



sciences mag

N°3 / Juin 2021

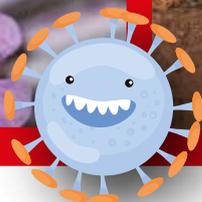


**Environnement,
animaux et
hommes :
une seule et
même santé !**

p.4/5

p.3

Quand je serai grand(e),
je serai... ingénieur(e) de
recherche en parasitologie !



p.6

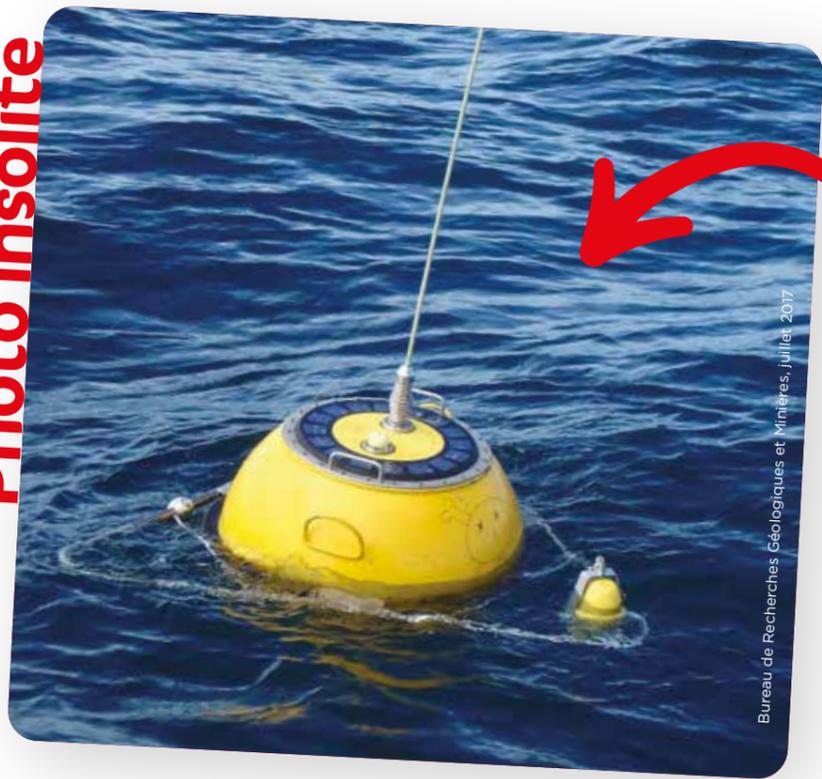
Tit' Expérience
À la découverte
du sol



p.8

Oh punaise !
Tout comprendre
sur la maladie de Chagas





Bureau de Recherches Géologiques et Minières, juillet 2017

Ceci n'est pas un « Minion » qui se baigne !

Non c'est un houlographe, un instrument qui permet d'enregistrer les mouvements de **la houle** grâce à des équipements électroniques embarqués.

Mis à l'eau par les scientifiques, un long câble le retient au fond de la mer pour qu'il ne **dérive** pas mais flotte au gré des vagues.

Généralement, l'instrument est laissé sur place plusieurs jours avant d'être récupéré à bord d'un bateau puis ramené à terre. Ses enregistrements seront ensuite analysés dans un laboratoire.



Com au carré - 29 lot. Abchée, 97300 Cayenne
ti sciences mag est un projet lauréat de l'Appel à projets 2020 « Interfaces science-société » du Laboratoire d'Excellence Centre d'Etude de la Biodiversité Amazonienne.

Contact
 WhatsApp : 07 86 42 76 43
 Mail : giecmaucarre@gmail.com

Abonnement
 WhatsApp : 06 94 45 08 12
 Mail : giecmaucarre@gmail.com

Rédaction
 Agathe Coutel, Laure Gardel et Sophie Grøene-Lacoste.

Graphisme
 Florence Vironneau
 www.creativeobsession.fr

Relecture
 Julien Destieu, Frédérique Groene, Jules-Maurice Madkaud et Véronique Valère.

Impression
 Print Eclair - RCS : 447 687 021 00058



EN BREF

Retour au temps des géants

Le chercheur Pierre-Olivier Antoine est **paléontologue**. Avec son équipe, il a découvert des **fossiles** marins autour du chantier pour Ariane-6 à Kourou. C'est en creusant au hasard qu'un tractopelle les a mis à jour à 5 mètres de profondeur, dans des argiles grises déposées avant que la mer ne se retire.

