

DOSSIER

Les miels guyanais
en quête d'un label
de qualité

GRAND ENTRETIEN

« Malakit », un outil pour lutter
contre le paludisme



E-MAGAZINE DE LA FONDATION UNIVERSITAIRE,

Université de Guyane

Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, situé sur le Campus de Troubiran, BP 792, 97337 Cayenne Cedex

Comité éditorial

Dave BENETEAU de LAPRAIRIE, Rudy COVIS, Miriette FONVERT, Gaëlle FORNET, Giulia MANERA, Claire PALMISTE, Suzanne PONS, Jean-Paul RIVIERE

Rédactrice/éditrice

Fabienne Lemarchand-Copreaux

Traduction

Drusyla Dekon; Sylvianne Auprat, Emily Karim, encadrées par Jean-Paul RIVIERE

Conception

Cellule de communication de l'Université de Guyane

Maquette

La Canopée des Sciences

Photo de couverture

Mélipone Guyanaise *Trigona pallens*, en train de butiner une fleur de jardin
Bernard Gissinger- La Canopée des Sciences

Réf 05/2022

ISSN (en ligne) - en attente

En application de la réglementation en vigueur, vous disposez d'un droit d'accès, de rectification ou d'effacement, de limitation du traitement de vos données, d'un droit d'opposition, d'un droit à la portabilité de vos données ainsi que du droit de définir des directives relatives au sort de vos données après votre décès qui s'exercent par courrier électronique à cette adresse :

dpo@univ-guyane.fr

Vous disposez enfin du droit d'introduire une réclamation auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des libertés (CNIL), autorité de contrôle du respect des obligations en matière de données à caractère personnel. Pour consulter la Politique de protection des données de la fondation universitaire, [cliquez ici](#).

Si vous souhaitez vous désinscrire, veuillez [cliquer ici](#)

If you do not want to receive any other message from us, [please follow this link](#).

SOMMAIRE

Édition n°5 - mars 2022

4

ÉDITORIAL

Statistiques de l'école doctorale

7

ACTUALITÉS

Daniela Krebber, en finale
du concours « Ma Thèse
en 180 secondes » !

21 PORTFOLIO

Enquête ethnographique
au Guyana
Andrew Whitaker



35 INITIATIVES

COLLOQUES : Communication
de Dave Bénêteau de Laprairie
La formule de « cluster » en
situation de pandémie.



27 GRAND ENTRETIEN

Maylis DOUINE, « Malakit », un outil
pour lutter contre le paludisme



41 WEBINAIRE

Les insecticides botaniques.

9 RECHERCHE

L'université de Guyane
mise sur l'hydrogène
Chabakata Mahamat

13 DOSSIER

Les miels de Guyane en quête
d'un label de qualité
Weiwen Jiang



42 UNIVERSITÉ

Le Service Commun
de la Documentation
au service de l'UG
Marie Latour

47

FAITS & CHIFFRES



Sciences et
Technologies



“

**Les doctorants affectés
au sein des laboratoires,
en constituent les poumons
et les forces vives par la
vivacité de leur jeunesse,
leur audace intellectuelle
et les idées novatrices qu'ils
proposent.**

”



LE MOT DU PRÉSIDENT

LA FORMATION PAR LA RECHERCHE ACCOMPAGNE LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

Le développement de la recherche se fait grâce aux équipes composées de chercheurs permanents, de techniciens et d'ingénieurs aux compétences solides et diversifiées ; mais également grâce aux équipements informatiques, techniques et technologiques de qualité qui permettent aux équipes de collaborer, d'échanger des idées, d'avancer dans l'obtention de résultats et d'explorer des voies nouvelles. Les doctorants affectés au sein des laboratoires, en constituent les poumons et les forces vives par la vivacité de leur jeunesse, leur audace intellectuelle et les idées novatrices qu'ils proposent. Pour un certain nombre leurs salaires sont financés par des contrats doctoraux du ministère ou issus d'autres financeurs publics ou privés ; augmenter ce type de contrat constitue un enjeu majeur pour le développement de la recherche sur le territoire.

L'École doctorale « Diversités, santé et développement en Amazonie » organise la formation au doctorat au sein de l'Université de Guyane en mobilisant les laboratoires de recherche, les directeurs de thèse et leurs doctorants, autour de quatre grands axes pluridisciplinaires portant sur des problématiques amazoniennes :

- La dynamique de la biodiversité en Amazonie et la valorisation des ressources naturelles.
- La santé et l'écologie de la santé en milieu inter-tropical.
- La dynamique des sociétés amazoniennes dans leurs environnements et la gestion durable du territoire.
- Les technologies innovantes en environnement amazonien et les technologies bio-inspirées.

Les « thésards » ou doctorants, au sein des laboratoires où sont menées leurs recherches, signent un contrat doctoral pour trois ans, lequel fixe une

rémunération minimale, indexée sur l'évolution des rémunérations de la fonction publique. Pour rémunérer un doctorant, il faut financer 90 000€ sur trois ans.

À l'école doctorale de l'Université de Guyane, 70 personnes sont en cours de thèse, dont 45 ont signé un contrat doctoral. Aujourd'hui quatre doctorants sont financés par des entreprises sous la forme de Convention Industrielle de Formation par la Recherche, dans ce dispositif de financement l'entreprise embauche un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public. Le reste des doctorants pour la plupart occupent un emploi et sont salariés, un nombre restreint n'ont pas d'activité professionnelle et ne perçoivent aucune aide sous la forme de contrat doctoral.

Financer ces derniers est une question de solidarité, d'opportunité que l'on peut donner à un jeune pour devenir un acteur sur le territoire avec une formation, outre académique, des compétences et savoir-faire transversaux.

Cette année 10 nouvelles personnes se sont inscrites en formation doctorale, l'Université de Guyane avec ses 77 enseignants-chercheurs pourrait en encadrer davantage. La formation doctorale à haut niveau est une des activités qui permet de mieux appréhender les connaissances peuvent aider et faciliter le développement, la croissance et la pérennisation des entreprises et des autres acteurs socio-économiques.

La formation des docteurs par la recherche est une des voies qui permet d'accompagner le développement local, l'émancipation et l'inclusion sociale en produisant d'une part, une meilleure connaissance des potentialités de notre territoire reposant sur la science, et d'autre en produisant un vivier de compétences de très haut niveau.

DANIELA KREBBER, EN FINALE DE « MA THÈSE EN 180 SECONDES » !

Pour la seconde fois, une doctorante de l'Université de Guyane participera à la finale nationale de la 9^e édition du concours « Ma Thèse en 180 secondes » qui se tiendra le 31 mai 2022 à Lyon.

Pari réussi pour Daniela Krebber, doctorante à l'Université de Guyane (EcoFoG et AMAP) ! Le 18 mars dernier, elle a décroché le premier prix du Jury de la finale régionale guyanaise du concours d'éloquence et de vulgarisation scientifique après avoir résumé ses recherches avec brio en trois minutes chrono. L'intitulé de sa thèse ? « Comment la biodiversité influence-t-elle la réponse des forêts tropicales au changement climatique ? ». Comme l'a rappelé la jeune femme lors de sa présentation, la forêt amazonienne, qui abrite une incroyable biodiversité animale et végétale, est aujourd'hui en danger. Car qui dit changement climatique, dit allongement et intensification de la saison sèche. Mais quel sera l'impact sur les arbres ? Certes la sécheresse entrave leur croissance mais pas de la même façon selon les espèces en présence. Toutes n'ont en effet pas les mêmes stratégies face au manque d'eau, certaines étant plus compétitrices que d'autres. Depuis près de trois ans, Daniela Krebber cherche donc à comprendre, en confrontant observations et modélisations, comment la diversité des arbres influence leur réponse à une sécheresse prolongée et intense et donc au changement climatique.

Sa prestation lui a valu de participer, le 8 avril, à la demi-finale nationale en compagnie d'Agathe Alaïs, de l'unité de recherche MINEA, dont le travail, qui portait sur « Les valeurs du sport et de l'olympisme : la condition d'une éducation à construire ou à reconstruire », avait été récompensé par le second prix du jury et le prix du public. Mais seule Daniela Krebber figurera parmi les 16 finalistes qui s'affronteront le 31 mai à la Bourse du travail de Lyon. Le lauréat représentera la France à la finale internationale du 6 octobre 2022 à Montréal, au Québec. À suivre donc.

L'intervention humaine et le changement climatique, particulièrement la sécheresse, impactent la croissance des arbres de la forêt guyanaise. Daniela KREBBER cherche à comprendre si la diversité des arbres peut influencer la réponse à la sécheresse. Car certaines espèces résistent plus ou moins bien parce qu'elles mettent en place des diverses stratégies. Il s'agit de comprendre ces stratégies dans le contexte de la compétition entre les arbres pour l'espace, la lumière et l'eau.

Deux hypothèses sont testées, la première considère que certaines espèces sont meilleures compétitrices pour l'eau, la seconde qu'elles la partagent subtilement entre arbres du voisinage. Pour tenter de répondre à ces hypothèses, la thèse porte sur quarante mille individus de diverses espèces dont la croissance a été observée pendant une trentaine d'années. Sur la base de ces données, des modèles sont construits afin de faire ressortir le contexte dans lequel se présente cette diversité de croissance en cas de sécheresse. Ainsi, comprendre l'importance de la diversité dans la réponse des arbres à la sécheresse permettra de mieux protéger cette magnifique forêt guyanaise

[Cliquez ici pour voir la vidéo](#)





Les technologies innovantes en environnement amazonien et technologies bio-inspirées



La Canopée des Sciences

www.ccsti973.fr

L'UNIVERSITÉ DE GUYANE MISE SUR L'HYDROGÈNE

L'Université de Guyane crée un pôle de connaissances sur l'hydrogène. Dans ce cadre, elle sera équipée d'ici l'automne 2022 d'une plateforme expérimentale de trigénération, un système de production combinée d'électricité, de chaleur et de froid à partir d'une seule source primaire. L'objectif ? Développer la recherche sur l'optimisation énergétique et l'automatisation des systèmes de gestion de l'énergie.

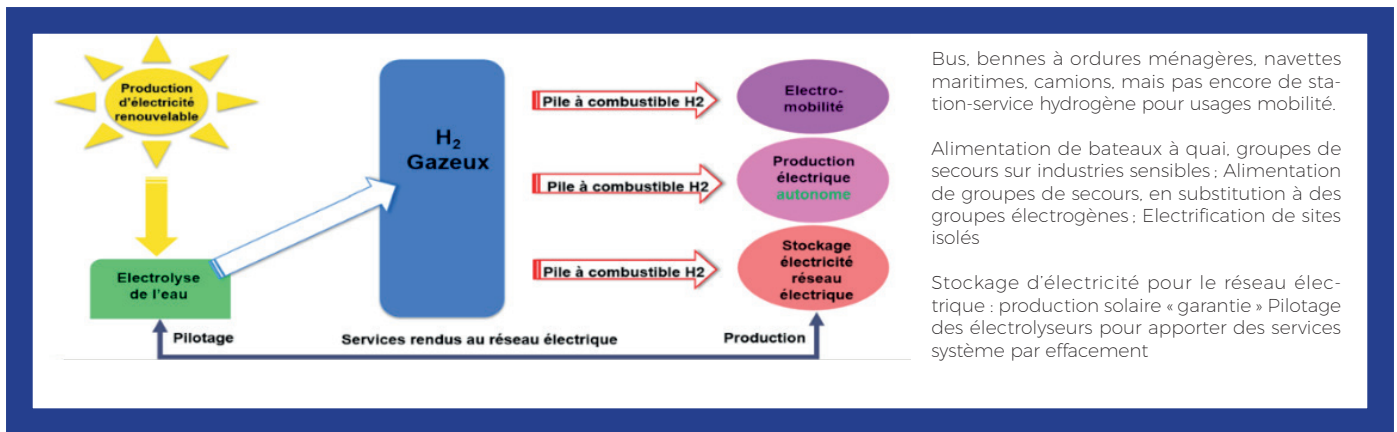
For the English version, please follow this link [○](#)



Chabakata Mahamat, maître de conférences,

L'hydrogène « vert » est-il la solution d'avenir pour la Guyane ? Les atouts sont nombreux pour notre ter-

ritoire où les réseaux électriques ne sont pas interconnectés et la demande énergétique en forte croissance. Reste que l'hydrogène – en réalité la molécule de dihydrogène, H_2 – n'est pas une énergie primaire mais un vecteur énergétique, au même titre que l'électricité, qu'il faut produire, conditionner et transporter en toute sécurité et sans polluer davantage. Pour appuyer la mise en place d'une filière hydrogène en Guyane, l'Université a lancé en 2018 le projet HyMAZONIE* dont l'objectif est d'étudier le déploiement de micro-réseaux intelligents autonomes gérant des productions locales, intermittentes ou non, du stockage, de l'effacement et permettant le lissage des pics de consommation. Pour cela, une plateforme expérimentale originale dédiée à l'optimisation énergétique d'un système de trigénération est en cours d'installation sur le campus de Troubiran. Dénommée Smart Hydrogen Hub, elle permettra non seulement

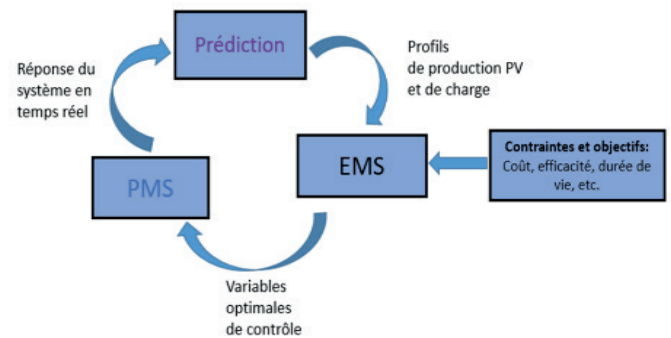


de tester le système dans les conditions climatiques équatoriales du territoire mais également de développer tout un pan de recherche sur l'optimisation énergétique.

