



Le Scarabée rhinocéros, dont la larve se développe dans les troncs des cocotiers.

L'univers fascinant des Insectes

Les insectes occupent une place primordiale dans les écosystèmes de la planète. Inventeurs de la vie en société ou champions du camouflage, ces animaux extraordinaires n'ont pas fini de nous étonner. Aux Seychelles, les espèces les plus rares font l'objet d'une attention croissante. Le biologiste *Gérard Rocamora* nous en dit plus.

Des animaux indispensables à la vie sur terre et aux sociétés humaines

Peut-on imaginer un monde sans insectes ? On estime que pas moins d'un million d'espèces d'insectes existent sur terre, soit environ une espèce animale sur deux. Occupant des places intermédiaires dans les chaînes alimentaires terrestres, où ils interviennent aussi bien comme consommateurs que comme consommés, les insectes sont une source de nourriture abondante pour la plupart des oiseaux et certains mammifères. Nous autres humains mangeons d'ailleurs du miel, et même dans certains pays des termites, des fourmis ou des chenilles ! Certaines plantes sont même devenues carnivores et ont appris à les piéger. Les insectes sont par ailleurs à l'origine de divers produits utiles à l'homme tels que la soie, la cire d'abeille ou certaines teintures produites par des cochenilles.

Les insectes sont particulièrement indispensables pour la pollinisation des plantes à fleurs et le recyclage de la matière vivante. Ainsi la production agricole, et d'une façon plus générale la production de fruits dans tous les milieux naturels, dépend presque exclusivement des insectes butineurs que sont les abeilles, les guêpes, les papillons, les scarabées et bien d'autres. Autrement dit sans ces derniers, plus de fruits

ni de légumes dans nos champs et jardins, et plus de régénération pour bon nombre d'arbres de nos forêts ! Au cours des âges, les plantes ont appris à attirer les insectes en construisant des fleurs parfumées aux couleurs éclatantes et aux formes adaptées à leurs corps, contenant un liquide sucré, le nectar, dont l'insecte va se nourrir. Pendant ce processus, l'insecte va se charger involontairement en pollen qu'il va alors transporter d'une fleur à une autre, parfois sur de longues distances, assurant ainsi la reproduction de la plante. Cet échange de services est à la base de la symbiose qui unit de nombreuses espèces d'insectes aux plantes à fleurs depuis l'apparition de ces dernières sur terre il y a plus de 100 millions d'années, et qui a permis leur développement mutuel et leur co-évolution. Victimes de l'emploi excessif de pesticides ou de la pollution de l'air, les insectes pollinisateurs se sont raréfiés de façon dramatique dans certaines régions du monde, menaçant ainsi certaines productions agricoles. C'est alors que l'on réalise le rôle essentiel de ces auxiliaires et de la nécessité de les protéger ! Le rôle des décomposeurs ou enfouisseurs de cadavres d'animaux et de débris végétaux en tous genres que sont les bousiers, les scarabées nécrophages et autres asticots (qui sont des larves de



mouches) est moins connu mais tout aussi primordial. Imaginons un instant que la matière morte ne puisse être recyclée rapidement et continue à s'accumuler indéfiniment ! Enfin, les nuits seraient bien tristes sans les chants des grillons et des courtilières, et pendant la journée les stridulations de certaines sauterelles ou les bourdonnements d'ailes en tous genres, bien que peu mélodieux, font partie intégrante des ambiances naturelles du monde qui nous entoure.

Des adaptations extraordinaires

Ces créatures segmentées à six pattes, souvent protégées par une carapace, ont également su créer les formes et les adaptations les plus extraordinaires du règne animal. Affublés d'une ou plusieurs paires d'antennes, de palpes et de mandibules, d'yeux composés très performants et souvent d'une ou deux paires d'ailes, ces animaux ont su coloniser tous les milieux sur terre à l'exception des océans. Des montagnes antarctiques à l'équateur, en passant par les lagunes d'eau douce ou saumâtre, les forêts tropicales ou les déserts, les insectes sont toujours présents, y compris dans les villes et autres milieux artificiels créés par l'homme. Dans le désert du Namib, en Afrique australe, j'ai souvent eu l'occasion d'admirer comment de petits coléoptères ténébrionides gravissaient avant le lever du jour les dunes jusqu'à leur crête, pour y exposer patiemment leur abdomen, la tête en bas, et profiter du brouillard matinal venu de la mer, jusqu'à ce qu'une gouttelette d'eau se condense sur leur corps et ruisselle jusqu'à leur bouche. L'art du camouflage est particulièrement développé chez la famille des phasmes, dont le corps mime la forme des branches et brindilles des plantes dont il consomme les feuilles. Ces derniers sont appelés *Seval dibwa* en Créole ou 'Cheval de bois' en Français local. On en trouve plusieurs espèces dans l'archipel, comme le Phasme des Seychelles, de couleur verte, ou le Phasme d'Alluaud, présent seulement en montagne, dont la couleur brun-rougeâtre se confond bien avec celle des feuilles de Bois rouge ou de Capucin qui dominent en altitude.

