

GALAPAGOS INTERNE



Information des Amis des Îles Galapagos (Suisse)

édition automne 2018

Éditorial

C'est avec grand plaisir que nous vous annonçons dans ce numéro la sortie de notre nouveau livre sur les îles Galapagos. Avec son écriture soignée et ses magnifiques images, cette édition promet d'attirer tous les regards. Plus d'informations à ce sujet sont données à la page 6 de notre bulletin. Également au menu du jour : envahisseurs indésirables, migrations de tortues, volcans en activité et la 101ème naissance de tortue au Zoo de Zürich. On ne s'ennuie jamais aux Galapagos!

Contrastant avec ces bonnes nouvelles, nous avons appris avec tristesse le décès de notre ami et collègue Felipe Cruz. Felipe s'est investi toute sa vie dans la protection des îles Galapagos, sa terre natale. Beaucoup de vous ont eu l'occasion de le rencontrer lors de ses nombreuses présentations sur ses activités en faveur de la protection et de la conservation des îles.

L'appel aux dons dans ce numéro est destiné à soutenir le travail de master de Lorena Rojas, qui s'implique avec ardeur dans la protection des



Galapagos. Lorena cherche à résoudre le désastre occasionné par la mouche *Philornis downsi* sur les nichées d'espèces d'oiseaux indigènes. Nous constatons avec joie que la nouvelle génération de chercheurs équatoriens est déterminée à poursuivre les efforts de Felipe Cruz en terme de conservation de la nature.

Nous vous souhaitons une très bonne lecture.

Dr Lukas Keller, Président

Contenu	
Espèces invasives	2
Nécrologie Felipe Cruz	3
Appel aux dons: Lorena Rojas	4
Rapport: sentiers des tortues	5
Nouveau livre Galapagos	6
Eruptions volcaniques	7
Update pour les parrains de tortues	8

Changement de direction

Claudia Haas est membre de l'équipe de bénévoles du Zoo de Zurich et s'investit dans la protection d'espèces et d'écosystèmes menacés. Elle reprend dès à présent la direction des Amis suisses des îles Galapagos et succède ainsi à Paquita Hoeck. Paquita souhaite dorénavant se concentrer au sein de l'association à la coordination des projets en cours. Nous souhaitons la bienvenue à Claudia, dont vous aurez l'occasion de faire plus amplement connaissance dans l'interview qui lui sera dédié dans le prochain numéro.



Des hôtes indésirables menacent la diversité spécifique aux Galapagos

Les Îles Galapagos font partie du patrimoine mondial de l'UNESCO, en partie parce qu'elles abritent un nombre extraordinaire d'espèces qu'on ne trouve nulle part ailleurs. L'augmentation continue de la circulation des biens et services apporte aussi des intrus et les espèces envahissantes importées sont aujourd'hui un des plus grands problèmes de l'archipel. Ces plantes et animaux difficiles à contrôler et à éliminer sont des menaces considérables pour l'écologie et l'environnement.

Les îles Galapagos inondées de nouvelles espèces

Depuis leur « découverte » en 1535 – à cette époque les îles servaient de « restoroute » aux corsaires et pirates qui s'y ravitaillaient en tortues géantes – environ 1500 espèces nouvelles se sont installées dans les îles de l'archipel et ses eaux. La plupart d'entre-elles sont des plantes, les insectes et autres invertébrés venant ensuite. Une étude récente a prouvé que toutes sauf 30 été introduites (avec ou sans intention) par l'homme.

Depuis 1833, les îles Galapagos font partie du territoire Equatorien et sont habitées sans interruption. Aujourd'hui, l'archipel est connu pour ses flore et faune uniques au monde. Depuis les années 1970, les voyages guidés connaissent une popularité croissante, ce qui a entraîné une augmentation de la population résidente nécessaire aux besoins importants de cette activité économique. Le nombre croissant d'habitants et de touristes a augmenté les besoins en biens et services qui sont introduits par avion ou bateau. Ceci a créé une quantité de ponts invisibles qui associent les îles avec le monde extérieur. Au cours de ses inspections de routine, la Commission des Galapagos pour la biosécurité a confisqué en 2015 et 2016 plus de 14 000 items dont près de 70% à des touristes.



