

1^{er} COLLOQUE INTERNATIONAL BIOSPHERES

BIOlogie, Sciences Physiques & Humaines pour
les Énergies Renouvelables, l'Environnement & la Santé

18, 19 et 20 juin 2019

Université des Antilles - Pôle Martinique

Actes



SAS LAFAYETTE

<https://www.biospheres-martinique.com/colloque-arebio/>

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| Le mot de la Présidente | 4 |
| Organisation | 5 |
| Partenariats | 6 |
| Programme | 7 |
| Communications Orales | 10 |
| <i>Session : Biodiversité Marine et Santé</i> | 11 |
| <i>Session : Biodiversité Végétale et Santé</i> | 17 |
| <i>Session : Humain, Environnement et Santé</i> | 23 |
| <i>Session : Energie, Environnement et Economie</i> | 31 |
| Posters | 35 |
| Prix « Posters » | 44 |
| <i>Prix « Innovation »</i> | 45 |
| <i>Prix « Recherche »</i> | 47 |



Le mot de la Présidente

Professeure Juliette SMITH-RAVIN

Responsable du groupe de recherche BIOSPHERES

Présidente de l'association AREBio

This first international conference, organized by the Association AREBio, marks the 10th year since our research group BIOSPHERES was established. AREBio is therefore set to lead BIOSPERES from adolescence into adulthood. The aim of members of AREBio is for this event to serve as an opportune moment for exchanges between academics of the Guadeloupe and Martinique campuses of "Université des Antilles" on the one hand and academics from other institutions from metropolitan France, the Caribbean and the United States on the other hand.

The fundamental question underlying our efforts and our discussions is "How and why should we enhance the value of our biodiversity?" The answers require deep understanding of biodiversity and its strong role in various fields such as health, the environment, etc. This huge research problem becomes dynamic when it is underpinned by collaboration, and by the return and mentoring of young academics in our regions. These are the stated objectives of AREBio.

This first international conference is the result of the efforts and participation of everyone. With great humility, we have set ourselves the task of making a contribution to scientific knowledge in the greater Caribbean region. The visibility of the activities of AREBio members is provided by our website, which is constantly being improved in order to highlight our research work, our collaborations with institutions and our close links with the socio-economic sectors of our region.

On behalf of AREBio and the research group BIOSPHERES, I am very happy to welcome each and every one of you, and I would like to thank you from the bottom of my heart for accepting our invitation.

We are deeply grateful to our institutions and socio-professionals who have been with us every step of the way. This conference would not have come about without them.

Ce premier colloque international, mis en œuvre par l'Association AREBio, marque l'entrée dans sa 10ième année d'existence de notre groupe de recherche BIOSPHERES. AREBio veut ainsi accompagner le passage de BIOSPHERES de l'adolescence à la maturité adulte.

Les membres d'AREBio ont voulu que cette manifestation soit un moment d'échange privilégié entre les enseignants-chercheurs des deux pôles Guadeloupe et Martinique de l'Université des Antilles et ceux d'autres institutions de l'hexagone, de la Caraïbe et des Etats-Unis. Un questionnement fondamental sous-tend notre démarche et les échanges que nous auront : « Comment et pourquoi valoriser notre biodiversité ? ». Les réponses exigent une connaissance approfondie de la biodiversité et de ses fortes implications dans différents domaines tels que la santé, l'environnement.... Cette remarquable problématique de recherche devient dynamique quand elle s'appuie sur des collaborations, le retour et l'accompagnement des jeunes dans nos régions, objectifs déclarés d'AREBio.

Ce premier colloque international est l'aboutissement des efforts et de l'implication de tout un chacun. En toute humilité, nous oeuvrons pour contribuer à la connaissance scientifique de la grande région Caraïbe. La visibilité des actions des membres d'AREBio passe par notre site web, que nous tachons de rendre toujours plus performant pour la mise en lumière de nos travaux de recherche, des collaborations avec les institutions et de notre ancrage dans le monde socio-économique de notre région.