Des lois de contrôle-commande en temps réel

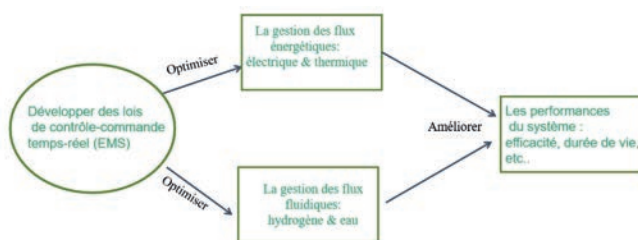
La recherche portera plus particulièrement sur le développement des lois de contrôle-commande en temps réel, ce que l'on appelle dans notre jargon les « systèmes de gestion de l'énergie » (ou EMS pour energy management systems). Concrètement, ces EMS sont des systèmes d'automatisation qui collectent les données de mesure de l'énergie sur le terrain et les mettent à la disposition des utilisateurs via des graphiques, des outils de surveillance en ligne et des analyseurs de la qualité de l'énergie. Autant d'éléments qui permettent la gestion automatique et en temps réel des ressources énergétiques, de détecter d'éventuels problèmes de qualité mais aussi de faciliter le suivi des coûts de production et, in fine d'exploitation. Ces lois sont donc essentielles pour optimiser la gestion des flux énergétiques (c'est-à-dire électrique ou thermique) mais aussi physiques (de l'hydrogène et de l'eau). L'objectif ultime étant d'améliorer les per-

qui sont des commandes avancées de l'automatique, dédiées au contrôle des systèmes industriels complexes. La validation de ces lois de commande permettra d'une part d'améliorer le rendement et la durée de vie du système et, d'autre part, de réduire les pertes, d'abaisser les coûts d'exploitation et de réaliser in fine des économies.



Ce projet collaboratif, financé par L'ADEME Guyane, qui se déroulera sur plusieurs années, implique plusieurs partenaires : l'Université de Guyane pour l'optimisation énergétique, le Laboratoire LAPLACE de l'Institut national polytechnique (INP) de Toulouse pour la partie économique, Guyane Développement et Innovation [GDI] pour la transmission des résultats aux industriels locaux des énergies renouvelables. Une thèse débutera à la rentrée universitaire prochaine.

* Pour Hydrogène Multi-Application en ZONE Non Interconnectée



formances du système (efficacité, durée de vie) et de diminuer les pertes exploitation. Il s'agit donc de développer des lois de contrôle-commande en temps réel multi-paramètres et multi-objectifs pour gérer de façon optimale les différents flux énergétiques et fluidiques de ce système incluant la valorisation de la chaleur.

Les lois des commandes en temps réel doivent permettre d'intégrer deux modèles de prédiction : ceux de la production photovoltaïque et ceux de la consommation énergétique, afin d'optimiser la gestion des revenus énergétiques. Il est également envisagé de travailler sur les commandes prédictives

Vers une filière hydrogène en Guyane

Une filière hydrogène semble économiquement viable en Guyane dont la puissance de frappe réside dans le rassemblement des différents projets qui la structurent : production verte, électromobilité décarbonée, alimentation des communes isolées... Sans compter qu'il existe déjà un embryon d'écosystème hydrogène autour du Centre spatial, de l'électrification des sites isolés, des prestataires de service du réseau, dont le stockage de longue durée. Sans compter que l'Université de Guyane a un programme de Master 2 en énergies renouvelables permettant d'intégrer l'école doctorale.

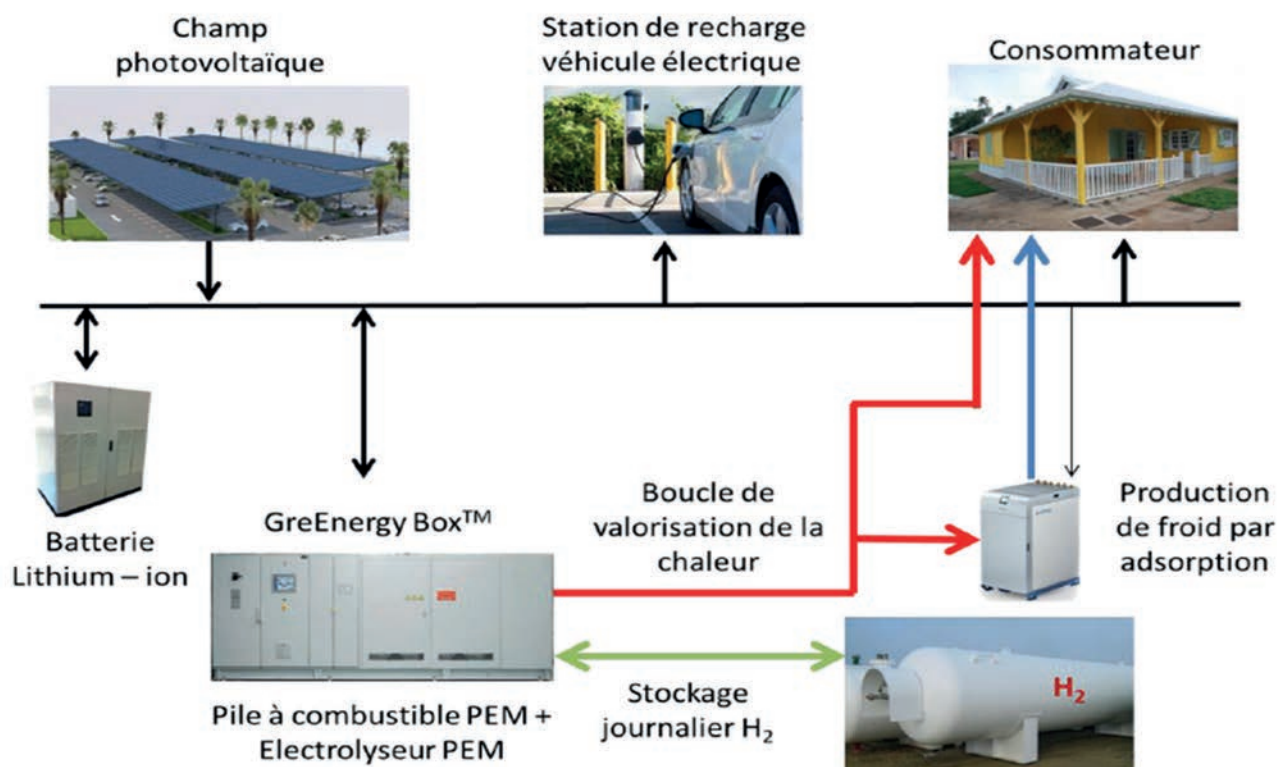


Schéma du « Smart Hydrogen Hub » installé à l'Université de Guyane.

La plateforme expérimentale

Le principe général est le suivant : l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques sera utilisée en partie pour fabriquer de l'hydrogène par électrolyse de l'eau (dissociation de la molécule d'eau en hydrogène et en oxygène). Le gaz produit sera stocké sous pression dans une cuve de six mètres cubes, avant d'être converti à son tour en électricité au sein de la pile à combustible. Son couplage avec la batterie

lithium permettra non seulement de stocker l'électricité mais aussi de compenser la fluctuation de l'énergie solaire et d'augmenter la disponibilité de l'énergie, utile lors des pics de consommation. Quant à la chaleur générée par la pile à combustible et l'électrolyseur, elle sera valorisée d'une part sous forme d'eau chaude sanitaire, d'autre part par la production de froid pour contribuer à la climatisation. Le système contiendra également un module de recharge lente des véhicules électriques.



Docteur de l'Université Paris - Saclay, Chabakata MAHAMAT est depuis septembre 2020 Maître de conférences en génie électrique à l'Université de Guyane (Laboratoire UMR ESPACE-DEV). Originaire du Tchad, il était auparavant enseignant-chercheur (ATER) à l'Université d'Angers (2018- 2020).

The background of the entire image is a close-up, textured pattern of a honeycomb or beehive. The cells are hexagonal and filled with a golden-yellow substance, likely honey, which has a slightly glossy and uneven surface. The lighting creates subtle gradients of yellow and orange across the pattern.

Dynamique de la biodiversité en Amazonie et valorisation des ressources naturelles

LES MIELS GUYANAIS EN QUÊTE D'UN LABEL DE QUALITÉ

Miel de savane, de mangrove ou de forêt... Depuis plusieurs années, le chimiste Weiwen Jiang décrypte les caractéristiques chimiques et botaniques des miels produits en Guyane. L'objectif: doter chacun d'eux d'une carte d'identité afin de valoriser leur spécificité et leur typicité et, in fine, établir un label de qualité.

For the English version, please follow this link [○](#)

Weiwen JIANG, docteur en chimie analytique, UMR QUALISUG

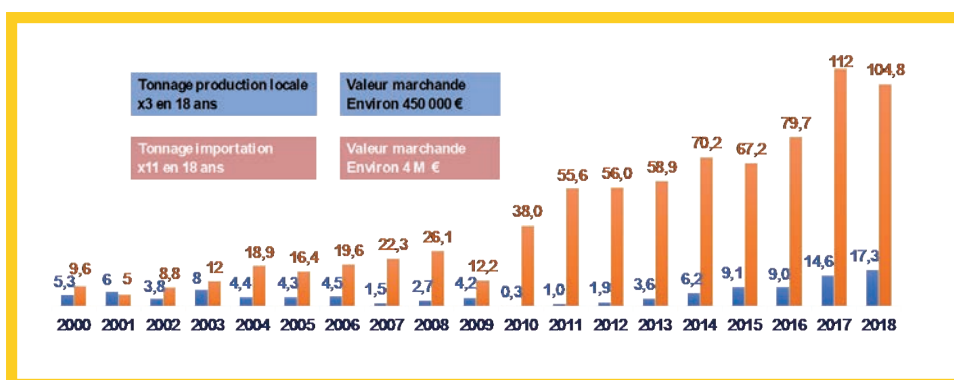
L'apiculture est en Guyane une activité récente qui n'a réellement pris son essor que dans les années 1990. Mais depuis cinq ans, elle rencontre un nouvel engouement. Et même si la production reste faible – 12 tonnes en 2021 – le nombre de professionnels et d'amateurs, aujourd'hui majoritairement regroupés au sein de l'association « APIGUY » créée en 2009, ne cesse de croître. Pour l'améliorer, il est important de pouvoir fournir aux apiculteurs des outils d'analyses locaux pour le contrôle et l'expertise de leurs miels. Quelles fleurs les abeilles butinent-elles ? Comment contrôler l'origine des miels produits en analysant leur odeur ? Ces questions sont au cœur du programme de recherche « Caractérisation chimique et biologique des miels de Guyane en vue de leur future labellisation « Miels de Guyane » » lancé conjointement en 2014 par les Unités Mixtes de Recherche QualiSud de l'Université de Guyane et SPE de l'Université de Corse. Et de la thèse que j'ai soutenue en janvier 2020. L'objectif est, à terme, d'accompagner la structuration de la filière apicole guyanaise en apportant aux professionnels des éléments de réflexion et des outils d'analyse pour tenter de préciser l'origine

botanique des miels. Mais aussi d'être en capacité de détecter d'éventuelles produits frauduleux.