Les intrus qui changent l'archipel

Floreana a été particulièrement façonnée par la présence de l'homme. L'introduction des chèvres, chats, rats, mais aussi d'animaux moins visibles comme la mouche *Philornis downsi* ont entraîné la disparition d'au moins 12 espèces animales de l'île. Actuellement, 55 autres sont considérées en danger, dont au moins deux menacées d'extinction. Les chèvres et autres grands mammifères ont été éliminés complètement en 2007 par le Parc national des Galapagos. L'ambitieux projet de reconstruction *Floreana Restoration Project* veut continuer à éliminer les espèces invasives pour aider les espèces indigènes telles le Moqueur de Floreana, le Pétrél des Galapagos et le Moucherolle écarlate afin qu'elles prospèrent à nouveau.

Le commerce et le tourisme sont en relation avec la diffusion des espèces introduites dans le monde entier et les Galapagos ne font pas exception. Pour protéger les îles des espèces envahissantes, il faut mettre en place des mesures strictes de biosécurité et de quarantaine, un contrôle routier plus strict et des campagnes d'information pour les touristes et les habitants. De cette façon la santé de l'écosystème et par conséquent le fondement de la vie locale pourront être conservés et les îles Galapagos continuer à être un des archipels les mieux préservés du monde.

DOI: 10.1371/journal.pone.0184379

Adiós, Felipe

Avec le décès de Felipe Cruz, le 9 août 2018, nous avons perdu un collègue très apprécié et un ami précieux, et les îles Galapagos un de ses protecteurs locaux les plus actifs et passionnés. Sa disparition laisse un grand vide, mais son engagement sans relâche pendant des décennies pour la protection de sa patrie laissera des traces encore bien longtemps.

Felipe est né en 1958 sur l'île de Floreana, à une époque où les Galapagos étaient encore à peine habitées. Sur cette île loin de tout, ses parents ont réussi à élever 12 enfants qui s'engagent encore aujourd'hui pour leur patrie unique. Encore enfant, Felipe observait déjà son environnement très précisément et connaissait les îles comme personne d'autre. À vingt ans, il remarqua que les rats introduits menaçaient les Pétrels des Galapagos nichant à Floreana. Cette population de Pétrels s'est remise grâce aux mesures qu'il a prises lui-même et à long terme pour contrôler les rats. L'engagement de Felipe pour la protection de la nature aux Galapagos a mené, en fin des années 1990, au « Proyecto Isabela », son projet le plus grand et probablement le plus connu. C'était le plus grand de tous les projets de restauration de zone protégée jamais réalisés jusque-là. Felipe et son équipe ont réussi à libérer Santiago, Pinta et une grande partie d'Isabela des chèvres, cochons et ânes introduits. Ainsi les herbivores indigènes comme les tortues géantes et les iguanes terrestres ont pu récupérer leur habitat.

Pour Lukas Keller et moi, Felipe Cruz était devenu un partenaire important pour notre travail sur les Moqueurs de Floreana. Cette espèce menacée, éteinte à Floreana, ne vivait plus que sur les petites îles de Champion et Gardner. Nous voulions en savoir plus sur ces oiseaux très curieux et rusés, pour acquérir les connaissances scientifiques de base nécessaires pour un projet de réintroduction de l'espèce à Floreana. C'était l'un des grands rêves de Felipe que d'être une fois salué par des moqueurs sur son île de naissance.

Puissent tes nombreux rêves concernant ta patrie chérie, petits et grands, un jour devenir réalité, querido compañero! Tu as transmis ta passion des Galapagos à tant de personnes. Elles continueront inlassablement à œuvrer pour tes rêves. Nous aussi.