Les scientifiques ont trouvé un banc d'huîtres géantes fossilisées, des escargots, des coraux, des crabes et des dents de nombreuses espèces de requins, de raies et de poissons-chats !



Ces preuves du passé vont aider les chercheurs à comprendre comment la biodiversité a évolué pendant la dernière **ère glaciaire** jusqu'à devenir celle extraordinaire que nous connaissons aujourd'hui !



QUAND JE SERAI GRAND(E), JE SERAI...

ingénieur(e) de recherche en parasitologie !

Luana Mathieu au Laboratoire de parasitologie à l'Institut Pasteur.



Bonjour Luana ! Raconte-nous ce que tu fais ?
 Bonjour *ti sciences mag*. J'étudie les **parasites** qui sont des petits **microbes** qui rendent les personnes malades. Je travaille plus précisément sur les parasites *Plasmodium* qui provoquent le paludisme, une maladie présente en Guyane. Ces parasites sont transmis aux personnes par les piqûres de moustiques Anopheles femelles. Je réalise des expériences pour vérifier si les médicaments qui sont utilisés pour soigner les malades sont toujours efficaces contre les parasites. Dans des **articles scientifiques**, j'explique les expériences que je réalise avec mes collègues pour partager nos connaissances avec les autres scientifiques et faire avancer la science.



Tu travailles où en fait ?
 Je travaille dans un laboratoire de recherche à l'Institut Pasteur. Je fais les expériences avec des échantillons du sang des personnes malades et aussi des produits chimiques et des médicaments. J'analyse les résultats sur ordinateur.

Pourquoi est-ce que tu as choisi ce métier ?
 Je m'intéresse aux maladies qui touchent à la santé humaine. Quand j'étais petite je disais souvent qu'un jour peut-être je découvrirai un vaccin permettant de guérir une **maladie incurable** ! Pour cela, il faut faire de la recherche.

Comment fait-on le même métier que toi ?
 Il faut bien travailler à l'école et faire de longues études : Après l'école primaire, le collège, puis lycée et enfin l'université. C'est préférable d'aimer les matières scientifiques, les sciences de la vie, les maths et la physique-chimie.



EN BREF

Un chasseur sachant siffler

A ton avis, comment les chasseurs Wayãpi parviennent-ils à communiquer à distance en forêt ?

La réponse est simple et très ancienne : les Wayãpi peuvent utiliser la « parole sifflée ». Hé oui, tu peux chuchoter ou crier une langue, mais aussi la siffler ! Le chercheur Julien Meyer est **linguiste** et **bioacousticien** ; il s'intéresse à cette manière de parler qui transforme les mots en sifflements pour que le son porte loin : un peu comme un téléphone portable naturel et gratuit ! En sifflant, les chasseurs peuvent garder un contact sonore bien après s'être perdus de vue.

Attention, en forêt il ne faut pas confondre le son de la parole sifflée avec les imitations sifflées des animaux que les chasseurs font parfois pour attirer les proies. Plusieurs espèces d'oiseaux, de singes, le tapir ou même l'agouti (!) utilisent eux aussi les sifflements.



Environnement, animaux et hommes : une seule et même santé!

Tu as peut-être entendu aux actualités que les chercheurs soupçonnent le virus responsable de la COVID-19 d'avoir d'abord été chez un animal sauvage avant de « passer » chez les hommes. Notre vie a carrément changé depuis ! Cela a pris le monde entier par surprise....

Par surprise ? Tout le monde ? Pas vraiment ! Cela fait longtemps que des chercheurs étudient les microbes pathogènes (virus, bactéries, ...) et les dégâts qu'ils provoquent. Ils ont prouvé que les maladies qui apparaissent proviennent de notre environnement : Ebola en Afrique ou Zika en Amérique centrale et du Sud par exemple.

Une vaste réserve de microbes dangereux

Des microbes existent depuis très longtemps sans nous poser de problème chez les animaux sauvages ou encore dans le sol, dans l'eau... L'environnement est un réservoir naturel de pathogènes.

A Cayenne à l'Institut Pasteur, un laboratoire étudie les virus des animaux sauvages, chauves-souris et même oiseaux migrateurs. Ils ont retrouvé chez un petit rongeur, le virus responsable d'une maladie pulmonaire foudroyante qui avait fait plusieurs victimes déjà.



Chauve-souris capturée et sur le point d'être prélevée avant d'être relâchée.