Au nom d'AREBio et du groupe de recherche BIOSPHERES, je tiens d'une part à exprimer la joie d'accueillir chacun d'entre vous, et d'autre part, à vous remercier d'avoir répondu à notre invitation.

De chaleureux remerciement aux institutions et aux socio-professionnels qui nous ont accompagnés et sans lesquels, notre colloque n'aurait pas pu voir le jour.

ORGANISATION

Les Organisateurs :

- Groupe de recherche **BIOSPHERES** (**BIO**logie, **Sciences PHysiques des Energies Renouvelables, de l'Environnement et de la Santé**) – Université des Antilles, Pôle Martinique
- Association **AREBio** (**A**sso**ciation de Recherche en Epidémiologie et en Biodiversité)**

Le comité scientifique pour le programme scientifique (Université des Antilles) :

- Pr. Juliette SMITH-RAVIN – Dr. en Biologie
- Mme Odile MARCELIN FRANÇOIS-HAUGRIN – Dr. en Biochimie
- Pr. Thérèse MARIANNE-PEPIN – Dr. en Biochimie
- Mme Fabienne PRIAM – Dr. en Biologie et Physiologie Cellulaire
- Mme Marie FELIOT-RIPPEAULT – Dr. en Psychosociologie Environnementale
- M. Charles-Christophe JEAN-LOUIS – Dr. en Physique des Hautes Energies
- Mme Jacqueline VERONIQUE-BAUDIN – Dr. en Biophysique

Le jury scientifique pour les Prix « Posters » :

- Pr. Valérie FOINTIAT (*Psychologie sociale*) – Aix-Marseille Université
- Dr. Soazig LEMOINE (*Biologie Marine*) – Université des Antilles, Pôle Guadeloupe
- Dr. Yolène PAULIN (*Biologie Végétale*) – Oklahoma Medicale Research Foundation, USA
- M. Gérard THALMENSI (*Représentant socioprofessionnel*) – ARS Martinique

PARTENARIATS

Partenaires publics et privés associés au Groupe BIOSPHERES & à l'Association AREBio:



SAS LAFAYETTE



GBH



Géosciences pour une Terre durable
brgm



PROGRAMME

Mardi 18 juin 2019

8h : Ouverture colloque

- CTM : **M^{me} Aurélie NELLA** (*Conseillère Exécutive en charge de l'Enseignement Supérieur et Recherche*)
- Ville de Schoelcher : **M^{me} Josiane NAPOLI PUJAR** (*Représentante de la ville*)
- U.A. : **M^{me} Odile MARCELIN FRANCOIS-HAUGRIN** (*Vice-Présidente du Pôle Martinique*)
- BIOSPHERES & AREBio : **Pr. Juliette SMITH-RAVIN** (*Responsable*)

9h30-12h30 : Session Biodiversité Marine et Santé

- **M. Romain FERRY** : « Biodiversité marine de la Martinique : inventaires et potentiels de biomolécules » (Université des Antilles pôle Martinique)
- **Dr. Laurent CALCUL** : « Chemical purification, analysis and screening core facility: overcoming challenges of natural product research in drug discovery » (*University of South Florida, USA*)
- **Dr. Soazig LEMOINE** : « La contamination des organismes aquatiques par la chlordécone : quels impacts sur leur santé ? » (*Université des Antilles pôle Guadeloupe*)
- **Pr. Bill BAKER** : « Chemistry and bioactivity of Antarctic marine organisms » (*University of South Florida, USA*)