De Paquita Hoeck



Soutien financier pour les études de Lorena Rojas de l'Équateur

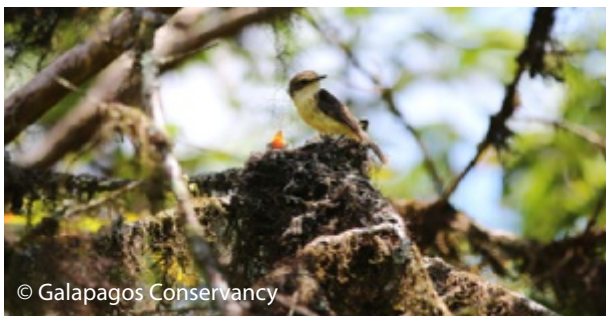


Par l'appel aux dons de cette édition du Galapagos Interne, nous aimerions montrer à quel point nous estimons les futurs chercheurs, tout aussi engagés que nous pour les Galapagos. Ainsi nous vous présentons **Lorena Rojas**, une Équatorienne de 27 ans. Lorena a terminé son bachelor en biologie

en 2015, à l'université de Guayaquil en Équateur. Elle est une collaboratrice importante du projet de protection des oiseaux qui étudie le recul du Moucherolle vermillon aux Galapagos – un projet que notre association soutient depuis des années. Après plusieurs années d'engagement bénévole, elle aimerait poursuivre sa formation par un master et mener elle-même des travaux de recherche pour la protection des oiseaux.

Collaboratrice motivée avec beaucoup d'expérience de terrain

Lorena était membre volontaire de l'équipe « Moucherolle vermillon » pendant deux ans. Au cours de sa troisième année, elle a même été responsable du travail de terrain à Isabela et la quatrième année, du travail de terrain à Santa Cruz. Lorena est une biologiste de terrain hors pair. Elle est toujours engagée à gagner encore plus d'expérience de terrain, travaille avec diligence et est très fiable. Avec la poursuite de ses études, Lorena apprendra des bases importantes pour des travaux de protection futurs. L'université de Loja offre un cours de master en biologie, écologie et protection de l'environnement avec un accent particulier mis sur les Tropiques. Pendant ce cours de deux ans, les étudiant-e-s acquièrent un savoir profond sur des thèmes spécifiques à l'écologie



© Galapagos Conservancy

Poussins et femelle adulte de Moucherolles vermillon.

des Tropiques, apprennent la gestion et la mise en œuvre de projets, l'analyse de données et la communication des résultats autant au niveau scientifique que pour un large public. Ce cours de master est donc une base solide pour l'avenir scientifique de Lorena.

Un travail de master pour les Moucherolles vermillon

Lorena fera son master au sein du groupe de recherche de George Heimpel, qui se concentre sur le contrôle biologique de la mouche parasite *Philotornis downsi* introduite aux Galapagos. Les larves suceuses de sang de cette mouche ont été trouvées chez 20 espèces d'oiseaux et de nombreu-

ses études prouvent les effets négatifs de ce parasite. Une approche prometteuse envisagée par le groupe d'étude est d'introduire un superparasite spécialisé. Le groupe a déjà repéré deux espèces de guêpes parasites comme candidates.



Les biologistes équatoriens qui veulent s'engager dans la protection de la nature et ayant une bonne formation restent peu nombreux. Ceci est surtout dû au manque de ressources financières. La formation master coûte environ 11 000 CHF. Malgré les bourses demandées, Lorena doit contracter un crédit pour pouvoir financer ses études. Nous vous prions donc de la soutenir. Ce soutien permettra non seulement de compléter la formation de Lorena, mais aussi d'ouvrir la voie pour l'avenir de la protection des oiseaux aux Galapagos.