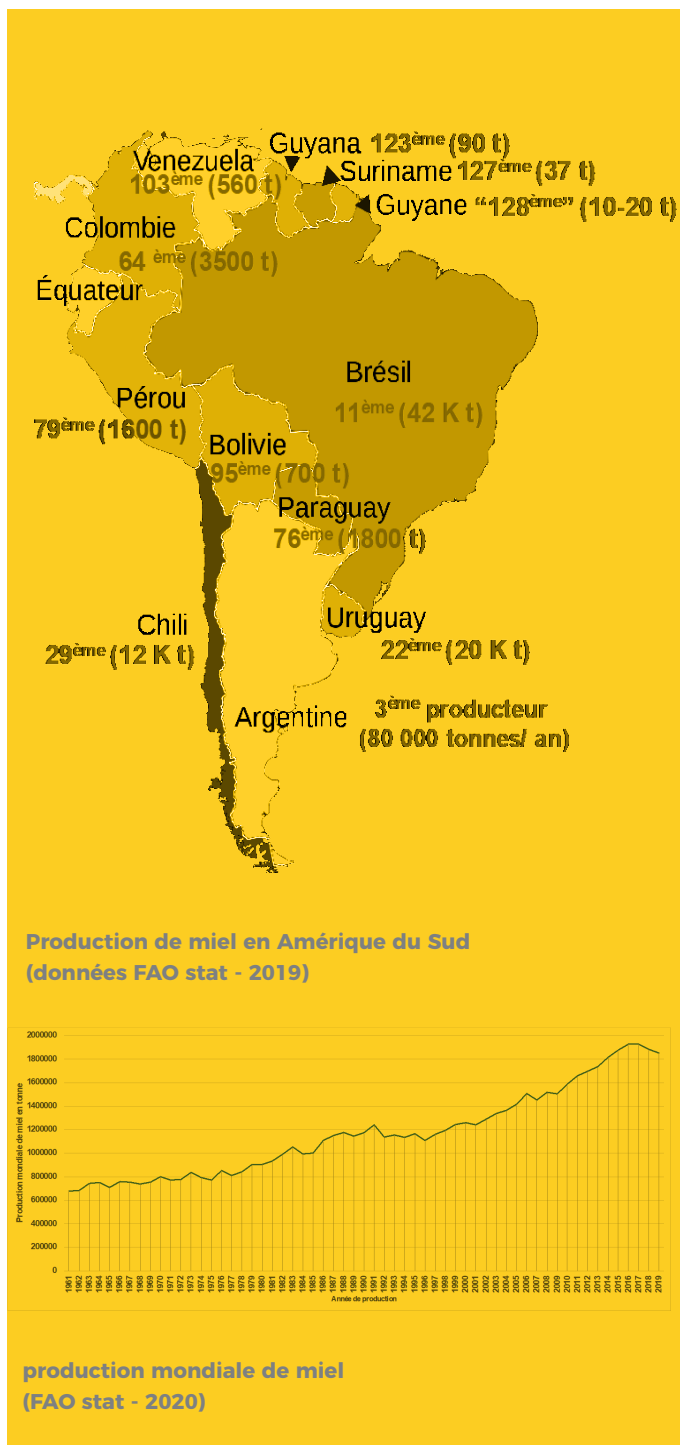
Un précieux nectar

Les miels de Guyane sont essentiellement produits par les abeilles domestiques, appartenant au genre *Apis* (voir l'encadré « La méliponiculture, une filière en devenir ? »). Chacun d'eux présente des propriétés organoleptiques et biologiques uniques directement liées à la flore butinée. Largement plébiscité pour ses vertus médicinales, ce produit de la ruche entre dans la catégorie des alicaments, à mi-chemin entre aliments et médicaments. Majoritairement composé de sucres (de 70 à 88% en moyenne) et d'eau (16 à 20% environ), le miel est couramment utilisé en remplacement du sucre de table traditionnel.

La production mondiale ne cesse d'augmenter depuis les années 1960 et tourne aujourd'hui autour de 190 000 tonnes par an. Avec environ 22 000 tonnes, la France est le trentième producteur, loin derrière la Chine qui, avec ses 444 000 tonnes, occupe la tête du classement. Dans la zone Sud-Américaine, l'Argen-



L'apiculture est en Guyane une activité récente qui n'a réellement pris son essor que dans les années 1990. Aujourd'hui, avec une trentaine d'apiculteurs déclarés, la Guyane peine à atteindre les 20 tonnes de miel par an



tine domine de très loin le marché (80 000 tonnes par an environ). Elle est suivie du Brésil. Les trois Guyanes (Guyana, Suriname, Guyane) affichent des productions bien plus modestes (inférieures à 100 tonnes par an). Avec une trentaine d'apiculteurs déclarés, la Guyane peine à atteindre les 20 tonnes de miel par an (Agrex Miel Dom). Quoique faible, cette production est pourtant en constante augmentation. Elle a triplé entre 2000 et 2018 avant de baisser légèrement pour atteindre, comme nous l'avons dit, 12 tonnes en 2021. Soit une valeur marchande d'environ 450 000 euros. Mais cette offre ne suffit pas à combler la demande locale, elle aussi en forte croissance. Si bien que sur la même période, les importations ont été multipliées par 11 (104,8 tonnes en 2018 pour une valeur marchande d'environ 4 millions d'euros). Le secteur apicole guyanais reste pour l'heure un marché de niche. L'essentiel des miels sont vendus en circuit court sous des



appellations attribuées par les apiculteurs eux-mêmes. Lesquels s'inspirent du paysage floristique ceinturant le lieu de production à savoir le bord de mer, la mangrove, la savane et la forêt.

Caractérisation botanique

Mon travail de thèse a consisté dans un premier temps à trouver des biomarqueurs permettant de caractériser des miels de Guyane. J'ai pour cela appliqué et optimisé deux méthodes analytiques : la méliissopalynologie et la micro-extraction sur phase solide par espace de tête (ou HS-SPME pour HeadSpace Solid Phase Micro Extraction).

La méliissopalynologie permet d'identifier l'origine botanique et géographique d'un miel. Concrètement, on extrait son contenu pollinique et on l'observe au microscope afin d'identifier et de compter les différents types de pollens. En amont, le laboratoire a créé une banque de données polliniques de référence (ou « paly-nothèque ») à partir d'un échantillonnage systématique des espèces en fleurs autour des ruchers concernés par l'étude (voir l'encadré « Variation sur des pollens »). Cette méthode nous a ainsi permis de dresser une liste des plantes les plus visitées par les abeilles. Y figurent, entre autres, *Mimosa pudica* (sensitive), *Avicennia germinans* (palétuvier blanc gris), *Tapirira guianensis* (loucé), *Cecropia* sp. (bois canon), *Protium heptaphyllum* (arbre à encens) et différentes espèces de la famille des *Arecaceae* (palmiers).

Toutes ces plantes font partie du paysage guyanais et sont connues du grand public, car consommées (cas du *Tapirira guianensis*) ou utilisées dans la pharmacopée traditionnelle (les espèces appartenant au genre *Cecropia* sp. par exemple). Leur valorisation apicole et leur protection permettront ainsi une meilleure conservation de l'abeille à travers la préservation des ressources mellifères.

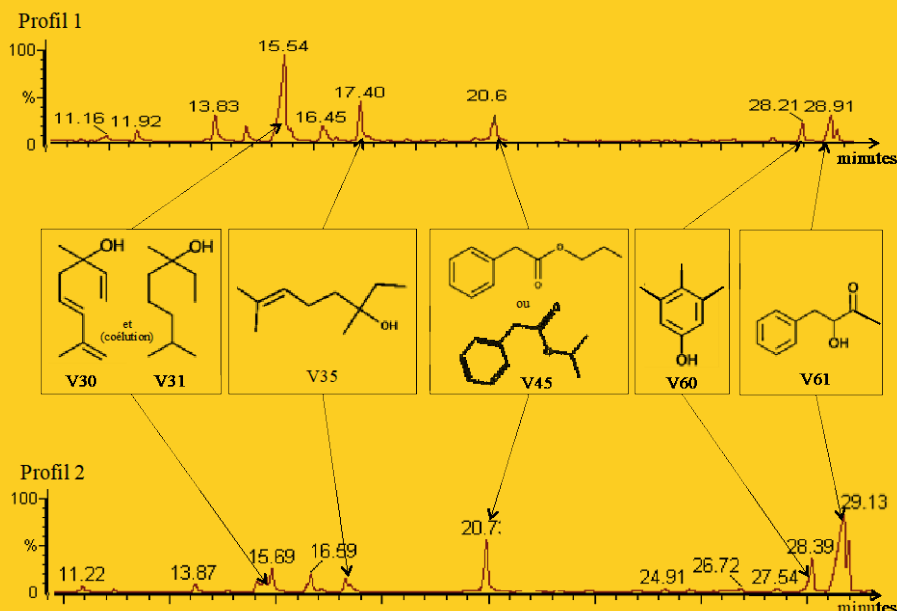
En outre, l'analyse statistique de la répartition des grains de pollen a permis d'établir une première typologie des miels. Elle constitue une base de travail et pourra être comparée avec la typologie pollinique des productions des pays limitrophes. L'objectif final étant de faire ressortir la spécificité des miels de Guyane.

Les résultats acquis grâce à la méliissopalynologie peuvent aussi servir à guider les apiculteurs dans le

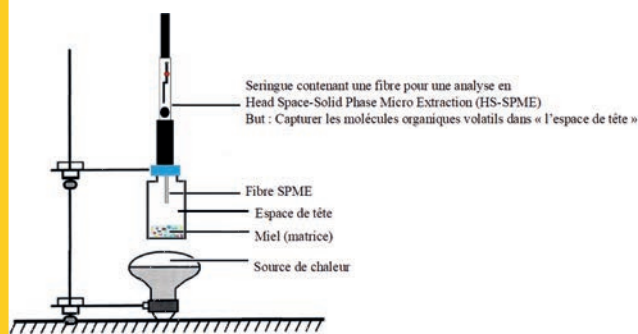


La méliponiculture, une filière en devenir ?

Il existe en Guyane deux types d'abeilles mellifères : l'abeille domestique (du genre *Apis*) originaire d'Europe, et les mélipones (du genre *Melipona*). La méliponiculture reste à ce jour, une activité marginale en raison de nombreuses contraintes. Tout d'abord le miel de mélipone n'est pas reconnu par la législation en vigueur qui ne reconnaît que le miel d'*Apis*. Il ne peut donc être exporté. Ensuite, son taux d'humidité élevé (de l'ordre de 30% contre moins de 20% pour les miels d'*Apis*) rend sa conservation plus délicate. Enfin, une colonie de mélipones produit seulement de 200g à 5kg de miel par an contre 20 à 50 kg pour sa cousine domestique. La méliponiculture est pour l'instant essentiellement pratiquée de manière artisanale et dans un but non commercial. Malgré tout, la filière est en pleine évolution. Les miels produits sont en effet plus variés, les mélipones étant susceptibles de butiner le nectar d'espèces botaniques non visitées par *Apis*.



Exemple de deux profils chimiques présentant de grandes similitudes. Hotriénol (V30) et tétrahydrolinalol (V31) ; 1,2-dihydrolinalol (V35) ; phénylacétate d'isopropyle ou phénylacétate de propyle (V45) ; 3,4,5-triméthylphénol (V60) ; 3-hydroxy-4-phényl butan-2-one (V61).



choix de zones floristiques favorables à l'apiculture. Le foncier étant rare, il est important pour eux d'avoir une connaissance fine de la potentialité apicole des parcelles disponibles avant d'entamer toute procédure administrative en vue de l'installation d'un rucher.

Identité chimique

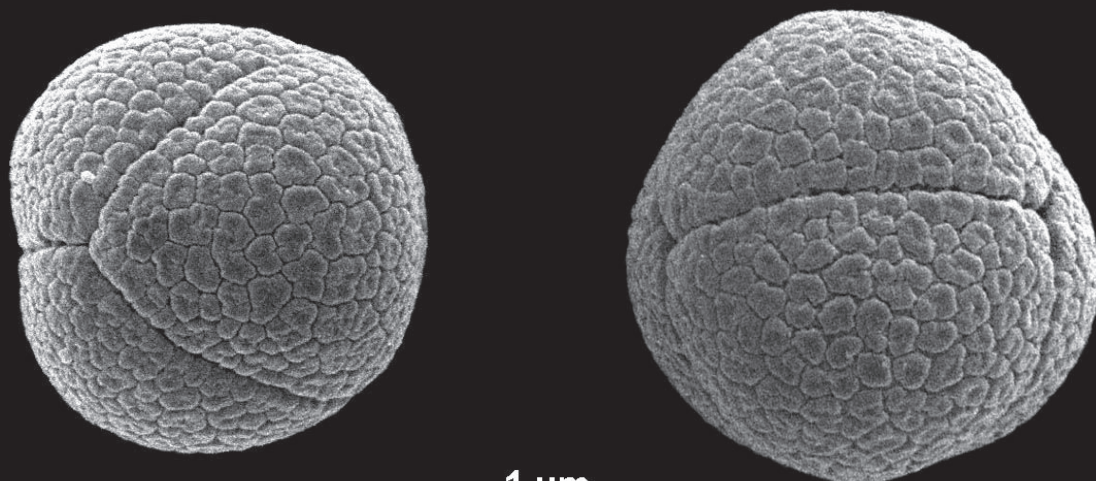
L'examen pollinique a été complété par une analyse chimique des composés volatils des différents miels, grâce à la technique HS-SPME qui offre l'avantage d'être moins dépendante de l'expertise d'un analyste. Le principe est le suivant : le miel, placé dans un flacon scellé est légèrement chauffé pour faciliter la libération des molécules volatiles (terpénoïdes, composés dérivés de la voie du shikimate, composés norisoprénoïdes). Molécules qui sont ensuite captées sur une surface adsorbante placée à la tête du flacon. Il ressort que certains miels possèdent une fraction volatile assez similaire, ce qui permet de les catégoriser en fonction de leur profil chimique. Ce paramètre est important puisque le goût et les arômes sont des critères de sélection pour le consommateur et qu'ils peuvent être donnés par la végétation d'une région. La connaissance de la composition volatile d'un miel et sa connexion avec son origine botanique constitue donc une information précieuse. La combinaison de ces deux approches (méliissopaly-

nologie et analyse de la fraction volatile) permet ainsi de mieux caractériser les échantillons.