14h00-17h00 : Session Biodiversité Végétale et Santé

- **Dr. Béatrice RHINO** : « Les plantes de services pour réguler les ravageurs et maladies de la tomate » (*CIRAD Martinique*)
- **Dr. Xavier CACHET** : « Apports des sciences analytiques à la compréhension et à la sécurité des remèdes traditionnels » (*Université Paris Descartes*)
- **Dr. Odile MARCELIN** : « Connaissance et valorisation de fruits tropicaux en vue de l'élaboration de produits à bénéfice santé » (*Université des Antilles pôle Martinique*)
- **Dr. Manuel ETIENNE & Dr. Emmanuel FLORENT** : « Éléments introductifs à la nuisance due aux culicoïdes à la Martinique » (*CEDRE*)
- **Dr. Yolène PAULIN** : « De la mouche Drosophile à l'expression des gènes chez l'humain » (*Immunology and Cancer Research Department - Oklahoma Medicale Research Foundation-OMRF-, USA*)

Mercredi 19 juin 2019

8h30-12h30 : Session Humain, Environnement et Santé

- **M^{me} Tania THELINEAU & M. Julien SERLAN** : « La coopération entre Le Lamentin et Santiago de Cuba au service de la préservation de la biodiversité » (*Mairie du Lamentin*)
- **M. Gérard THALMENSI** : « La contamination des sols antillais par la chlordécone : comment ce risque est-il géré ? » (*ARS Martinique*)
- **Dr. Clarisse JOACHIM, Dr. Jacqueline VERONIQUE-BAUDIN & M. Stephen ULRIC-GERVAISE** : « Etude haute résolution prostate- registre général des cancers de Martinique » (*C.H.U. Martinique*)
- **Dr. Marie FELIOT-RIPPEAULT** : « Représentations sociales des médicaments chez la population Martiniquaise » (*Université des Antilles pôle Martinique*)
- **Pr. Karine WEISS** : « De la prise en charge des victimes à l'information des populations dans le cas des catastrophes naturelles: les apports de la psychologie environnementale » (*Université de Nîmes*)
- **Dr. Erouscilla JOSEPH** : « Volcano tourism in St. Lucia and Dominica: combining science and community » (*Seismic Research Center, West-Indies, Trinidad & Tobago*)

14h00-15h30 : Session Energie, environnement et économie

- **Pr. Valérie FOINTIAT** : « La Martinique en quête de mobilité » (*Université d'Aix-Marseille*)
- **Dr. Yannis LABEAU** : « La géothermie en Martinique» (*Université des Antilles pôle Martinique*)
- **M. Gilles GESTEL** : « Innovation et biodiversité » (*TECHNOPOLE Martinique - CACEM*)

Jeudi 19 juin 2019

9h00-16h30 : Journée Portes ouvertes du laboratoire BIOSPHERES

- Visite des laboratoires de recherche et expositions de stands de TPE locales et d'associations
- Séances Posters : **Prix Meilleurs Posters « Innovation » & « Recherche »**

17h30-19h00 : Conférence grand public

- **Dr. Didier BERNARD & M. Philippe PALANY** : « Impact des changements climatiques sur la région caraïbe » (*Université des Antilles pôle Guadeloupe & Météo-France*)

Communications Orales

Session :

Biodiversité Marine et Santé

***Biodiversité marine de la Martinique :
étude pour sa préservation et la valorisation de molécules bioactives***

**Marine biodiversity of Martinique :
study of its conservation and valorization of bioactive molecules**

FERRY Romain⁽¹⁾, PIRON Julie⁽¹⁾ & SMITH-RAVIN Juliette⁽¹⁾

E-mail contact : r.ferry@laposte.net

⁽¹⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

Martinique is one of the 36 hotspots of global biodiversity. The study and valorization of marine biodiversity is one of the lines of research of BIOSPHERES group. The study of biodiversity in its ecological part makes it possible to focus not only on the scale of the species, but also on the scale of the habitat. At the species level, studies focus on: taxonomic identification, description of new species, description of their habitat, assessment of their abundance (common, rare, ubiquitous, etc.), and native or exotic character. At the habitat level, studies focus on: habitat descriptions and distributions, and assessing their health status. These data allowed a better understanding for a better protection. The use of these data made it possible to set up measures to protect species and their habitats, and also to participate in strategies to eradicate invasive alien species. In addition, the work carried out by and with the MNHN showed that marine biodiversity is deteriorating in Martinique.