Veillez verser vos dons à Credit Suisse, 8070 Zurich, IBAN CH51 0483 5021 7275 3100 0 Association des Amis des îles Galapagos (Suisse), 8044 Zurich ou avec le bulletin de versement ci-joint avec mention « Spende / Don »

Les sentiers des tortues - un rapport final

Depuis 2010, notre association soutient le *Tortoise Movement Ecology Programme*, un projet coordonné par le Dr Stephen Blake du Max Planck Institute for Ornithologie pour étudier le comportement migratoire des tortues géantes. La dernière fois que nous avons collecté des fonds pour ce projet, c'était à la fin de l'année 2015, afin d'étudier l'écologie reproductive des tortues géantes de Santa Cruz, qui n'a pas encore fait l'objet de recherches approfondies. Dans le numéro d'automne de Galapagos Interne 2016, nous avons rendu compte des mouvements de trois tortues munies d'émetteurs GPS, qui ont été financés par notre association. Entre-temps, il s'est passé beaucoup de choses...

Modèles comportementaux des tortues géantes

A ce jour, le projet a fourni à plus de 100 tortues de trois îles des Galapagos une télémétrie et des émetteurs GPS pour suivre leurs déplacements. Il a été démontré que les animaux de Santa Cruz migrent sur les pentes du volcan éteint en fonction de la distribution spatiale et temporelle de leur nourriture. Pendant la saison sèche et fraîche (juin à décembre), les tortues se trouvent dans les hautes terres de l'île, où les plantes poussent dans un climat constamment humide toute l'année. Au début de la saison des pluies, plus chaude, les tortues migrent vers les basses terres - un voyage pouvant aller jusqu'à 10 km, qui peut durer

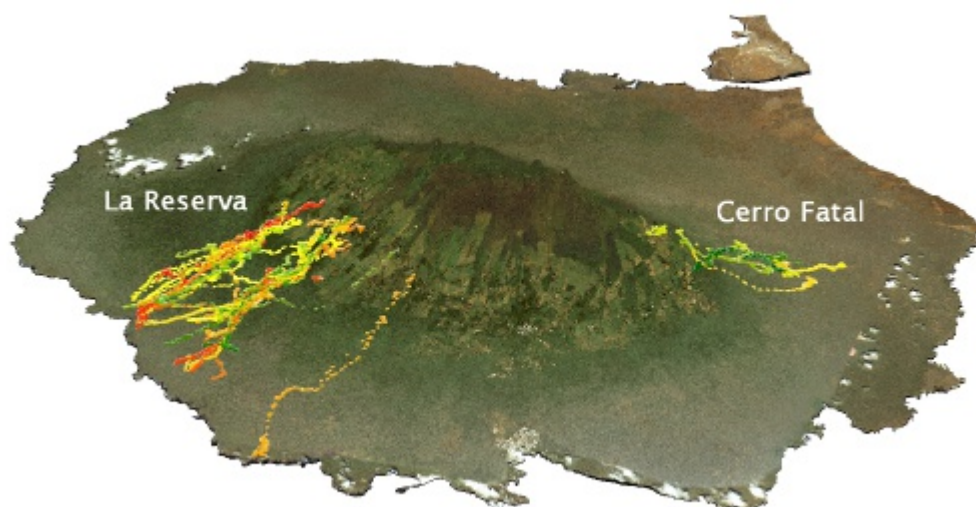
jusqu'à trois semaines. Après que les tortues s'y sont nourries et se sont accouplées pendant plusieurs mois, les mâles retournent dans les hautes terres, tandis que les femelles restent un peu plus longtemps dans les basses terres pour pondre leurs œufs.

Engagement envers des randonneurs en voie de disparition

Dans la région d'El Chato, un nouvel emplacement (Cerro Fatal, voir carte) a été inclus dans l'étude en cours. L'espèce *Chelonoidis donfaustoi*, qui y est présente et a été découverte il y a seulement trois ans, est menacée d'extinction. Au cours de la première année, un total de 20 nids ont été trouvés à deux endroits. Il est extrêmement important pour la survie de cette population que son succès de reproduction soit assuré.