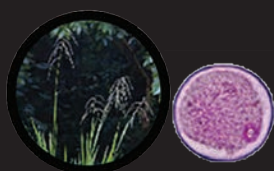
En conclusion, toutes ces données permettent de confirmer ou d'infirmer les appellations commerciales utilisées. Elles peuvent donc être utilisées dans la mise en place d'un indicateur officiel de qualité du type « Appellation d'Origine Certifiée » (AOC) ou « Indication Géographique Protégée » (IGP), garantissant ainsi la qualité, l'origine et l'authenticité des miels de Guyane. Ces critères d'identification permettront en particulier aux miels de Guyane de se défendre face à la concurrence des pays limitrophes, brésilienne notamment, mais aussi de détecter de possibles adultérations des miels Guyanais. Un atout certain pour l'apiculture guyanaise, en plein essor.

Un avenir prometteur

Le miel est une matrice à la chimie d'une grande complexité, laquelle relève de l'interaction des abeilles avec la flore ceinturant le rucher, de la nature du sol sur lequel pousse les plantes et du système métabolique des butineuses qui transforment le nectar en miel. Sa composition chimique renferme donc divers éléments pouvant participer à sa caractérisation et à sa valorisation. Le développement de l'apiculture dans l'Est Guyanais permettra dans un avenir proche d'élargir le



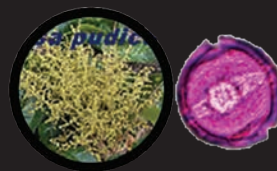
1 µm

Deux grains de pollen de *Mimosa pudica* © www.paldat.org/*Mimosa pudica*
(sensitive)*Arecaceae sp.*
(palmier)*Cyperaceae**Avicennia germinans*
(palétuvier)

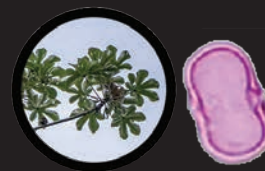
(Pied de poule)



(Têt-Neg)



(Lousé)

*Cecropia sp.*
(bois canon)

(Arbre à encens)

Variation sur des pollens Le pollen a une morphologie (taille, forme, ornements, structuration de la membrane, etc.) propre à la plante qui l'a produit. Celui de la Sensitive (*Mimosa pudica*) par exemple est facilement identifiable grâce à ses entités réunies ensemble que l'on appelle polyades, celui du palétuvier (*Avicennia germinans*) par sa forme légèrement triangulaire, le fait qu'il soit tricolporé (trois pores et trois sillons) et son réseau large et profond. La palynothèque constituée dans le cadre de ce

programme de recherche sur les miels de Guyane est la première du genre sur le territoire. Elle rassemble actuellement 117 échantillons de grains de pollens collectés sur le littoral ouest guyanais, entre Saint-Laurent-du-Maroni et Rémire-Montjoly. Ces échantillons se présentent sous la forme de lames référencées et stockées au frais. Cette collection de référence est destinée à être enrichie à l'occasion de missions dédiées.
(©: Wikipédia)

© Bernard Gissinger



nombre d'échantillons et d'affiner les résultats en méli-sopalynologie et en HS-SPME obtenus dans le cadre de ma thèse.

Concernant la méli-sopalynologie, la prise en compte de l'ensemble du littoral guyanais, là où se concentre l'apiculture, nous permettrait de trouver davantage de déterminants polliniques et donc d'aboutir à une segmentation de la production guyanaise et de proposer aux consommateurs une plus large gamme de miels. Durant ma thèse, il m'est arrivé de ne pas pouvoir attribuer une origine botanique à certains grains de pollen. Ceux-ci sont susceptibles de provenir des fleurs d'arbres de grande taille non encore échantillonnés. Un programme d'échantillonnage est donc prévu pour les arbres culminant à plus de 15 mètres. Autre piste de recherche à privilégier : l'étude des composés volatiles présents dans le parfum des fleurs des espèces majoritaires retrouvées dans les miels. La corrélation entre les compositions chimiques des fleurs et des miels permettra de trouver de nouveaux marqueurs chimiques pour les miels de Guyane.

En conclusion, la Guyane présente un fort potentiel apicole grâce à sa richesse floristique et l'apiculture peut être, à juste titre, considérée comme un réel outil de développement rural durable. Ainsi, l'accompagnement des apiculteurs à travers un programme de recherche leur permettant de mieux connaître leur produit est dans ce cadre une étape clé pouvant faciliter l'accès à de nouveaux marchés.



L'auteur

Weiwen JIANG est docteur en chimie analytique. Il travaille au Laboratoire COVAPAM, UMR QualiSud, du Département « Sciences et Technologies » de l'université de Guyane. Sa thèse (« Caractérisation des miels de Guyane ») a été réalisée conjointement au laboratoire COVAPAM et au laboratoire SPE de l'Université de Corse en partenariat avec la Collectivité Territoriale de Guyane (CTG), l'association des apiculteurs de Guyane (APIGUY) ainsi que différents apiculteurs amateurs et professionnels. wein.jiang@univ-guyane.fr

Varroa destructor, fléau des ruches

Les colonies d'abeilles domestiques de Guyane sont, comme partout dans le monde, sujettes aux maladies. La plus dévastatrice est la varroose, due à un petit acarien, *Varroa destructor*. Ce parasite, d'à peine un millimètre de long, se reproduit dans les cellules lors de la métamorphose des larves en abeilles adultes (imago). Repéré pour la première fois en Guyane en 2002, il a entraîné un effondrement des colonies d'abeilles. Cette maladie est donc un frein majeur au développement de l'apiculture sur le territoire. Un autre parasite est surveillé de près : *Aethina tumida*, un coléoptère qui fait des récemment observé au Brésil et au Costa Rica. Les mélipones, peu ou pas touchées par le *Aethina tumida*, ont surtout pour ennemis d'autres insectes (phorides, fourmis, abeilles voleuses, termites, etc.).



The background of the image is a close-up, high-angle shot of a traditional thatched roof. The roof is constructed from numerous long, narrow palm fronds or similar tropical leaves, which are layered and woven together. The colors of the fronds range from vibrant green to dark brown, suggesting different stages of growth or decay. The texture is highly detailed, with many sharp edges and overlapping layers. The lighting is natural, creating strong contrasts and highlighting the organic nature of the construction.

Dynamique des sociétés amazoniennes dans leurs environnements et la gestion durable des territoires amazoniens



Le village Yupukari, où cette enquête a été menée, est située près de la rivière Rupununi (cliché : J.A.Whitaker, été 2021)

ETHNOLOGIE

Enquête ethnographique au Guyana
Les communautés amérindiennes du Guyana
appréhendent le phénomène du changement climatique
mais pas toutes de la même de façon comme le
montre une enquête menée récemment au Guyana par
l'anthropologue James Andrew Whitaker.
For the English version, please follow this link ○

Comment les communautés amérindiennes du Guyana (anciennement Guyane Britannique) perçoivent-elles le changement climatique en cours en tant que phénomène ? Cette question est au cœur de l'enquête ethnographique que j'ai menée durant plus de deux mois, entre août et octobre 2021, dans les villages Akawaio de Kamarang et Warawatta (Haut Mazaruni), et le village Makushi de Yupukari (savane de Rupununi). La méthodologie était fondée sur des entretiens et l'observation participative en lien avec les récents changements du climat et de l'écologie

dans la région. Ironie de l'histoire, ce travail de terrain a coïncidé avec des inondations apparemment sans précédent.

Les communautés tant Akawaio que Makushi ont signalé des perturbations majeures de la culture du manioc dues à des conditions climatiques saisonnières de plus en plus irrégulières (en particulier en ce qui concerne les précipitations), des chaleurs plus intenses et une aggravation des inondations annuelles. Les réponses à ces changements varient selon les vil-



Les technologies modernes sont présentes. Ici, on distingue un panneau solaire à proximité de la maison. © J.A.Whitaker



← La piste d'atterrissage du village de Kamarang et quelques habitations locales © J.A.Whitaker

ces dernières. Si certains l'attribuent au changement climatique, d'autres évoquent des raisons ontologiques sous-jacentes.

Akawaio comme Makushi font souvent référence à des entités non humaines, surnaturelles, des sortes d'esprits (animal, végétal, élément de paysage...) qui contrôlent, protègent, parfois dirigent d'autres animaux, végétaux ou éléments du paysage local. Ces entités – souvent appelées pa-tamona, puturi ou Padlru en Makushi, et poido'ma en Akawaio – n'appartiennent pas nécessairement à la même espèce. Les hommes qui abusent de la chasse ou de la pêche, surexploitent leur environnement, deviennent de super-prédateurs, sont ainsi susceptibles de représailles de la part de ces entités non humaines. Lesquelles peuvent également s'agacer d'autres comportements s'éloignant de la norme dans la forêt. Ainsi, laisser tomber du poivre dans une masse d'eau, pénétrer dans la forêt pendant les menstruations ou durant une période de deuil, peut être à l'origine de perturbations météorologiques (pluies, tempêtes voire inondations). Il en est de même en cas de visite de zones forestières éloignées et de « sites sacrés ». Pour éviter de telles conséquences, les humains doivent maintenir des relations équilibrées et dans la norme avec ces entités. Les perturbations météorologiques associées au changement climatique m'ont souvent été décrites comme résultant de ruptures des relations entre humains et entités non

lages. À Yupukari, les villageois ont évoqué une location stratégique des fermes dans des zones plus élevées et moins sujettes aux inondations là où elles étaient attendues et dans les zones plus basses et marécageuses là où la sécheresse pouvait sévir. Durant les sécheresses qui, selon eux, étaient plus sévères par le passé, ils se tournaient traditionnellement vers des aliments de survie, tels les ignames et autres « provisions de la terre » qui poussent sans surveillance à proximité du village. Le problème est qu'aujourd'hui, les conditions climatiques sont plus difficilement prévisibles. À Kamarang et Warawatta, les villageois ont moins parlé de stratégies face aux inondations que d'engagements de plus en plus fréquents dans les activités minières en raison des difficultés agricoles engendrées par la dégradation des conditions météorologiques. Les deux communautés ont en revanche exprimé leur inquiétude quant à l'imprévisibilité de



Une habitation traditionnelle, avec sa couverture de palme, du village de Yupukari. © J.A. Whitaker



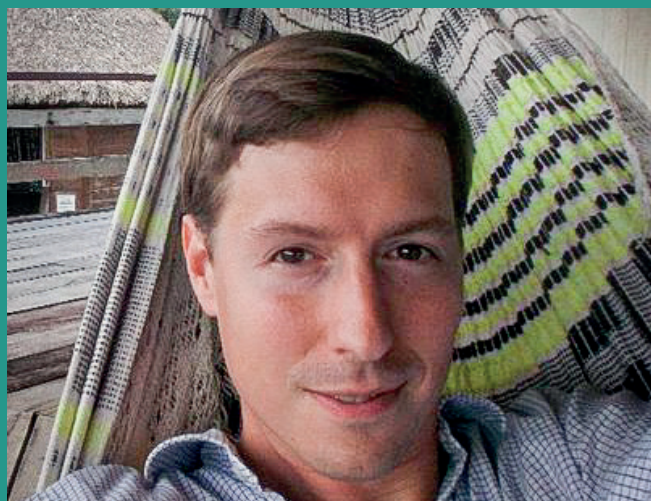
La savane Rupununi © Hannes Rada

humaines. En d'autres termes, bien que les témoignages varient quelque peu d'un villageois à l'autre, le changement climatique est perçu par beaucoup comme le résultat de relations déséquilibrées avec l'environnement.