A l'Institut de Recherche et de Développement (IRD), des chercheurs enquêtent notamment sur une bactérie, *Mycobacterium ulcerans*, responsable d'une maladie de peau chez l'homme, l'ulcère de Buruli. La bactérie est présente dans l'eau. Les spécialistes ne savent pas encore comment elle est transmise à l'homme. Par contre, ils ont observé qu'elle se multiplie et déclenche des cas de maladies quand l'environnement et donc son habitat change.

A nos risques et périls

Les activités des hommes, telles que la déforestation, l'élevage intensif dans des mauvaises conditions sanitaires, le commerce illégal de faune sauvage, la captivité d'animaux non domestiques... perturbent la nature et son équilibre. Les hommes se retrouvent au contact de microbes qu'ils n'auraient jamais dû croiser !

A l'IRD encore, les conditions dans lesquelles les épidémies de dengue, de zika, de chikungunya et de leptospirose (la maladie des rats) se développent, ont été analysées : proximité d'une zone déforestée, zone inondée, température... Il s'agit de comprendre ce qui favorise l'apparition de ces maladies ou leur propagation. Un grand nombre d'information ainsi que des images satellite ont été comparées.

Ce travail a abouti à la création d'un outil (informatique) pour prédire le risque que des maladies infectieuses émergent. Avant la pandémie de la Covid-19, cet outil a identifié des régions de Chine comme lieux probables d'apparition « d'une maladie responsable d'une épidémie d'ampleur internationale, causée par un pathogène inconnu ». Bien deviné !



Protéger et continuer à chercher

Nous sommes encore loin de tout savoir et/ou de pouvoir soigner de nombreuses maladies même quand elles nous touchent depuis longtemps. Nous ne connaissons pas encore tous les microbes pathogènes qui existent sur la planète.

Une autre maladie de la peau, la leishmaniose cutanée, est causée par un parasite qui peut nous être transmis par plusieurs animaux par l'intermédiaire de différents insectes.

Le parasite du paludisme résiste au fur et à mesure aux traitements qui nous sont donnés.

Au CNRS, des chercheurs ont récemment découvert dans des tiques, sur des paresseux, de nouveaux microbes ressemblant à ceux responsables de la maladie de Lyme, une infection que l'on trouve plutôt dans l'hémisphère Nord.

Tous les spécialistes sont d'accord : pour avoir une bonne santé, les hommes ne doivent pas oublier de s'inquiéter de la bonne santé des animaux et de la bonne santé de la nature qui les entoure. En conservant un environnement sain pour la biodiversité qui y évolue, en garantissant que la faune sauvage puisse se nourrir et en respectant la santé des animaux domestiques, l'Homme pourra se préserver de l'apparition de nombreuses nouvelles maladies.





À la découverte du sol

À la surface de la Terre, le sol forme la couche supérieure, molle, dans laquelle pousse les plantes. On l'appelle souvent « terre ». La science qui étudie le sol s'appelle la pédologie.

Voici une petite expérience toute simple pour séparer les différents composants d'un sol.

Le matériel nécessaire

Un pot en verre avec son couvercle, une grande cuillère, du sol, de l'eau, quelques feuilles d'essuie-tout, une loupe.

Ce que tu dois faire

- Remplis la moitié d'un pot avec de la « terre » ; complète avec de l'eau jusqu'en haut du bocal ; mets le couvercle et ferme ;
- Secoue le pot vigoureusement pendant une minute puis laisse-le reposer jusqu'à ce que l'eau et le sol se séparent ;
 - Observe les couches dans le bocal. Combien y en a-t-il ? Quelle couche est composée des particules les plus grosses ? Quelle couche est composée des plus petites ? Devine pourquoi.
- Dessine le bocal ;
- Pour continuer à examiner les différentes couches du sol, tu peux utiliser la cuillère pour enlever ce qui flotte à la surface (tu les mets sur une feuille d'essuie-tout) ; verse alors délicatement l'eau du bocal et sors les grains de la prochaine couche sur une nouvelle feuille d'essuie-tout ; répète l'opération jusqu'à ce que chaque couche soit sortie ; observe-les à l'aide d'une loupe.

Ce que ça dit

Un sol est structuré en différentes couches (ou horizons), d'une première couche (la litière superficielle) formée de débris végétaux et peuplée d'innombrables organismes (comme des vers de terre, des insectes, des bactéries...) jusqu'à la roche mère située plus en profondeur. L'épaisseur, la structure et la composition des différentes couches dépendent de la nature de la roche mère, de l'apport en matières organiques (qui résultent de la décomposition de végétaux et des animaux), de la présence de micro-organismes, de l'exposition au soleil et des conditions climatiques.

p.s. : envoie-nous une photo de ton bocal ou des différentes couches de sol que tu as isolées : nous les partagerons sur @tisciencesmag



Qu'est-ce que ça veut dire?