Mais il ne faut pas seulement protéger les nids et les tortues fraîchement écloses. Les animaux adultes qui se déplacent sur des terres privées pendant leur migration peuvent également rencontrer des difficultés avec les agriculteurs, par exemple en endommageant les récoltes. Un rapport à l'autorité gouvernementale et aux propriétaires fonciers documente les conflits potentiels et développe des solutions pour une bonne relation entre les humains et les tortues géantes.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter le site Web du projet : www.gianttortoise.org



La migration des tortues sur Santa Cruz dans les régions de La Reserva (à gauche) et de Cerro Fatal (à droite) illustre comment les animaux se déplacent des zones de nidification dans les basses terres vers les zones non protégées des hautes terres.

Nouveau livre Galapagos

Galapagos: merveille naturelle et paradis scientifique

Enfin terminé, notre livre (en allemand ou en anglais) sur la merveille naturelle et le paradis scientifique que sont les îles Galapagos! Notre comité et notre direction ont investi énormément de travail dans la réédition de ce livre qui avait été créé à l'occasion de l'exposition temporaire du Musée zoologique de l'Université de Zurich sur les Galapagos. Le livre a fait peau neuve, le contenu a beaucoup été révisé et complété. Il est également illustré par des photos magnifiques et impressionnantes, fournies par nos membres et partenaires. Nous espérons que ce livre rende notre association intéressante pour des collaborations avec des agences de voyage et d'autres partenaires. Nous souhaiterions aussi qu'il nous aide à gagner de nouveaux membres. Mais nous voulons avant tout que ce livre contribue à la conservation durable de l'archipel, en montrant aux lecteurs, voyageurs autres personnes intéressées le côté unique, le statut de conservation et les possibilités de protection de ces îles.

Un livre très particulier sur les Galapagos

Pourquoi les plus grands animaux terrestres aux Galapagos sont-ils des reptiles ? Et pourquoi existe-t-il si peu de mammifères sur ces îles ? Pourquoi tant d'espèces ne se trouvent qu'ici? Et pourquoi les fous à pieds bleus et les iguanes terrestres ne fuient-ils pas à notre approche ? Quiconque veut

en savoir plus sur les îles Galapagos que ce qui est écrit dans la plupart des guides touristiques sera ravi de ce nouveau livre.



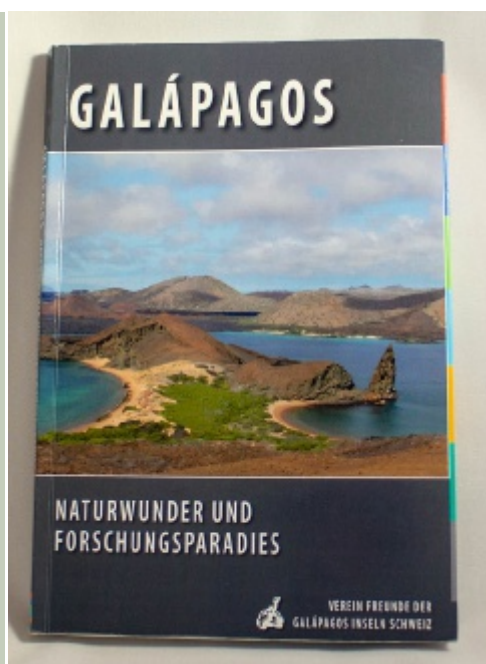
L'évolution et les particularités de cet archipel unique sont décrites en six chapitres, de la naissance des îles volcaniques jusqu'à leur colonisation par les plantes, les animaux et nouvellement aussi par l'homme. Le livre explique le grand rôle que ces îles ont joué dans notre compréhension générale des processus d'évolution et à quel point les découvertes scientifiques actuelles sont cruciales pour leur protection.

Plus de 330 photos couleur et autres illustrations emmènent le lecteur en voyage à travers ce monde insulaire fascinant. Un guide des plantes et des animaux à la fin du livre aide le voyageur à reconnaître 125 espèces fréquemment observables.