Une version détaillée de ces récits est en cours de préparation. Elle fera l'objet d'un chapitre dans un ouvrage à paraître, *Climatic and Ecological Change in the Americas : A Perspective from Historical Ecology*, co-édité par moi-même, Chelsea Armstrong et Guillaume Odonne.

DES RÉPARTITIONS GÉOGRAPHIQUES DIFFÉRENTES

Akawaio et Makushi sont des peuples de langues karib installés au Guyana avant l'arrivée des Européens. Les premiers vivent essentiellement sur les hautes terres dans la région du Haut Mazaruni. Les seconds plutôt dans les savanes du Guyana, du Brésil (État de Roraima) et du Venezuela. Les deux communautés pratiquent traditionnellement la chasse, la pêche et cultivent le manioc. Ces dernières décennies, plusieurs villages Makushi (Yupukari par exemple) se sont tournés vers l'écotourisme. Les villages Akawaio, eux, sont plutôt impliqués dans les activités minières.



L'auteur

Docteur en anthropologie de l'Université de Tulane (États-Unis), James Andrew Whitaker est actuellement chercheur post-doctoral au CNRS au sein du LEEISA, à Cayenne (Guyane) et chercheur honoraire à l'Université de St Andrews (Écosse). Bénéficiaire d'une bourse MOPGA, ses recherches actuelles portent sur l'ethnohistoire, les paysages et l'ontologie des Basses Terres d'Amérique du Sud. Le travail de terrain réalisé au Guyana a été financé par le CNRS et le Labex CEBA.



La savane Rupununi, avec les reliefs
qui se dessinent au loin © Hannes Rada



Des jeunes filles Makushi - Jouant au cerf-volant durant
les vacances de Pâques © Hannes Rada



La santé et écologie de la santé en milieu intertropical amazonien



« MALAKIT », UN OUTIL POUR LUTTER CONTRE LE PALUDISME

De 2018 à 2020, une équipe médicale du Centre d'Investigation Clinique de Cayenne a mené un programme de recherche original afin de lutter contre le paludisme chez les orpailleurs clandestins. Le point avec Maylis Douine qui l'a coordonné. For the English version, please follow this link [○](#)

Le Mag – Qu'est-ce que « Malakit » ?

Maylis Douine – C'est un programme destiné à tester une nouvelle stratégie de lutte contre le paludisme chez les orpailleurs clandestins. Concrètement, il consiste à distribuer à cette population très mobile, travaillant en pleine forêt, loin des centres de santé, des kits d'autodiagnostic et d'auto-traitement du paludisme et à les former à leur utilisation.

Le Mag – Pourquoi avoir lancé ce programme ?

M.D. – Ce projet est né d'un constat. En 2015, nous avons réalisé une étude épidémiologique (ORPAL) sur les rives du Maroni qui nous a permis de confirmer ce que nous soupçonnions au vu des données de surveillance à savoir la forte prévalence du paludisme chez les orpailleurs clandestins : 22% d'entre eux étaient porteurs du Plasmodium, le parasite à l'origine de la maladie, dont 4/5 asymptomatiques. Le contexte de



Maylis Douine sur le terrain (Photographie © Stéphane Berthault)

l'orpaillage est, on le sait, favorable à la prolifération de moustiques à la fois à cause de la déforestation et des eaux stagnantes. Il est également propice à l'apparition de résistances. Notre étude a en effet montré que les orpailleurs achètent beaucoup de médicaments au marché noir, parce que les centres de santé sont trop loin et qu'il est compliqué lorsque l'on a de la fièvre de marcher plusieurs jours en forêt. De plus, ils les utilisent mal ou arrêtent leur traitement en cours de route. Autant de raisons qui nous ont poussé à agir. En Guyane, la réglementation en vigueur ne permet pas à une personne qui n'est pas un professionnel de santé de faire un test de diagnostic ou de délivrer un traitement. Nous ne pouvions donc pas former des agents de santé communautaire sur les sites d'orpaillage. Pour que les orpailleurs aient tout de même un accès rapide à un diagnostic et à un traitement, et ainsi casser la chaîne de transmission, nous avons inventé un nouveau concept qui a été de mettre dans une pochette trois tests rapides à faire soi-même, un traitement complet du paludisme (artemether-lume-

fantrine + primaquine), du paracétamol et une moustiquaire. Ce programme, qui s'est déroulé sur le terrain d'avril 2018 à mai 2020, a été financé pour moitié par des fonds européens (Fonds Européens de Développement Régional – PCIA) et pour autre moitié par l'Agence régionale de santé (ARS), le Fonds mondial de lutte contre le Sida, la tuberculose et le paludisme, le Ministère de la santé du Brésil, l'Agence française de développement (AFD) et le Centre hospitalier de Cayenne.

Le Mag – Concrètement, comment avez-vous procédé pour accéder à cette population très mobile ?

M.D. - Il était évidemment impossible d'aller directement sur les sites d'orpaillage pour des raisons logistiques mais aussi sécuritaires vu qu'il y avait des opérations militaires en même temps. Nous avons donc choisi de nous mettre sur les points de passage des orpailleurs, dans leurs bases arrière logistiques là où ils viennent vendre leur or, acheter du matériel ou se reposer. Ces endroits sont localisés de l'autre côté



des frontières, au Suriname et au Brésil. Dans ces bases arrière, des médiateurs permanents distribuent les kits aux orpailleurs tout en les formant à leur utilisation de façon à ce qu'ils puissent les utiliser le jour où ils ne sont pas en capacité d'aller au centre de santé ou à l'hôpital.

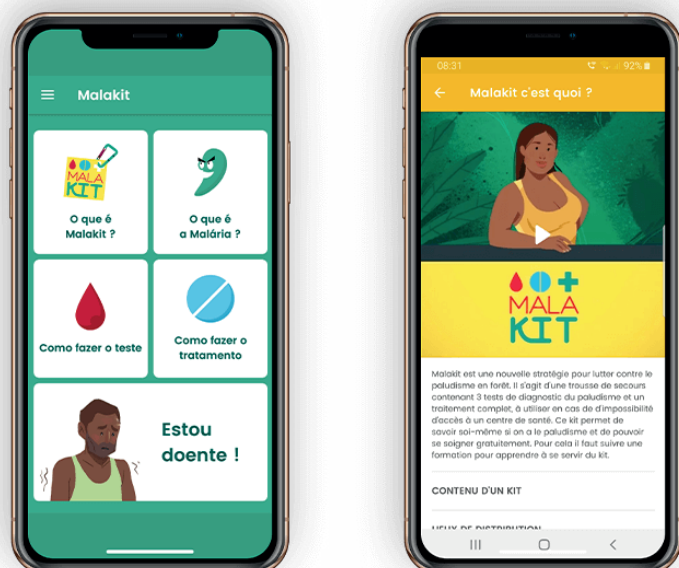
Le Mag - Ce kit est-il efficace contre toutes les formes de Plasmodium ?

M.D. - Oui. Les autotests permettent de détecter toutes les espèces de Plasmodium (falciparum et vivax notamment) que l'on a en Guyane. Quant au traitement, il est très efficace, facile d'utilisation puisque sous forme de comprimés à prendre par voie orale, n'engendre que très peu d'effets secondaires et réduit la période de contagiosité.

Le Mag - Quel bilan faites-vous aujourd'hui ?

M.D. - D'avril 2018 à mars 2020, 4766 kits ont été distribués à 3733 personnes. Quelque 71% d'entre eux les ont utilisés correctement, c'est-à-dire qu'ils ont

pris le traitement matin et soir pendant trois jours. Une proportion très satisfaisante pour une population peu éduquée et qui vivait à l'écart des soins. À titre de comparaison, seule la moitié environ des Français suivent correctement et jusqu'au bout leur traitement antibiotique. Par ailleurs, l'enquête épidémiologique réalisée au terme du programme a révélé que la prévalence est passée sur ces deux ans de 22% à 5%. Notre projet n'est pas seul responsable de cette diminution. La saisonnalité, les campagnes militaires contre l'orpillage ont probablement joué. Mais dans quelles proportions ? Les modélisations en cours devraient nous permettre de répondre dans les mois qui viennent. Autre constat : le Plasmodium falciparum était à l'origine de 60% des cas de paludisme en 2015 mais de moins de 10% aujourd'hui. Or c'est lui qui tue le plus et peut muter pour devenir résistant aux traitements actuels. Le Plasmodium vivax, moins dangereux, entraîne moins d'hospitalisations et une mortalité moindre. Men revanche, il peut rester dans le foie en dormance durant plusieurs semaines voire plusieurs



mois et se réactiver ultérieurement spontanément. Et ce, même sans nouvelle piqûre par un moustique infectant. Le traitement fourni avec le kit permet de soigner la crise mais il ne peut empêcher les récides. Un traitement complémentaire est nécessaire. C'est la raison pour laquelle nous sommes en train de mettre en place un nouveau projet – CUREMA – qui sera coordonné par le Dr Alice Sanna. Il commencera vers la fin de l'année et associera la distribution du kit avec un dépistage des formes dormantes pour les personnes qui le souhaitent. Et si elles sont porteuses, on leur donnera un traitement spécifique pour l'éradiquer.

Le Mag – La France s'est engagée auprès de l'OMS pour faire disparaître le paludisme de son territoire, en particulier de la Guyane, à l'horizon 2025. Le Pr Jérôme Salomon, Directeur Général de la Santé, a précisé que cela passe notamment par un accès de toutes les catégories de la population, dont les orpailleurs, au diagnostic et au traitement. Malakit aura-t-il une place dans le dispositif de lutte qui va être mis en place ?

M.D.- Tout à fait ! Les premières réunions ont eu lieu auxquelles nous avons participé. Le programme sous forme de projet de recherche interventionnelle s'est arrêté en mars 2020. La distribution des kits se poursuit néanmoins au Surinam dans le cadre du programme national de lutte contre le paludisme avec un financement du Fond mondial. En revanche, ce n'est pas le cas sur le territoire guyanais pour des problèmes réglementaires. Par exemple, les autotests ne sont toujours pas homologués par l'Agence nationale de Santé et du Médicament (ANSM). Les procédures peuvent être longues. Nous avons demandé une dérogation mais les discussions sont toujours en cours avec le Ministère de la santé. Cet engagement envers l'élimination du paludisme pourrait donc permettre de débloquer la situation.

POUR EN SAVOIR PLUS :

<https://www.malakit-project.org>





Le Kit d'autodiagnostic et d'auto-traitement du paludisme distribué aux orpailleurs dans le cadre du programme Malakit et le manuel d'instruction (Photographies © Stéphane Berthault)

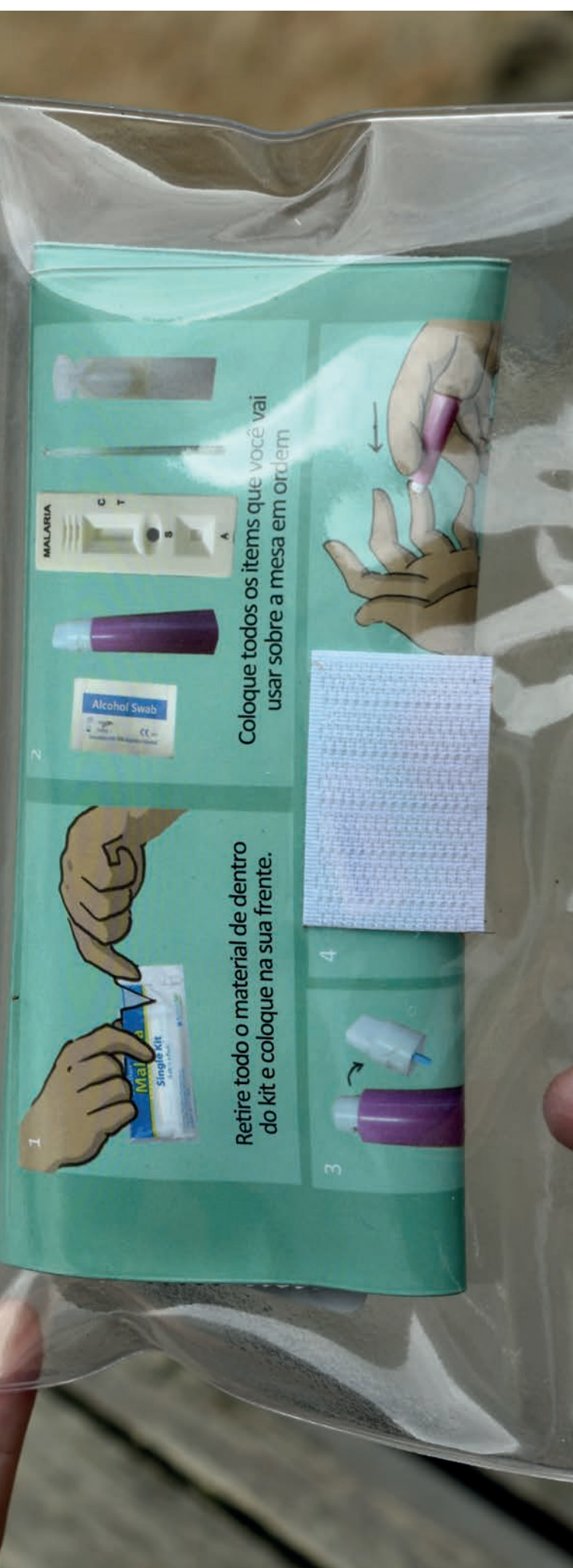


Maylis Douine est médecin-chercheur au Centre d'Investigation clinique Antilles – Guyane (CIC) et au Centre Hospitalier André Rosemon (CHAR) de Cayenne. En Guyane depuis dix ans, elle consacre ses recherches à l'épidémiologie des maladies infectieuses et aux populations vulnérables.

