer quotidiennement, du laboratoire même, pendant toute la durée de mon séjour. Un individu de belle taille, mesurant environ un mètre et demi de longueur totale, avait coutume de passer plusieurs heures chaque après-midi, dans de grands arbres dominant le petit ruisseau qui limite vers l'ouest la clairière. Etendu sur de grosses branches horizontales, à une dizaine de mètres du sol, il restait des heures sans bouger, ouvrant de temps en temps la bouche et relevant parfois verticalement la tête ; à l'approche de l'observateur, l'animal rabat sa « crête » dorsale et caudale et se plaque sans bouger contre la branche. La descente du tronc vertical se fait tête la première et assez lentement. Le 22 Septembre, deux individus passèrent l'après-midi à manger des feuilles au sommet d'un arbre. L'une de ces Iguanes était remarquablement homochrome, tout le corps vert émeraude difficile à distinguer dans le feuillage ; seule la tête était restée

(1) Dunn (*Journal of Mammalogy*, 14, 1933, 188) a conservé en captivité un individu de cette espèce qui, en 168 jours, a consommé 25 souris, 13 chauves-souris et 3 oiseaux !

grisâtre. L'autre individu, pourtant à un mètre du premier, n'était pas du tout homochrome dans le feuillage.

Basiliscus basiliscus est également une vieille connaissance des habitués de l'île. L'espèce est très commune, tout particulièrement au bord de l'eau, même le long des petits ruisseaux à faible débit. L'habitude la plus curieuse du Basilisque est la marche bipède des sujets effarouchés. La figure 3, redessinée d'après une photographie de A. A. Allen, donne une bonne idée de l'allure générale de l'animal ; la vitesse ainsi atteinte est considérable et l'observateur est toujours surpris de voir un de ces Lézards — même les tout petits — déambuler ainsi à toute vitesse sur leurs grandes pattes de derrière. Les variations de couleur de cette espèce sont également remarquables. Alors que la plupart des individus vivant au bord de l'eau sont brunâtres et plus ou moins barrés de noir, j'en ai observé deux se chauffant au grand soleil de midi sur des branchages et dont le tégument était d'un magnifique vert émeraude vif.

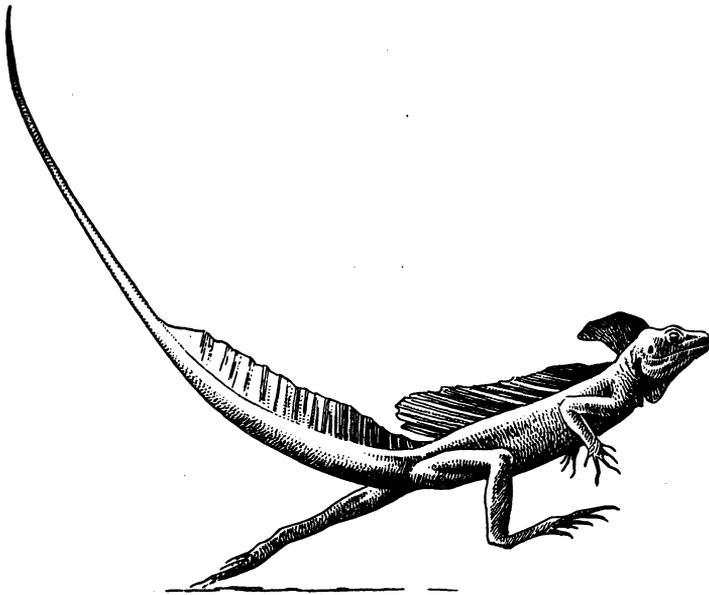


Figure 3. — Le Basilisque en « course bipède »,
d'après une photo de A.-A. Allen.

Les *Anolis* sont nombreux, tout particulièrement dans le sous-bois. La plus commune des sept espèces, *A. limifrons*, fait souvent d'une branche ou d'une liane

à l'autre des sauts de 50 centimètres ; effrayée, elle déploie, en relevant la tête, le fanon extensible blanchâtre de sa gorge.

Un autre Iguanide curieux est le *Corythophanes cristatus* ; je n'ai malheureusement pas eu l'occasion de l'observer vivant.

Parmi les Teiidae, *Ameiva undulata* est très fréquent à terre dans le sous-bois.

Un vol migratoire d'Urania fulgens. — Dès mon arrivée à Panama City, le 17 Septembre, j'avais été frappé par le grand nombre de spécimens de cet Hétérocère volant en plein jour dans les rues et les jardins de la ville. L'espèce est moins brillamment colorée que *U. rhipheus* de Madagascar., mais ses ailes d'un beau noir velouté rehaussé de vert ont grande allure. A Barro Colorado le phénomène était encore plus net les jours suivants et atteignit son apogée le 21 Septembre pour décroître rapidement par la suite ; le 23 Septembre la migration était terminée.