The second part focused on the valorization of marine biodiversity. Currently, to raise awareness among the population and state and economic actors, the approach of ecosystem services provided by biodiversity is often used. If we can evaluate the function provided by a coral reef in relation to wave protection effects, it is not easy to evaluate the functions provided by drugs such as anti-cancer molecules or antibiotics produced by a marine invertebrate. There are currently more than 30,000 molecules discovered in the marine environment. These molecules can have applications in many fields ranging from food industries to health including environmental research. If we looked at marine biodiversity as a source of biomolecules, for many reasons, Martinique marine biodiversity has a very promising future, hence the importance of its protection. Within this biodiversity, sponges (*Porifera*) are known to be one of the most important sources of various bioactive molecules. Martinique being one of the Caribbean islands with the highest sponge biodiversity, the BIOPHERES group is currently focusing its research efforts on their studies.

Keywords : Sponges - Porifera - Bioactive molecules - Marine biodiversity - Martinique.

References :

- Kornprobst, J. M. (2005). Substances naturelles d'origine marine: chimiodiversité, pharmacodiversité, biotechnologies (Vol. 1). Éditions Tec & Doc.
- Thakur, N. L., & Müller, W. E. (2004). Biotechnological potential of marine sponges. *Curr. Sci.*, 86(11), 1506-1512.

**Chemical Purification, Analysis and Screening core facility:
overcoming challenges of natural product research in drug discovery**

CALCUL Laurent⁽¹⁾

E-mail contact : calcul@usf.edu

⁽¹⁾ Department of Chemistry, University of South Florida, 4202 E. Fowler avenue, Tampa, Florida 33612 (USA)

The Chemical Purification, analysis and Screening core laboratories (CPAS) are located at the University of South Florida campus in Tampa. This core offers instrumentation and expertise in fractionation, purification, and various chemical analyses to support synthetic and natural products drug discovery research groups. Our main equipment are dedicated to chromatographic separation and purification (MPLC, HPLC) and mass-spectrometry for analytic detection, quantification and identification (LC-MS SQ, QqQ and QToF). The CPAS services also include Circular Dichroism spectrometry, general spectroscopic characterization (UV, FTIR), lyophilization (bench top and high capacity freeze-dryers), synthesis (microwave reactor), ADME screening (permeability and drug solubility testing), and high-throughput screening development capability (automated liquid handler and multimode plate reader). An example of three significant studies will be presented at the conference to illustrate the CPAS core facility services: 1) Identification of new bioactive compounds from mangrove endophytic fungi as potential alternatives to malaria drug resistance, 2) Myricanol isolated from Bayberry (*Myrica Cerifera*) and its synthetic derivatives targeting the microtubule-associated protein tau accumulation in the Alzheimer's disease and 3) New ent-labdane diterpenes with solid tumor cell lines antiproliferative properties from the endemic plant *Eupatorium obtusissimum* from the island of Hispaniola. The core provides research lab training workshops in advanced technology and assistance so users can operate any instruments available in the laboratories to successfully accomplish their analyses and research projects.

Keywords : Natural products – Chromatography – Spectrometry – Screening - Training workshop.

References :

- Castillo, Q. A.; Eiroa J.; Triana, J.; Calcul, L.; Rivera, E.; Wojtas, L.; Boberieth, L.; Keramane, M., Abel- Santos, E.; Baez, L. A.; Germosen. E. A., *Journal of Natural Products*, **2016**, 79, 907-913: ent-Labdane Diterpenes from the Aerial Parts of *Eupatorium obtusissimum*.
- Waterman, C; Calcul, L ; Beau, J.; Sheung Ma, W.; Lebar, M. D.; von Salm J. L.; Harter C.; Mutka, T.Morton, L. C.; Maignan, P.; Barisic B.; van Olphen, A.; Kyle, D. E. ; Pearce, C. J. ; Baker B. J., *Medicinal chemistry Reviews*, **2016**, 33, 144-168: Miniaturized Cultivation of Microbiota for Antimalarial Drug Discovery.
- Martin, M.; Calcul, L.; Smith C.; Jinwal, U.; Fontaine, S.; Darling, A; Seeley K.; Wojtas, L.; Narayan, M.; Gestwicki, J.; Smith, G.; Retiz, A.; Baker, B. J.; Dickey, C. A., *ACS Biol. Chem.*, **2015**, 10, 1099-1109: Total Synthesis and Stereochemical Analysis of Myricanol and a Tetralin Derivative Provides New Probes that Promote Autophagic Tau Clearance.