GRAND ENTRETIEN



Le kit comprend trois autotests rapides. La personne se pique le doigt de façon à récupérer une goutte de sang qui est mise en contact avec un réactif. Le résultat tombe après une vingtaine de minutes.
(Photographie © Stéphane Berthault)



QUELQUES CHIFFRES

Augmentation du traitement approprié du paludisme

Selon nos enquêtes transversales avant/après (appelées respectivement Orpal_1 et Orpal_2), l'utilisation appropriée d'un test et d'un traitement (en utilisant un malakit ou en se tournant vers le système de santé) a augmenté de 54,2% à 68,2% (OR=1,8, IC95% [1,1-3,0]).

Le kit a été utilisé par 37% des 91 personnes ayant présenté des symptômes de paludisme depuis la mise en place de la stratégie. Sur les 27 personnes qui s'étaient auto-médiquées après le début du projet Malakit, six se sont ensuite rendues sur un site de distribution pour participer à l'étude.

L'adhésion au traitement était meilleure lorsque le patient recevait des soins dans un centre de santé (91% [89-94]) ou utilisait un malakit (81% [67-96]) qu'en cas d'automédication non réglementée (65% [60-70]) (OR=5,4 [3,7-7,8]).

Bonne utilisation du kit

Sur les 631 participants venus pour une visite de suivi au niveau des sites d'inclusion, 223 participants ont déclaré avoir utilisé un malakit : 71,7 % [65,8-77,7] l'avaient utilisé correctement, soit avec un traitement complet après un TDR positif, soit sans traitement après un TDR négatif.

Dans le sous-groupe de 166 participants ayant un TDR positif, 71,1% [64,2-798,0] avaient suivi le traitement complet.

Bonne acceptation du projet

Sur les 499 personnes incluses dans Orpal_2, 320 (64%) avaient entendu parler de Malakit. Parmi elles, 147 (46%) avaient été incluses dans le projet. Au total, 29,8% des 493 participants aux études d'Orpal_2 ont été inclus dans le projet Malakit.

www.malakit-project.org/fr/resultats/



Initiatives Conférences Séminaires Chroniques Littéraires

© Bernard Gissingier



COMMUNICATION

La formule de « cluster » en situation de pandémie, en Guyane française et plus largement

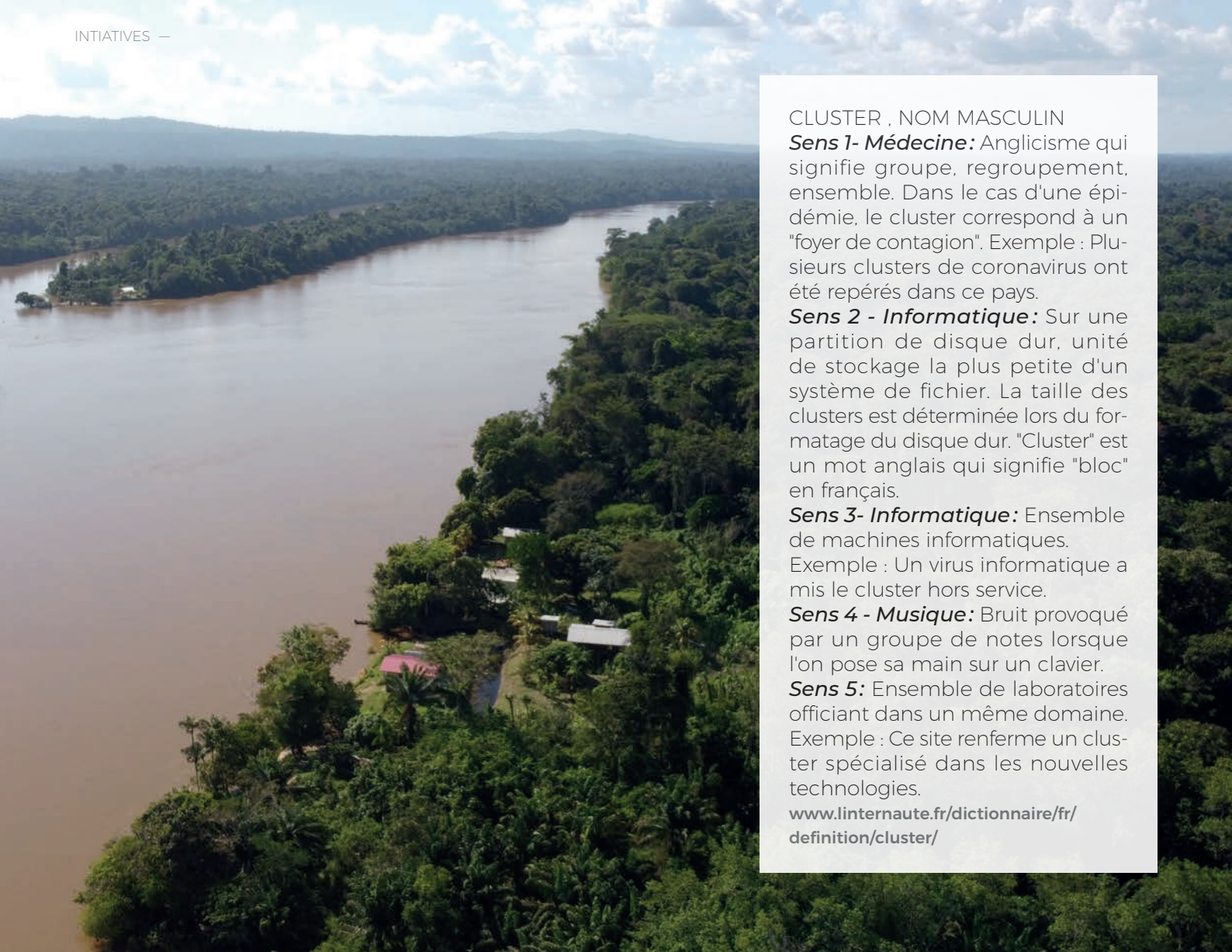
For the English version, please follow this link [○](#)

Dave Bénéteau de Laprairie, docteur en sciences du langage à l'Université de Guyane, s'est penché dans le cadre du projet TEPCOV sur les usages et le sens du mot « cluster » durant la crise sanitaire de la Covid-19. Il a présenté ses travaux lors du 28^e Colloque de l'Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique (AFIRSE) dédié à « L'éducation et les enjeux de la société contemporaine », qui s'est déroulé à Lisbonne (Portugal) du 9 au 11 février 2022 (1).

En Guyane Française, la propagation du Sars-CoV-2, le coronavirus à l'origine de la covid-19, loin d'être homogène, s'est concentrée dans des foyers d'infection qualifiés de « clusters ». L'amplitude de la crise sanitaire, à la fois locale et globale, structurelle et multiforme, oblige la société et les communautés d'habitants à transformer leurs rapports à la nature, à la culture et à l'altérité sur le plan de la relation sociale, de manière toujours plus profonde. Employés isolément, les mots de Covid-19, comme ceux de couvre-feu, confinement, pandémie, cluster, quatorzaine ou encore, mesures

d'hygiène, déconfinement, gestes barrière, campagne vaccinale, immunité collective... renvoient à des énonciations discursives, des politiques publiques bien spécifiques, véhiculées par les médias et repris par les locuteurs.

De ce fait, en permettant d'appréhender l'interdiscours qui circule autour des concepts de dignité des espaces et d'enfermement des corps, la notion de « cluster » permet de comprendre les représentations et perceptions liées au Sars-CoV-2 depuis mars 2020. Elle se définit par un ensemble de formulations qui, du



CLUSTER, NOM MASCULIN

Sens 1- Médecine: Anglicisme qui signifie groupe, regroupement, ensemble. Dans le cas d'une épidémie, le cluster correspond à un "foyer de contagion". Exemple : Plusieurs clusters de coronavirus ont été repérés dans ce pays.

Sens 2 - Informatique: Sur une partition de disque dur, unité de stockage la plus petite d'un système de fichier. La taille des clusters est déterminée lors du formatage du disque dur. "Cluster" est un mot anglais qui signifie "bloc" en français.

Sens 3- Informatique: Ensemble de machines informatiques. Exemple : Un virus informatique a mis le cluster hors service.

Sens 4 - Musique: Bruit provoqué par un groupe de notes lorsque l'on pose sa main sur un clavier.

Sens 5: Ensemble de laboratoires officiant dans un même domaine. Exemple : Ce site renferme un cluster spécialisé dans les nouvelles technologies.

www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/cluster/

fait de leurs emplois à un moment donné et dans un espace public donné, cristallise des enjeux politiques et sociaux que ces expressions contribuent dans le même temps à construire.

Le terme de cluster était auparavant employé par des experts virologues. Il émerge de nouveau dans l'espace public avec cette pandémie via les médias et les politiques. Cet anglicisme signifie tout simplement « grappe » (dans le sens de grappe de fruits) ou « groupe » au sens de communauté de personnes, un groupe d'individus unis par des liens. Les médecins parlent en effet de cluster lorsque pour une même maladie, ils constatent une survenue de cas humains groupés, limités ou localisés avec une transmission interhumaine. Cela est valable pour les virus, mais également pour toutes sortes de germes ou de bactéries. À noter que les expressions « foyers de contamination » ou « chaînes de transmission » sont tout à fait valables et peuvent être elles aussi utilisées dans bien d'autres contextes.

Les vocables qui encadrent le mot « cluster » dans la presse tentent de créer un sentiment d'angoisse : « la peur du cluster », « un cluster détecté », « groupe scolaire fermé à cause d'un cluster », « l'explosion d'un cluster à l'hôpital », « un cluster non maîtrisé à la mai-

son de retraite »... Alors que le cluster se distingue par un nombre limité de cas de contamination (2 ou 3), au fil des mois, il semble être synonyme de foyer de contamination (plus de 4 cas). Nous découvrons dans la presse de ce premier trimestre 2022 des titres évocateurs : un gros cluster après un bal, faut-il redouter des clusters géants de meeting, positif au cluster géant à Perpignan, ou encore Cluster XXL à la prison de Perpignan de plus de 100 cas.

À la suite de ces expressions qui encadrent la formule cluster, nous constatons que ces locutions participent au renforcement et à la stabilisation du terme. Ces matériaux langagiers d'affermissement sont nécessaires au fonctionnement de la formule comme lieu commun du débat, comme signifiant partagé. Par son caractère en cours de fixation, la formule devient identifiable, reconnaissable et par conséquent peut fonctionner comme indice de reconnaissance permettant de « stigmatiser » - positivement ou négativement - ses utilisateurs. Elle s'inscrit dans une dimension discursive et comporte un aspect polémique dans le cas de la covid-19.

Ainsi, aux prises de ces formulations d'inclusion et d'exclusion, d'un petit groupe d'individus vers un plus grand nombre et symétriquement du local au global,

nous percevons que le terme « cluster » est interprété par les médias, les politiques et les habitants comme un interprétant « référent social » de la sémiotisation des espaces et des corps. « Si dire que la formule est un référent social c'est dire qu'elle est un signe qui évoque quelque chose pour tous à un moment donné, alors c'est-à-dire que la forme est un signe qui par des procédés de publicité, est entré dans l'espace public », écrivaient Pierre Fiala et Marianne Ebel en 2009. Ce que nous avons expérimenté dans les contraintes des clusters et des confinements semble l'expérience de l'existence de ceux qui souffrent dans le dénuement, l'enclavement des territoires qui n'ont pu accéder aux nécessaires vitaux tout en préservant de la sorte notre propre sécurité. Il y a eu, dans l'angoisse populaire, dans l'isolement solitaire, des formes de solidarité et de reconnaissances identitaires nouvelles. Jamais nous n'avons été aussi bridés physiquement dans le confinement de nos demeures et jamais autant ouverts sur le destin terrestre à se renouveler. Nous sommes contraints à réfléchir et agir sur notre quotidienneté consumérisme, sur l'altérité, sur nos voisins et sur le monde lui-même.