ADN > C'est l'abréviation de « Acide DésoxyriboNucléique » la molécule qui code tous les caractères des êtres vivants.

Argile > Terre molle, roche très fragile et qui a la capacité de retenir l'eau.

Article scientifique > Rédigé par les scientifiques pour partager leurs connaissances avec leurs collègues dans le monde entier et publié dans des revues spécialisées.

Bioacousticien > Spécialiste de la bioacoustique, une discipline scientifique qui suit, enregistre et écoute les espèces vivantes afin de comparer leur évolution.

Composant > Élément qui entre dans la composition de quelque chose.

Couche > Faible épaisseur de matière à la surface d'un solide ou d'un liquide.

Dériver > S'écarter de sa direction dans l'eau sous l'effet du vent ou courant.

Ère glaciaire > Période de refroidissement global de la Terre, ou glaciation, durant laquelle une partie importante des continents est englacée. La dernière ère glaciaire qu'a connue la Terre remonte à environ 20 000 ans.



Fossile > Reste ou moulage naturel d'organisme conservé dans une roche.

Houle > Mouvement régulier de la surface de la mer qui se propage sur de grandes distances.

Linguiste > Spécialiste de la langue et du langage, le linguiste décortique des sons, découpe des syllabes, analyse la grammaire, comprend la structure des mots, pour voir comment les différentes langues se sont développées au fil du temps et comment elles vont évoluer dans l'avenir.

Maladie incurable > Maladie dont on ne guérit pas.

Microbe > Organisme que l'on ne peut examiner qu'à l'aide d'un microscope. Un microbe pathogène peut infecter d'autres organismes.

Paléontologue > Scientifique qui étudie le passé afin de reconstituer l'évolution biologique des êtres vivants.

Parasite > Organisme qui vit et se développe aux dépens d'un organisme d'une autre espèce.

Particule > Très petite partie, infime quantité d'une matière.

Plaie > Blessure, coupure.

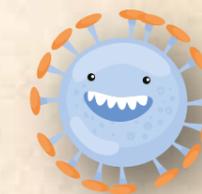
Propagation > Multiplication en s'éloignant de son origine.

Punaise > Insecte, possédant un appareil buccal de type piqueur-suceur, deux paires d'ailes et des antennes longues. Ils existent plus de 42 000 espèces de « punaise », terrestres ou aquatiques.

Roche mère > Roche à partir de laquelle se sont constitués une partie des éléments qui composent le sol.

Selles > Matières fécales, ou fèces, crottes, déjections, fientes...

Virus > Plus petits parasites existants. Ils sont responsables d'un grand nombre de maladies plus ou moins graves.



ACTU

Oh Punaise !

La maladie de Chagas tu connais ? C'est une maladie causée par un microbe, le parasite *Trypanosoma cruzi*, transmis par des punaises. Elles font « caca » sur la peau en même temps qu'elles piquent ! En se grattant la personne piquée va ramener les selles, et le parasite qu'elles contiennent, dans sa plaie et donc son sang. Le parasite peut aussi être transmis lors d'une transfusion sanguine, par une maman à son bébé ou quand on mange de la nourriture contaminée par la punaise.



La recherche menée en Guyane a permis d'identifier les différentes espèces de réduves -autre nom des punaises- dont il faut se méfier : à l'œil nu, en analysant l'ADN ou encore grâce à une analyse de chimie. Elle a également permis d'en apprendre plus sur les différents types du parasite *Trypanosoma cruzi* ainsi que les animaux dans lesquels il est présent.

Ce que tu peux faire toi pour te protéger : couvre les aliments et protège toi des piqûres. Si tu es piqué(e) par une punaise, lave au savon la zone où elle a piqué !

Tu veux poser des questions, nous dire ce que tu as préféré, nous raconter ce que tu aimes dans les sciences ?

Écris-nous par e-mail à giecomaucarre@gmail.com ou encore sur Facebook, Instagram ou Tik Tok @tisciencesmag



Pour recevoir le **ti sciences mag** chaque trimestre dans ta boîte aux lettres, **abonne-toi !**

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Renvoie ce papillon avec deux grandes enveloppes (A4) affranchies au tarif lettre et libellées à ton nom à FOReSEA-Com au carré 29 lot. Abchée, 97300 Cayenne.

> Établissements scolaires : nous contacter.