Pour en savoir plus sur les Galapagos: vous pouvez à présent commander notre nouveau livre » Galapagos: « Naturwunder und Forschungsparadies » ou « Galapagos: The archipelago's science and natural history »

Vous souhaiteriez commander un exemplaire? Veuillez utiliser le bulletin de versement ci-joint ou versez 25.- CHF + 7.- CHF frais de port sur le compte de notre association (Credit Suisse, 8070 Zurich, IBAN CH51 0483 5021 7275 3100 0, Association des Amis des îles Galapagos (Suisse), 8044 Zurich), en mentionnant dans les deux cas soit « Galapagos Buch DE » (pour la version allemande), soit « Galapagos Buch EN » (pour la version anglaise). Le livre vous sera envoyé par poste le plus rapidement possible. Le bénéfice des ventes sera naturellement versé aux projets Galapagos actuels. PS: Si vous avez déménagé, n'oubliez pas de nous communiquer votre nouvelle adresse pour que le livre soit livré au bon endroit, merci!

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir de lecture!



Eruptions volcaniques dans un paradis insulaire

L'archipel des Galapagos est l'une des régions volcaniques les plus actives au monde. Chacune de ses îles se compose d'un ou plusieurs volcans qui sont situés sur la plaque tectonique de Nazca et qui entrent généralement en éruption tous les trois à cinq ans. On sait peu de choses sur ces volcans et il est dès lors difficile de prévoir exactement quand aura lieu la prochaine éruption.

Le géologue Charles Darwin

Nombreux sont ceux qui savent que Charles Darwin a mené des études biologiques aux Galapagos et que celles-ci ont constitué le fondement de sa contribution révolutionnaire à la biologie de l'évolution, qui l'ont rendu célèbre. Par contre, on parle moins de son importante participation à la recherche géologique : lors de son voyage sur le HMS Beagle, Darwin a fait deux fois plus d'observations sur la géologie que sur la biologie.

«Je me réjouis des îles Galapagos plus que de n'importe quelle autre partie du voyage. On y trouve de nombreux volcans en activité et j'espère qu'ils contiennent des couches de l'ère tertiaire.»

- Charles Darwin dans une lettre à W.D. Fox, 1835

Vivre avec les volcans

Deux des caractéristiques principales des îles Galapagos, à savoir leur riche biodiversité et leur grande activité volcanique, sont étroitement liées entre elles. En effet, l'érosion de la roche volcanique combinée à celle des coulées de lave conduit à la formation d'une couche de sol riche en substan-

ces nutritives et par conséquent en espèces. La vie dans une région où l'activité volcanique est aussi élevée n'est toutefois pas toujours facile. Un grand nombre d'espèces qu'on ne trouve qu'aux Galapagos ont des aires de répartition géographique limitées et sont potentiellement menacées par les éruptions. Ce fut le cas en 1998, lorsque le volcan Cerro Azul qui se trouve sur l'île d'Isabela est entré en éruption à proximité d'une importante zone de ponte des tortues. Le Parc national des Galapagos a dû procéder à l'évacuation une par une de tortues par hélicoptère pour les déposer à 40 km de là, à Puerto Villamil. Plus récemment, au milieu de l'année 2017, on a enregistré de nombreuses secousses sismiques dans les environs du volcan Sierra Negra, également situé sur l'île d'Isabela. Ceci nous rappelle que les volcans de l'archipel sont toujours actifs et qu'ils représentent un danger constant pour la flore et la faune locales.

Jusqu'à aujourd'hui on sait peu de choses sur les événements qui précèdent une éruption aux Galapagos. Ceci complique la tâche des vulcanologues chargés de la surveillance de l'activité des volcans et de la collecte de données pour les systèmes de surveillance électronique du futur. Un projet de recherche international dirigé par l'Université de Cambridge va leur prêter main forte dans leur travail. La composition chimique des roches expulsées lors de précédentes éruptions sera analysée au moyen des procédés les plus modernes. Les informations récoltées devraient aider à comprendre les processus qui se déroulent sous la surface de la terre, dans les chambres magmatiques, et qui sont les déclencheurs des éruptions. Si nous sommes en mesure, à l'avenir, de mieux interpréter les données enregistrées par les outils de surveillance, nous serons plus à même de protéger l'écosystème unique des îles Galapagos.