(1) Présentation faite dans le cadre du symposium « Vulnérabilités en temps de pandémie : enjeux éthico-politiques de la dignité des sujets » <http://afirse.ie.ul.pt/coloquios/xxix-coloquio-2022/programa/>

Le projet TEPCOV

Le projet « Territoires, populations et Covid-19 en Guyane. Le cas de deux foyers communautaires (le village de Cecilia et Kampoe Tonka) » (TEPCOV) est coordonné par Nicolas Thierry, maître en conférence en géographie à l'Université de Guyane. Ce projet se présente comme un retour d'expérience (retex) de la crise de la Covid-19 en développant une approche territorialisée de la pandémie à l'échelle de la Guyane française. Ce projet déposé par l'université dans le cadre de l'appel à projets FEDER Flash Covid lancé par la collectivité territoriale de Guyane comprend 5 axes de recherche.

Axe 1. Les facteurs explicatifs de la forte circulation du virus dans les foyers identifiés,

Axe 2. Les réponses juridiques à la crise sanitaire

Axe 3. L'impact des mesures d'exception en milieu communautaire périurbain et insularo-fluvial

Axe 4. Les processus d'auto-organisation et les logiques de solidarités des groupes Lokono et Ndjuka

Axe 5. Les logiques de discrimination et stigmatisation

Ce dernier axe est conduit par le professeur d'université émérite, Michel Dispagne, en sciences du langage et de l'éducation et son équipe de recherche composée de Séverin Tchakoute, doctorant en science de l'éducation, et Dave Bénêteau de Laprairie, docteur en sciences du langage.

PUBLICATIONS

La nature en partage - Autour du protocole de Nagoya

Sous la direction de Catherine AUBERTIN et Anne NIVART

MNHN/IRD éditions, Collection Objectifs Suds,

Septembre 2021

Adopté en 2010, le protocole de Nagoya sur l'Accès aux ressources génétiques et le Partage juste et équitable des Avantages découlant de leur utilisation (APA) est entré en vigueur en 2014. Les auteurs réunis autour de Catherine Aubertin et Anne Nivart s'interrogent sur les traductions juridiques et pratiques de ce cadre vertueux. L'ouvrage est construit comme un dialogue interdisciplinaire à partir des retours d'expérience de chercheurs et d'acteurs de la conservation (communautés locales, gestionnaires des collections et parcs naturels).

La Convention sur la diversité biologique (CDB) adoptée lors du Sommet de la Terre de Rio, en 1992, puis le protocole de Nagoya, reconnaît la souveraineté des États sur leur biodiversité et favorise des échanges marchands, ce qui marque une rupture avec le paradigme faisant des ressources génétiques un patrimoine commun de l'humanité. La biodiversité est devenue un centre d'intérêt débattu dans les arènes internationales : espace de vie pour les communautés locales, enjeu économique pour l'industrie, enjeu géostratégique et aujourd'hui enjeu climatique.

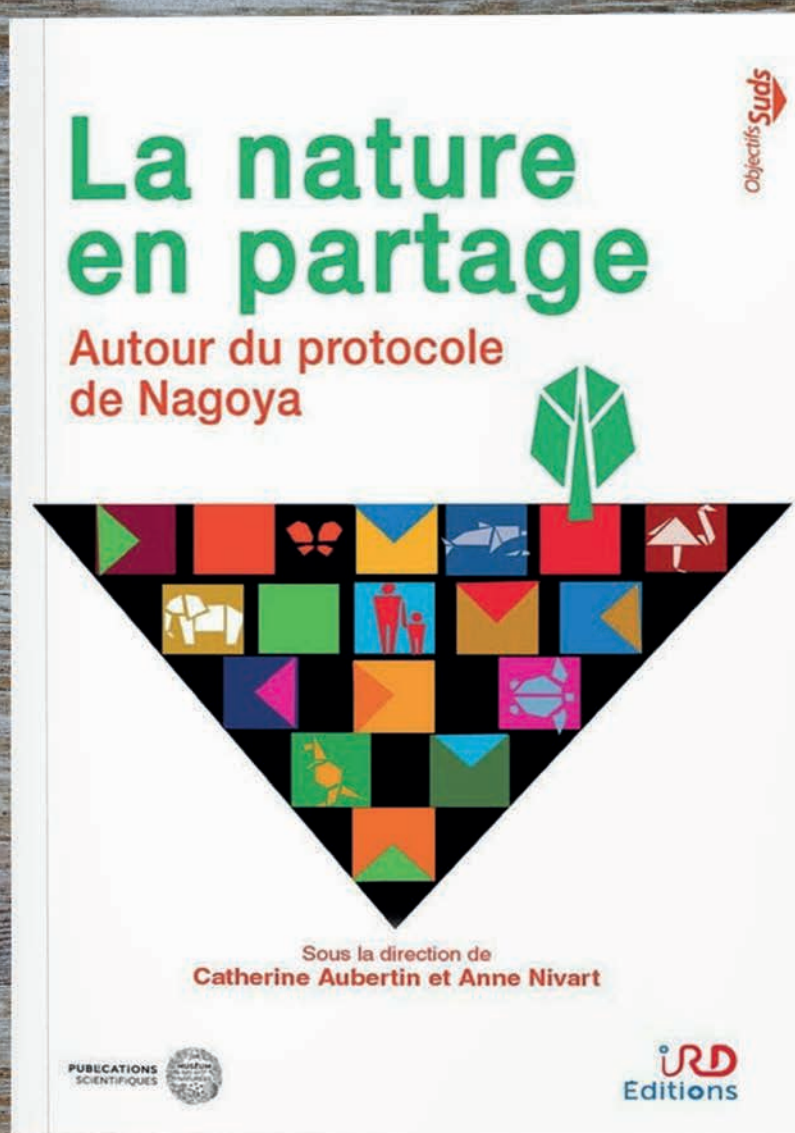
Pour le protocole de Nagoya, il s'agit d'encourager et d'encadrer la bio-prospection, ce qui permettrait aux États et communautés de voir cesser le pillage de leurs ressources et leur garantir des retours financiers pour la conservation de la biodiversité. La loi française de 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a permis de ratifier le Protocole de Nagoya et s'est approprié du terme « communauté d'habitants » pour nommer les détenteurs de « connaissances traditionnelles associées ».

Mais en pratique les rôles assignés aux populations concernées dans les politiques environnementales tiennent rarement et incorrectement compte de la diversité de leurs histoires et de leurs situations au sein des États. Le cas de la Guyane est symptomatique. Ainsi, Nadia Beladi démontre comment les politiques environnementales, avec le concept de peuples autochtones, ont tendance à essentialiser les populations en leur assignant une identité réduite et des pratiques en référence à un mode de vie désigné comme traditionnel, sans pour autant leur attribuer une personnalité juridique. Les connaissances traditionnelles sont associées à des ressources dont l'État se considère comme propriétaire. La gestion de la diversité culturelle répond alors aux besoins de la ges-

tion de la diversité biologique. Philippe Karpe, Sigrïd Aubert et le juriste guyanais Alexis Tchouka relatent les tergiversations de la loi française quand il s'agit de nommer et de donner un rôle aux « communautés d'habitants ». Ils proposent d'en finir avec le concept d'autochtonie en plaçant pour un droit « rond » qui ne considérerait pas la nature comme un ensemble de biens appropriables, mais qui serait au service d'un projet de société, les Communs, plaçant les éléments naturels dans des réseaux d'échange et de réciprocité. Laure Emperaire (IRD), Guillaume Odonne et Damien Davy (UMR LEEISA), sur leurs terrains de recherche au Brésil et en Guyane, convergent pour souligner la diversité des acceptations des savoirs. Ils montrent comment les situations locales peinent à entrer dans le Protocole de Nagoya. Rappelons que ce dernier tend à réduire les savoirs des peuples autochtones à une information sur l'usage d'une ressource et ne prend pas en compte ces peuples en tant qu'acteurs du devenir de leurs savoirs.

Les guyanaises Tiffanie Hariwanari, anthropologue, et Raphaëlle Rinaldo, docteure en sciences du bois, partagent leurs expériences au sein du Parc Amazonien de Guyane, premier territoire à avoir expérimenté la mise en application du Protocole de Nagoya. Il a fallu innover ! Tâtonnements, conflits d'acteurs, lourdeurs administratives, manque d'interlocuteurs ... jalonnent cette période marquée par des tensions entre le territoire, l'État, les Amérindiens, les Bushinengués ou les Créoles. Et dont « l'affaire quassia » témoigne (cf LeMag n°4 [cliquez ici](#)). Le rôle laissé aux communautés au sein du Parc et la création du grand Conseil coutumier des populations amérindiennes et bushinenguées illustrent la difficulté technique mais également intellectuelle, politique et donc institutionnelle à donner la parole aux premiers concernés. Ceux-ci se mobilisent pour que soient prises en considération leurs aspirations ainsi que leurs modes de relation au monde. Ils plaident pour l'indispensable remise en cause de l'évidence séculaire selon laquelle les lois qui régissent leurs relations à leurs ressources naturelles et à leurs savoirs sont élaborées par un État central distant, sans leur participation.

Dans la dernière partie du livre, Catherine Aubertin et Jean Louis Pham alertent sur les tensions autour d'un sujet conflictuel : l'inclusion des informations sur les séquences génétiques (digital séquence infor-



mation, DSI) dans le champ de la Convention de la Biodiversité. L'accès à ces données, pour la plupart en libre accès dans les banques de gènes internationales, n'est en effet pas soumis au Protocole de Nagoya. Pour mémoire, ce dernier avait été conçu pour réguler l'accès à la biodiversité in situ et non pas in silico. Avec le thème de la biologie de synthèse et de la réécriture du génome traités par le Protocole de Cartagena, les négociations de la Convention sur la Diversité Biologique s'attaquent à des enjeux d'acaparement de la valeur, mais aussi des pratiques d'appropriation et de manipulation du vivant, lesquels échappent à des encadrements juridiques

comme démocratiques.

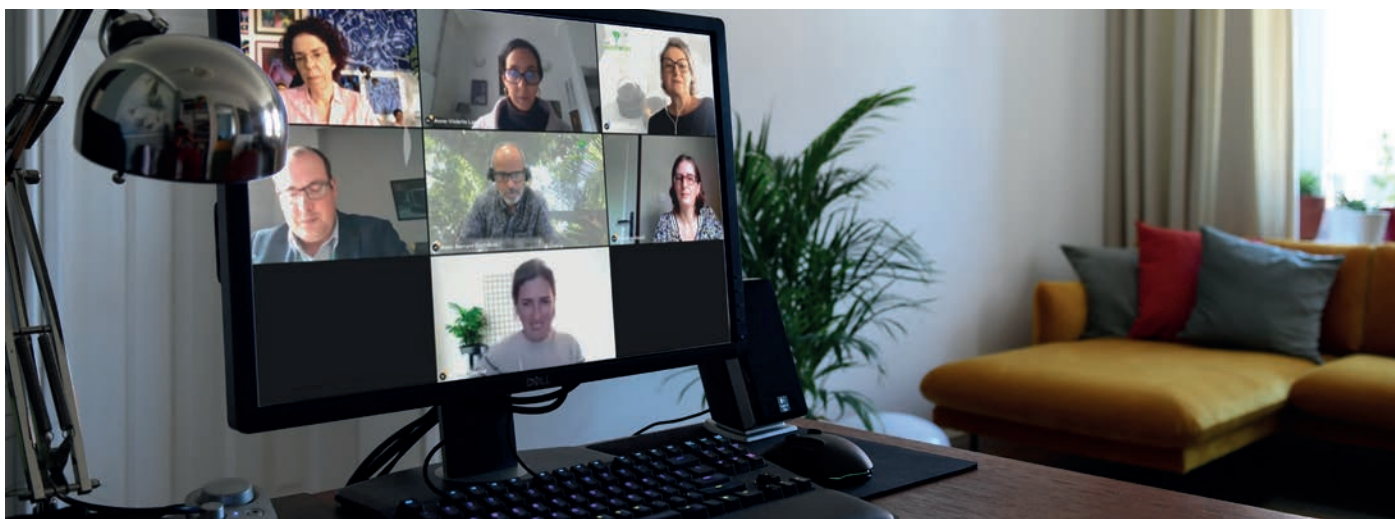
Si les représentants des peuples autochtones ont beaucoup investi la scène de la Convention sur la Diversité Biologique c'est que cette dernière permet d'alerter aussi sur les risques d'écrasement de la diversité biologique et culturelle liées aux transformations du monde par la technique et les échanges marchands.