***La contamination des organismes aquatiques par la chlорdecone :
quels impacts sur leur santé ?***

LEMOINE Soazig⁽¹⁾

E-mail contact : Soazig.lemoine@univ-antilles.fr

⁽¹⁾ Laboratoire de biologie marine, Université des Antilles-Pôle Guadeloupe, Campus de fouillole, 97117 POINTE-A-PITRE (Guadeloupe - France)

Chlordecone is a persistent organochlorine pesticide widely used between 1972 and 1993 in the French West Indies to control the root borer in banana fields. Chlordecone use resulted in long-term pollution of soils, contamination of waters, of aquatic organisms, and of fields. Chlordecone is known to be neurotoxic, to increase prostate cancer, and to have negative effects on cognitive and motor development during infancy. In Guadeloupe, most of the freshwater species living in contaminated rivers exceed the French legal limit of 20 µg·kg⁻¹ wet weight. In the present study (ANR MACHLOMA), we chose a transcriptomic approach to study the cellular effects of chlordecone in the giant freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii*, an important economical species in Guadeloupe. This gene expression study of selected genes should be further strengthened by proteomic analyses and enzymatic activity assays to confirm the response of these biomarkers of stress in crustaceans and to give new insights into the mechanism of toxicity by chlordecone. The results have shown that CLD was bioaccumulated in exposed organisms according to a trend to a dose-response relationship. Moreover, it was observed that CLD decreased the 20-HE concentration in exposed prawns when compared to control, whatever the duration of exposure, as well as it inhibited the chitobiase activity after 30 days of exposure. The present study indicates that CLD could interfere with molting process of *M. rosenbergii* by disturbing the 20-HE concentration and the activity of chitobiase, suggesting consequences at the long term on the shrimp development. This study also confirmed that CLD could be an endocrine disruptor in decapod crustaceans, as it was already observed in vertebrates. However, further investigations are needed to complete understanding of action mechanisms of chlordecone on proteome and endocrine system of crustaceans.

Keywords : Ecotoxicology – Biomarkers – Chlорdecon - Transcriptomic.

References :

- Lafontaine A, Baiwir D., De Pauw E., Joaquim-Justo C., Lemoine S., Boulangé-Lecomte C., Forget-Leray J., Thomé JP and Gismondi E. (2017) Proteomic analysis of the giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii*, exposed to chlordecone. Ecotoxicol Environ Safety 2017 doi: 10.1016/j.ecoenv.2017.03.043. Jul;141:306-314.
- Lafontaine A., Gismondi E., Dodet N., Joaquim-Justo C., Boulangé-Lecomte C., Caupos F., Lemoine S., Lagadic L. , Forget-Leray J. and Thomé JP (2017). Bioconcentration, distribution and depuration of chlordecone in the giant freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii*: field and laboratory studies. Chemosphere. 2017 Oct;185:888-898. doi: 10.1016/j.chemosphere.2017.07.099.
- Lafontaine A, Gismondi E, Boulangé-Lecomte C, Geraudie P, Dodet N, Caupos F, Lemoine S, Lagadic L, Thomé JP, Forget-Leray J. (2016) Effects of chlordecone on 20-hydroxyecdysone concentration and chitobiase activity in a decapod crustacean, *Macrobrachium rosenbergii*. Aquat Toxicol. (2016) Jul;176:53-63. doi: 10.1016/j.aquatox.2016.04.006.
- Gaume B., Dodet N., Thome JP, Lemoine S. (2014). Expression of biotransformation and oxidative stress genes in the giant freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii* exposed to chlordecone. Environmental Science and Pollution Research. DOI 10.1007/s11356-014-3134-y.