Chose curieuse, ce vol migratoire, était *nettement orienté* et avait lieu de préférence dans les premières heures de la matinée. Le 19 Septembre je dénombre de 6 h. 15 à 6 h. 25, 54 *Urania* traversant la clairière en direction de l'Est, contre 8 volant en direction du Nord-Est et 2 seulement vers l'Ouest. Le 21 Septembre, je fis des dénombrements à différentes heures de la journée et obtins les résultats suivants :

Direction du vol	de 6 h. 45 à 6 h. 55	de 11 h. 25 à 11 h. 35	de 13 h. à 13 h. 10	de 16 h. à 16 h. 10	de 17 h. à 17 h. 10
Est	211	2	3	9	16
Nord-Est .	13				
Ouest . . .	1	1	1		
Sud				1	

Ce vol migratoire (ou « émigratoire ») était donc nettement dirigé vers l'Est. Le vol des *Urania* était d'ailleurs bien différent de leur vol normal tant soit peu « erratique » ; il était au contraire rectiligne et rapide, les papillons franchissant sans hésitation le « mur » de verdure de la clairière ; les insectes volaient isolément, ou par deux, et assez haut aux premières heures de la matinée. Williams, dans un article consa-

cré à cette espèce, cite plusieurs observations tendant à prouver qu' « in Panama there appears to be a very regular movement towards the east ». Notre observation ne fait que confirmer le phénomène et il serait souhaitable que des observations suivies soient faites à Barro Colorado sur ce problème.

AUTEURS CONSULTÉS

- ALLEE W.-C. — Measurement of environmental factors in the tropical rain-forest of Panama. *Ecology*, vol. 7, 1926, 273-302; Distribution of animals in a tropical rain-forest with relation to environmental factors. *Ecology*, vol. 7, 1926, 445-468.
- CARPENTER C.-R. — A field Study of the behavior and social relations of Howling monkeys. *Comparative Psychology Monographs*, vol. 10, n° 2, 1934, 1-168, 16 pl.
- CHAPMAN F.-M. — *My Tropical Air-castle*. New-York, 1929, XV et 417 p., pl.; *Life in an air-castle*. New-York, 1938, 250 p.
- ENDERS R.-K. — Mammalian life histories from Barro Colorado Island, Panama. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, vol. 78, 1935, 385-502; Changes observed in the mammal fauna of Barro Colorado island, 1929-1937. *Ecology*, vol. 20, 1939, 104-106.
- FORBES W.-T.-M. — The Lepidoptera of Barro Colorado Island, Panama. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, vol. 85, 1939, 97-322, 8 pl. et vol. 90, 1942, n° 2, 227 pages, 8 pl.
- HUNTINGTON E.-I. — A list of the Rhopalocera of Barro Colorado Island, Canal Zone, Panama. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 63, 1932, 191-230.
- KELLOG P.-P., ALLEN A.-A., ALLEN D.-G. — *Jungle sounds. Recorded on Barro Colorado Island and in adjacent jungles of Panama, for the division of acoustical research, Rutgers University*. Ithaca, 1 disque deux faces, BL 4219 et BL 4220.
- KENOYER L.-A. — General and successional ecology of the lower tropical rain-forest at Barro Colorado Island. *Ecology*, vol. 10, 1929, 201-222.
- SCHNEIRLA T.-C. — Studies in army-ants in Panama. *Journ. compar. Psychol.*, vol. 15, 1933, 267-299; A theory of army-ant behavior based upon the analysis of activities in a representative species. *Journ. compar. Psychol.*, vol. 25, 1938, 51-90; Army-ant life and behavior under dry-season conditions... *Amer. Mus. Novitates*, n° 1336, 1947; *Zoologica*, vol. 33, 1948, 89-112; *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 94, 1949, 1-82 et vol. 95, 1950, 263-354.
- SNYDER R.-C. — Bipedal locomotion of the lizard *Basiliscus basiliscus*. *Copeia*, 1949, 129-137, pl.
- STANDLEY P.-C. — Flora of Barro Colorado Island, Panama. *Contr. Arnold Arboretum*, vol. 5, 1933, 178 p., pl.
- STURGIS B.-B. — Field book of Birds of the Panama Canal Zone. New-York, 1928, XXXIX et 466 p., fig., pl.
- WILLIAMS C.-B. — The migrations of day-flying moths of the genus *Urania* in Tropical America. *Proc. Ent. Soc. London*, vol. 12, 1937, 141-147.
- WILLIAMS E.-C. — Jr. An ecological study of the floor fauna of the Panama rain forest. *Bull. Chicago Acad. Sci.*, vol. 6, 1941, 63-124.
- ZETEK J. — List of the Vertebrates of the Island (Birds excluded). Smithsonian Report for 1950, 137-142.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE 1 (haut). Un *Cebus capucinus* photographié par Frank Chapman, cliché *American Museum of Natural History*, New-York.

PLANCHE 1 (bas). Deux *Ouistitis Mirikina geoffroyi* photographiés sur une liane par le Dr. A.-O. Gross.

PLANCHE 2 (haut). Un Tapir sortant de l'eau, photographié au piège photographique par Frank Chapman, cliché *American Museum of Natural History*, New-York.

PLANCHE 2 (bas). Un Ocelot photographié au piège photographique par Frank Chapman, cliché *American Museum of Natural History*, New-York.



Cliché Chapman, Amer. Mus. Nat. Hist.



Le Charles, phot.-imp.

Cliché A. O. Gross.

Mammifères de Barro Colorado.



Cliché Chapman, Amer. Mus. Nat. Hist.



Le Charles, phot.-imp.

Cliché Chapman, Amer. Mus. Nat. Hist.

Mammifères de Barro Colorado.