Chez les insectes, les adultes n'ont généralement qu'une courte existence pendant laquelle ils cherchent essentiellement à s'accoupler, les femelles pondant ensuite un grand nombre d'œufs. Le développement des larves, entrecoupé de mues permettant de changer la taille de leurs carapaces rigides, aboutit parfois à

une métamorphose aussi spectaculaire que celle d'une chenille se transformant en un magnifique papillon. Bien avant l'homme, les insectes ont inventé le partage des tâches et la vie en société. Ainsi chez les fourmis, les termites ou les abeilles, une seule femelle, la reine, va assurer la reproduction et passer sa journée à pondre des œufs dont des ouvrières s'occuperont soigneusement jusqu'à l'éclosion des larves. Chez les fourmis, des individus plus grands armés de fortes mâchoires assurent la défense de la colonie, tandis que les ouvrières s'occupent des autres tâches. La plupart des espèces de fourmis élèvent des pucerons dont elles récupèrent les miellats sucrés que ces derniers extraient des plantes. Au Mexique, certaines ont même la faculté de devenir énormes pour servir de garde-manger: gavées par leurs congénères, elles leur restitueront une sorte de miel en période de pénurie. En plus de leur remarquable organisation sociale, les termites sont de formidables bâtisseurs; certaines termitières d'Afrique atteignent plusieurs mètres de hauteur et sont des chefs d'œuvre d'architecture, avec des systèmes de ventilation efficaces. Chez les abeilles, la communication au sein de la ruche a fait l'objet de nombreuses études: une ouvrière peut par exemple informer ses semblables grâce à une sorte de danse dont l'orientation et l'intensité des frémissements renseignent sur la direction et la distance à la source de nourriture qu'elle a trouvée.

Les insectes remarquables des Seychelles

Le nombre d'espèces d'insectes vivant aux Seychelles n'est pas connu avec exactitude. Il est cependant admis que plusieurs milliers d'insectes seraient des espèces endémiques, c'est-à-dire qui ne vivent nulle part ailleurs, et dont beaucoup restent encore à découvrir et à décrire, tout comme dans la plupart des pays tropicaux. Avec l'arrivée de l'homme, l'introduction de nouvelles espèces prédatrices comme les rongeurs ou le Tenrec, appelé localement *Tang*, certains insectes indigènes se sont considérablement raréfiés et leur existence même est menacée. C'est le cas par exemple du Ténébrionide de Frégate ou de la Blatte de Desroches, deux espèces endémiques qui n'existent que sur une seule île, d'un perce-oreille et d'une espèce de libellule, de plusieurs espèces de phasmes et de l'Insecte-feuille ou Phyllie des Seychelles, qui n'existent que sur quelques îles.

A gauche, une sauterelle passant facilement inaperçue parmi la végétation clairsemée des plages; à droite, la Phyllie (ou Insecte-feuille) des Seychelles, championne du camouflage.



Deux cétoines *Oxythyrea aldabrensis* (coléoptères) attirés par les fleurs du bois Tabac à Cosmolédo et participant activement à leur pollinisation.

Certaines de ces espèces font donc à juste titre l'objet d'une attention particulière de la part des associations locales de protection de la nature comme la Fondation pour la Conservation des Iles (Island Conservation Society).