Il est clair qu'il faudra repenser les mécanismes d'accès aux ressources génétiques et le partage des avantages.

“

Dans l'étude menée en Guyane, l'approche chimio-taxonomique a été privilégiée. Partant des familles de plantes dont l'activité insecticide est déjà connue,

”



WEBINAIRE

Les insecticides botaniques sont naturels et chimiques

Les plantes se défendent naturellement contre les insectes en sécrétant certaines molécules. Celles-ci peuvent être utilisées pour la production d'insecticides naturels. Néanmoins, il peut y avoir un impact sur la santé humaine (de l'utilisateur comme du consommateur), sur l'environnement, par exemple sur le sol, du point de vue de l'agroécologie. Il peut y avoir aussi des effets sur d'autres insectes (les pollinisateurs notamment) ou d'autres organismes. Tout ce qui est issu de la nature n'est en effet pas forcément inoffensif, raison pour laquelle les scientifiques explorent les questions d'écotoxicité et de cytotoxicité.

Les insecticides naturels, c'est à dire qui ne sont pas créés par l'homme, sont de plusieurs catégories : ceux d'origine végétale qui contiennent des substances botaniques, dont des huiles essentielles ; ceux d'origine microbienne (bactéries, champignons ou virus et leurs métabolites) ; et enfin, ceux d'origine minérale, à base de terre de diatomée.

Une catégorie intermédiaire est constituée de molécules inspirées de la nature et modifiées par l'industrie chimique pour répondre aux attentes des utilisateurs (amélioration de la stabilité des produits naturels qui peuvent se dégrader à la lumière, de leur solubilité, etc). Les pyréthriinoïdes de synthèse par exemple sont issus d'une molécule naturelle modifiée par l'industrie pour établir un choc neurotoxique.

Des méthodes alternatives aux insecticides existent. Par exemple, la lutte anti vectorielle s'appuie sur la biologie et les capacités génétiques des moustiques par des techniques de stérilisation des mâles. L'agriculture intégrée propose de commencer par des méthodes préventives (par exemple pose de filets au-dessus des arbres fruitiers) puis, si nécessaire, de poursuivre avec

des méthodes curatives en cas d'infestation. Il peut s'agir de l'introduction des prédateurs ou des parasites des ravageurs ciblés.

Dans l'étude menée en Guyane, l'approche chimio-taxonomique a été privilégiée. Partant des familles de plantes dont l'activité insecticide est déjà connue, les sciures de divers arbres ont été testées, ce qui a permis d'aboutir à la découverte du grignon franc, *Sextonia rubra*. Cet arbre de la famille des Lauracées, typique de la forêt guyanaise, est exploité pour son bois. Ses propriétés larvicides prometteuses peuvent potentiellement aider à répondre au phénomène de résistance observé suite à l'utilisation massive d'insecticides classiques. Ce projet offre, au niveau local, des voies de développement complémentaires, et une alternative innovante pour une valorisation optimale des ressources naturelles, par l'introduction de nouveaux maillons dans les chaînes de valeur.

Les insecticides botaniques : naturels, mais chimiques

Webinaire du 24 janvier 2022

Avec l'intervention des experts : Laila Salmen Espindola, professeur au Laboratoire de Pharmacognosie - Facultés des Sciences Santé/ Médecine - Université de Brasília, Jean-Bernard Duchemin, responsable de l'Unité d'Entomologie Médicale de l'Institut Pasteur de la Guyane, Anne-Violette Lavoit, maître de conférence Université Côte-d'Azur (UCA)- Institut Sophia Agrobiotech équipe "Écologie des Communautés dans les Agro-écosystèmes, Manuel Boutet, sociologue, maître de conférence Université Côte-d'Azur (UCA)- Groupe de Recherche en Droit, Economie, Gestion (GREDEG)

Organisation/Modération : Emeline Houel, coordinatrice scientifique du projet FEDER Sexton AEDES, CNRS/UMR EcoFOG Isabelle Dusfour, entomologiste médicale, Institut Pasteur, Gaëlle Fornet, responsable de communication, CNRS Guyane



LA DOCUMENTATION AU SERVICE DES CHERCHEURS

**The Common Documentation Service
at the service of UG researchers!**

For the English version, please follow this link [○](#)

**Marie Latour,
Directrice adjointe du SCD**

Le Service Commun de la Documentation (SCD) de l'Université de Guyane est composé d'une bibliothèque universitaire principale située sur le Campus de Troubiran (à Cayenne) et d'un dépôt de livres à Saint-Laurent du Maroni. Un autre dépôt devrait bientôt être mis en place à l'IUT de Kourou, sur le campus de Bois Chaudat, et un projet d'extension est à l'étude sur Cayenne.

Douze agents, répartis en trois services fonctionnels (Service aux usagers, Collections imprimées et Service à la recherche) travaillent actuellement dans ce SCD dirigé par Nicolas Ruppli. Au total, le SCD propose 80 000 documents imprimés et donne accès à 367 000 e-books et 42 000 revues de recherche en ligne (des abonnements aux principaux éditeurs scientifiques Science Direct, Springer Link, Cairn, Dalloz, etc.). Le catalogue en ligne Tatou permet d'identifier l'intégralité de ces ressources depuis un point d'entrée unique et, pour les documents électroniques, de les consulter en ligne.

La consultation des ressources imprimées du SCD est libre et gratuite. Les personnes extérieures à l'Université ont la possibilité de s'inscrire moyennant une somme de 44 €. Cette inscription donne droit à l'emprunt de 8 livres pour 21 jours durant les 365 jours que dure l'abonnement. Pour des raisons légales, la consultation des ressources électroniques à distance n'est pas possible pour les lecteurs extérieurs, mais elle est autorisée sur place, à l'intérieur des locaux de la bibliothèque. Une exception est faite pour la bibliothèque numérique E-Libris, composée de plus de 60 000 e-books pluridisciplinaires, qui est accessible à distance pour tous. Cette ressource importante pour notre territoire donne notamment accès à l'intégralité des ouvrages publiés aux éditions Ibis Rouge ainsi qu'aux éditions L'Harmattan (uniquement sur les sujets liés au plateau des Guyanes et de l'Amazonie pour cette dernière). Depuis 2017, le SCD a ouvert un « Service à la recherche » qui propose un accompagnement sur



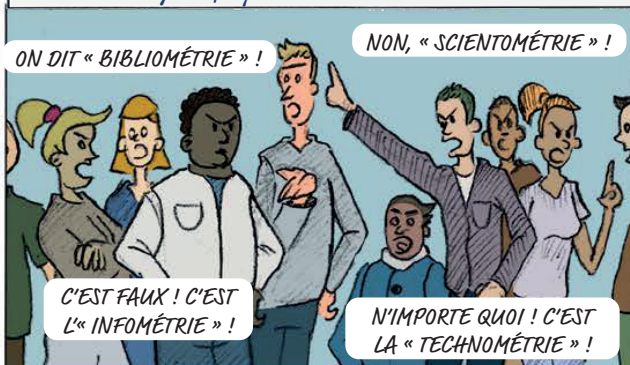
Eufin, oui... et non. Il faut savoir qu'à l'origine, la bibliométrie est l'application de méthodes statistiques à l'analyse de la production scientifique (articles, ouvrages, entre autres). Et, à l'époque, l'étude de l'usage et de l'impact des documents n'est pas envisageable.



La bibliométrie se développe à partir du début du 20^e siècle avec les travaux de Lotka puis de Bradford afin de déterminer les revues « incontournables » d'une discipline dans un but de gestion documentaire. Par la suite, l'analyse des citations se développe (naissance de la scientométrie) et les travaux de D. S. Solla Price et d'Eugène Garfield ont pour objectifs de cartographier la science, d'améliorer la gestion documentaire et évolueront vers des finalités d'évaluation de la recherche (avec notamment le calcul du facteur d'impact comme outil d'évaluation des revues).



Malgré tout, la bibliométrie n'est pas un champ disciplinaire très bien défini. Beaucoup de chercheurs sont en désaccord sur les objectifs recherchés, la terminologie employée ou encore les limites de son utilisation...



C'est seulement par glissement que la bibliométrie s'est imposée pour évaluer la recherche.



En fait, c'est plus compliqué. Il existe au total 6 catégories d'indicateurs qui permettent de décrire la science au niveau macroscopique par grandes zones géographiques ou thématiques. Il y a d'abord les indicateurs de production (activité de publication)...





© Bernard Gissingier

mesure aux chercheurs et aux doctorants de l'Université sur les questions liées à l'Information scientifique et technique.

Entre autres, le SCD organise ainsi chaque année une formation de plus de 40 heures sur des sujets pointus liés à la documentation scientifique pour les doctorants. Afin de faciliter une meilleure assimilation des contenus, 13 jeux de plateau et une bande-dessinée pédagogique ont été créés sur des sujets comme la bibliométrie, la science ouverte, les licences de la propriété intellectuelle et la citation bibliographique ou encore la veille documentaire. Diffusés au niveau national, ces outils ont rencontré un franc succès et ont été repris et cités par de nombreuses universités françaises. Ils ont par ailleurs reçu un accueil chaleureux au Congrès européen des bibliothèques LIBER de Dublin en 2019, ainsi qu'au Congrès international de l'IFLA à Athènes où ils ont été officiellement présentés. En complément, le SCD organise tous les ans (à l'exception de l'année 2020 à cause de la sanitaire), un événement dans le cadre des manifestations internationales dites de l'« Open Access Week ». Un intervenant extérieur est alors invité à donner une formation de 10 à 12 h sur des questions liées au libre accès à la documentation et aux données scientifiques. Durant deux ans, cet événement a bénéficié du soutien financier du Groupement d'Intérêt Scientifique IRISTA, ainsi que de l'appui des laboratoires ECOFOG et Espace-Dev.

Le SCD est également responsable du signalement et du dépôt en ligne de toutes les thèses soutenues à l'Université de Guyane depuis 2015, année de créa-

tion de l'Université de Guyane. Celles-ci peuvent être consultées sur la plateforme nationale theses.fr.

À destination de la communauté des chercheurs, le SCD propose des rendez-vous individuels ainsi que des ateliers collectifs animés en présentiel ou en distanciel pour aider à la maîtrise de logiciels spécifiques à la documentation, ou à la définition d'une stratégie de recherche, de diffusion et de valorisation documentaire.

Le SCD est à l'initiative de la création en 2016 du portail d'archivage pérenne des publications scientifiques de l'UG dans HAL, : « HAL UG », que ses équipes alimentent, gèrent et administrent au quotidien. Il accompagne les laboratoires dans pour la création de collections spécifiques : ainsi est née en plein confinement en 2020 la collection « HAL MINEA » et cette expérience positive va prochainement être reproduite avec le laboratoire LEEISA.

Le SCD accompagne par ailleurs les chercheurs individuellement ou collectivement au sein des laboratoires pour la création de leurs profils sur Google Scholar, ce qui leur permet de gagner en visibilité et de bénéficier d'un outil de gestion de leurs publications d'une grande simplicité. C'est ainsi qu'a été mis en ligne en 2020 le profil Google Scholar du laboratoire MINEA qui recense toutes les publications de ses chercheurs de son ouverture en 2015 à aujourd'hui.

Enfin, le SCD soutient la toute nouvelle Fondation de l'Université de Guyane dans ses missions et met régulièrement à sa disposition ses compétences dans ses domaines d'expertise.

La bibliothèque universitaire de l'Université
de Guyane au cœur du Campus de Troubiran,
à Cayenne. © JM ANDRE





FAITS & CHIFFRES: L'UNIVERSITÉ DE GUYANE

FACTS & FIGURES: UNIVERSITY OF FRENCH GUIANA



Une Université jeune en plein exercice
depuis le 1^{er} Janvier 2015

A young University in full operation since
January 1st 2015

www.univ-guyane.fr/universite/a-propos-de-luniversite-de-guyane/



74

enseignants/
lecturers



64

chercheurs/
researchers et
70 doctorants/
doctoral (PhD)
students
(2020/2021)



4 700

étudiants/
students



135

personnel
administratif/
administrative
employees



2

Campus/
campuses,
Cayenne
et Kourou
(Bois Chaudat)



4

grands pôles
de recherches
centrés sur les
problématiques
amazoniennes

**La dynamique de la biodiversité en
Amazonie et valorisation
des ressources naturelles**

**La santé et écologie de la santé
en milieu tropical**

**La dynamique des sociétés
amazoniennes dans leurs
environnements et la gestion
durable des territoires amazoniens**

**Les technologies innovantes
en environnement amazonien
et technologies bio-inspirées**



Campus Troubiran - BP 20792
97336 Cayenne Cedex

www.univ-guyane/fondation.fr
@ : fondation@univ-guyane.fr