© Galapagos National Park Directorate



Eruptions volcaniques récentes aux Galapagos.

A gauche: le volcan Sierra Negra sur l'île d'Isabela le 27 juin ; à droite: le volcan La Cumbre sur Fernandina le 16 juin

Mise à jour pour les marraines et parrains qui ont donné un nom aux tortues géantes des Galápagos du Zoo de Zurich

En avril, le Zoo de Zurich a célébré un événement : les 100e et 101e tortues géantes ont éclos parmi leurs frères et soeurs. Depuis 1989, le Zoo de Zurich élève avec succès des tortues géantes des Galapagos, ce qui en fait la seule institution zoologique européenne à l'avoir réussi à ce jour. Les œufs, qui sont environ de la taille d'une balle de tennis, sont incubés dans un incubateur et se développent en fonction de la température plutôt en mâles ou en femelles. Les heureux parents sont Jumbo qui pèse 220 kilos et Nigrita âgée de 82 ans.

Certains amis des îles Galapagos sont devenus très proches de la progéniture de petites tortues géantes : ils avaient en effet remporté à l'époque l'un de nos concours de noms. Pour

certaines marraines et certains parrains, cela fait maintenant trois ans, pour d'autres déjà neuf ans depuis qu'ils ont été autorisés à baptiser « leurs » tortues. Nous avons utilisé l'année de l'élevage comme une occasion de nous renseigner sur les allées et venues des petits. Ina, Imela, Igua et Ibarra ont trouvé une maison à Jersey. Osado, Ojito, Ocaso et Ortelius vivent à Londres. Orgullo, Oro et Osana, désormais identifiées en tant que femelles, ont été autorisées à rester au Zoo de Zurich. Idalgo et Isleño ont eu moins de chance puisqu'ils sont malheureusement décédés. Pendant ce temps, Española, Elvida et Estrella vivent à Rostock, Insula a voyagé au Danemark et Izhi, lori, Isabelita et Illari peuvent être visités au zoo de Wroclaw en Pologne.



La jeune tortue géante des Galapagos n° 100.



Nigrita (devant) et Jumbo, 101 fois parents.

Galapagos News

- Après une tentative infructueuse de **trafic illégal d'animaux**, 26 jeunes tortues géantes des Galápagos ont été renvoyées dans leur pays d'origine.
- Les scientifiques ont découvert que le sexe des **manchots** des Galapagos peut être identifié par l'épaisseur du bec. Comme les mâles et les femelles se ressemblent chez cette espèce et que les deux sexes se relaient durant la couvaison, des tests d'ADN fastidieux devaient jusqu'à maintenant être pratiqués pour déterminer le sexe.
- La nouvelle méthode de traitement des nids contre la mouche parasite *Philornis downsi* avec des insecticides montre des résultats réjouissants. Cette saison, trois nichées de **Géospizes des mangroves** qui avaient été traitées, ont élevé avec succès sept juvéniles au total, contre 14 l'an dernier.
- En septembre, les Galapagos ont célébré leur quarantième anniversaire en tant que site inscrit au **Patrimoine mondial de l'UNESCO**.

La prochaine édition du Galapagos interne paraîtra au printemps 2019.

Mentions obligatoires: Amis des Îles Galapagos (Suisse) c/o Zoo de Zürich, Zürichbergstrasse 221, 8044 Zürich, T 044 254 26 70, freunde.galapagos@zoo.ch, www.galapagos-ch.org. Ont contribué à ce numéro: Paquita Hoeck, Claudia Haas, Lukas Keller, Bernard Landry, Beatrice Nussberger, Théo Léger, Patrick Schmitz, Jeanette Esslen, Alexa Boulet, Karin Ramp, Daniela Abegg, Xenia Wietlisbach. Avec le soutien de l'imprimerie Kyburz AG, Dielsdorf. Imprimé sur papier certifié FSC.