Les phyllies ne se rencontrent qu'en Asie, en Australie et aux Seychelles. Cette dernière espèce possède un corps qui mime à la perfection celui d'une feuille, permettant à l'insecte de passer inaperçu et d'échapper à ses prédateurs. Pat Matyot, naturaliste seychellois spécialisé dans l'étude des insectes, a créé un premier élevage de Phyllies des Seychelles. Avec Gaëtan Galman, qui prépare une thèse de doctorat sur les insectes, nous avons réintroduit en Avril 2009 plusieurs dizaines de phyllies de cet élevage sur l'île Conception, où notre équipe avait éradiqué les rats en 2007. Un projet similaire a également été préparé pour l'île Frégate, d'où les rats sont également absents. Les phyllies ne sont pas très prolifiques, car il faut trois à cinq mois aux œufs pour parvenir à l'éclosion, et plus de six mois aux larves pour devenir des adultes, au terme de plusieurs mues occasionnant une mortalité assez élevée. De nouveaux adultes et des jeunes phyllies seront donc relâchés sur ces îles, certains étant conservés en semi-liberté dans un arbre entouré par un grand filet où ils se reproduisent à l'abri des Martins tristes, oiseaux introduits aux Seychelles par l'homme.

Les espèces n'existant que sur une seule île, comme le Ténébrionide de Frégate, coléoptère qui vit principalement sur les troncs d'arbres, ou la Blatte de Desroches, pourraient facilement disparaître en cas d'épidémie ou d'un grand incendie. Il est donc indispensable de créer quelques nouvelles populations dans d'autres îles pour garantir leur survie. Des élevages en captivité et des actions de réintroductions sont donc également envisagées pour ces deux espèces, sachant qu'une population captive de la première existe déjà en Angleterre.

Des insectes envahisseurs contre lesquels il faut lutter

Mais tous les insectes ne sont pas nos alliés, loin s'en faut ! Certains d'entre eux, venus d'ailleurs pour la plupart, nous causent de sérieux problèmes. La Blatte américaine (*Kankrela* en Créole) prolifère dans les recoins de nos maisons, tandis qu'une Aleurode (*White-fly* en Anglais), de la famille des pucerons, recouvre d'un manteau blanchâtre les feuilles des arbres de nos jardins et même de nos forêts. Si l'emploi d'insecticides peut résoudre certaines proliférations, son utilisation prolongée aggrave généralement les déséquilibres en détruisant les prédateurs des insectes qui pullulent. Aussi doit-on préférer la lutte biologique, qui renforce les prédateurs naturels, ou la 'lutte intégrée' avec utilisation ponctuelle d'insecticides moins dangereux comme les pyrèthrénoïdes (produits à l'origine par certaines plantes). La Fourmi

The Outer Islands of Seychelles tells the human and environmental story of these far flung islands for the first time. Their history is fascinating and unique in the world yet they have remained virtually unknown not just to visitors to the country but even to the majority of Seychellois. They were discovered and charted by Arab, Portuguese, French and British sailors but their exact position and in some cases even their names remained unclear well into the 19th century, resulting in many a shipwreck. Eventually they were settled, becoming amongst the last islands on earth to receive human inhabitants. The people who toiled on the islands were isolated for months at a time, with no contact with their employers on Mahé or indeed the rest of humanity, like a satellite colony marooned on another planet. It was essential for survival that they were totally self reliant for all their needs from medical care and food to law and order. This is a story of a way of life that appeared from nowhere, rapidly evolved and adapted to suit the requirements of an ever changing world and it continues to do so. Life could be harsh and sometimes short, with no possibility of assistance in the case of emergency such as an appendicitis, serious accident or even murder. Today, there are airstrips for emergency evacuation and satellite communications to maintain daily contact with the outside world. The islands are now managed by Islands Development Company. Without doubt the quality of life for islanders has been raised immeasurably, yet the islands and the special breed of person they attract to their shores remain much the same.

In Chapter One, local historian Kantilal Jivan Shah sets the scene with the story of the early exploration and settlement of the islands of the western Indian Ocean. In Chapter Two writer and historian Judith Skerrett traces the history of the outer islands from discovery and settlement through to the arrival of Islands Development Company, with a special focus on the copra industry. The story of Islands Development Company is related in Chapter Three by the man whose name has been synonymous in modern times with the outer islands themselves, Glennly Savy.

Chapter Four, by Adrian and Judith Skerrett is a Gazetteer of the islands which will be a useful source of reference for anyone seeking background information on the islands from their location, the origin of their name, their history and their flora and fauna. In Chapter Five, Telma Pool and others interview islanders and those who provided their lifeline by air or sea. These accounts of daily life in the islands are stories that have never been told before, with amusing anecdotes, dramatic incidents, superstitions and the story of a distinctive culture. This human history may never have been told were it not for this documentation of their life and times.

Chapter Six is a miscellany of tales from the islands. There is the struggle to establish self sufficiency on remote Astove, a giant tortoise who took an instant dislike to some invaders of his island home, the old way of life, turtle hunts, shipwrecks, murder and ghost stories. Chapter Seven documents the arrival of conservation awareness and the recognition of the need to respect the environment of these fragile islands. Finally Chapter Eight looks to a future, in which development, conservation and ecotourism will go hand in hand.

Despite all the changes wrought upon them, the outer islands remain some of the most beautiful islands in the world, epitomising the dream of untouched tropical splendour and an escape from the rat race, craved by many from the wealthier countries of the world. In a world where unspoilt beauty is an increasing rarity, the outer islands are priceless. They are among the last islands on earth where untamed nature rules supreme. With careful planning they may yet prove to be the tourism destination of the future, appreciated by a new kind of tourist and producing an income for Seychelles far greater than the workers that struggled to survive on the old coconut plantations could ever have imagined.



Outer Specs • 215w x 297h • 200pages full colour



des Maldives, désormais présente sur plusieurs îles des Seychelles, affecte sévèrement les insectes indigènes et crée des dégâts considérables à l'écosystème en entier. Nous devons aussi nous protéger des moustiques, qui peuvent nous transmettre des maladies. La prévention par élimination des sites potentiels de ponte à proximité des habitations (pneus de voitures, boîtes de conserves, etc.) est une priorité tout comme l'emploi de répulsifs ou de moustiquaires, tandis que l'emploi massif d'insecticide doit être évité. Le Moustique tigre, qui a également colonisé les Seychelles, est le principal responsable de la propagation de l'épidémie de Chikungunya dans l'océan indien. Nous avons la chance de ne pas avoir de moustiques anophèles, et donc pas de malaria (ou paludisme), mais il nous faut veiller à garder ces insectes indésirables et bien d'autres encore hors du pays, d'où la fumigation obligatoire sur tous les vols à destination des Seychelles !

Mieux les connaître pour mieux les protéger...ou mieux les combattre

En complément des réintroductions de phyllies, des suivis des peuplements d'insectes et autres invertébrés ont été conduits depuis 2005 dans plusieurs îles, dans le cadre du même programme 'Réhabilitation des Ecosystèmes Insulaires', co-financé par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial, et auquel Air Seychelles et Air France ont contribué. Cela a été l'occasion de revoir la classification de certaines familles d'insectes et de découvrir de nouvelles formes encore inconnues aux Seychelles. Les participants de diverses organisations de conservation de la nature ont bénéficié d'un cours de formation d'une semaine sur les insectes, dirigé par Jean-François Voisin, du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, et

auquel participaient aussi des entomologistes du département de l'agriculture et du ministère de la santé des Seychelles, et de l'Université de Zurich. Il est important de développer l'entomologie, la science qui étudie les insectes, pour protéger certes les plus rares d'entre eux, mais aussi pour pouvoir mieux nous prémunir contre les dommages créés par d'autres, comme les ravageurs des cultures ou les moustiques qui transmettent aux hommes et aux animaux des maladies graves. Mais, même si certains insectes nous piquent et ont des conséquences néfastes sur notre santé, ou si d'autres sont des espèces envahissantes qui détruisent nos récoltes, les services que les insectes dans leur ensemble rendent à l'humanité et aux écosystèmes de la planète sont comparativement beaucoup plus importants. Imaginez un instant qu'il faille payer des personnes pour polliniser manuellement la totalité des arbres fruitiers ou des plants de légumes de la planète, comme cela doit se faire pour la vanille...

Si vous êtes intéressé pour aller à la rencontre des insectes les plus typiques des Seychelles, vous pouvez par exemple visiter en compagnie d'un guide naturaliste le Parc National du Morne Seychellois à Mahé, les forêts de palmes de Fonds Ferdinand ou de la Vallée de Mai à Praslin, ou les hauteurs de Silhouette. Dans les mares, quelques insectes aquatiques et de très belles espèces de libellules et de demoiselles vous attendent. Les papillons sont moins abondants et colorés aux Seychelles que dans d'autres pays tropicaux; néanmoins, certains papillons migrateurs en provenance d'Afrique ou d'Eurasie, comme le Faux-monarque ou la Belle Dame, sont observés occasionnellement en migration. Et, qui sait ? et si vous découvriez vous aussi une espèce d'insecte nouvelle pour les Seychelles ou même pour la science ? ☼

Papillon Faux-monarque *Hypolimnas misippus* butinant les fleurs du Bois sureau (Ile Conception).