Chemistry and bioactivity of Antarctic marine organisms

BAKER Bill J.⁽¹⁾

E-mail contact : bjbaker@usf.edu

⁽¹⁾ Department of Chemistry, University of South Florida, 4202 E. Fowler avenue, Tampa, FLORIDA 33612 (USA)

Antarctica is a continent of enigmas. Stunning geographic beauty belies its inhospitable climate. Covered a mile thick in ice, it is the world's largest desert. Fossil ferns found in its mountains speak of its prehistory as a tropical rainforest, but now is largely devoid of life. Its most famous inhabitant, the penguin, is thought of as a flightless bird, but soars underwater much as a falcon glides the sky. Perhaps one of the greatest enigmas is the contrast between the terrestrial and marine environments. On land, monochromatic snow and ice support little life, yet the sea teams with life, life that expresses itself with the full rainbow of colors.

Color is but one manifestation of chemical ecology. The Antarctic benthos supports an extensive community of predators and prey, competitors and facilitators. A harsh geographic history has contributed to marine diversification and enhanced what we now recognize as a rich flora and fauna, commensurate in some instances with temperate kelp forests and even approaching the richness of tropical marine environments. Not surprisingly, Antarctic benthic ecology is highly dependent on chemical mediation of interspecific interactions, interweaving chemodiversity with biodiversity in a classical yin and yang feedback loop. The evolution of selective chemical defenses facilitates drug discovery research, producing suites of metabolites that inform structure-activity studies and add breadth to bioactivity profiles. This presentation will focus on recent and contextual research from our lab which has demonstrated the potential for new biomedical lead molecules and scaffolds from these difficult to access biological resources.

Keywords : *Biodiscovery - Marine natural products.*

References:

- Andrew J. Shilling, Jacqueline L. von Salm, Charles D. Amsler, James B. McClintock, and Bill J. Baker. Anverenes B-E, new polyhalogenated monoterpenes from the Antarctic red alga *Plocamium cartilagineum*. *Mar. Drugs* 2019, 17, 230. DOI:10.3390/md17040230
- Jacqueline L. von Salm, Kathryn M. Schoenrock, James B. McClintock, Charles D. Amsler and Bill J. Baker. The status of marine chemical ecology in Antarctica: form and function of unique high-latitude chemistry. In: “Marine Chemical Ecology,” CRC Press, Boca Raton, FL. Puglisi, M.P.; Becerro, M.A., eds., 2019, pp 27-60.
- Sylvia Soldatou and Bill J. Baker. Cold-water marine natural products, 2006-2016. *Nat. Prod. Rep.* 2017, 34, 585-626. DOI: 10.1039/C6NP00127K

Session :
Biodiversité Végétale et Santé

Les plantes de services pour réguler les ravageurs et maladies de la tomate

RHINO Béatrice⁽¹⁾ & DEBERDT Peninna⁽¹⁾

E-mail contact : beatrice.rhino@cirad.fr

⁽¹⁾ CIRAD, UPR HortSys, F-97285 Le Lamentin, Martinique - HortSys, Université de Montpellier, CIRAD, MONTPELLIER (France)

In Martinique, open field tomato crops have numerous pest that affect the yield. The major pest is the pathogen *Ralstonia solanacearum*, responsible for bacterial wilt agent that can cause up to 100% plant mortality. The moth *Helicoverpa zea* is also an important pest, caterpillars feed on fruits and they are responsible for significant economic losses through reductions in crop yield and fruit marketability.

In the environmentally friendly agroecological approach, the use of service plants is a relevant way to regulate the bacterial wilt of the tomato and the populations of the caterpillars.

As previous crop, *Crotalaria juncea* and *C. spectabilis*, allow to clean up the soils infected by *R. solanacearum* and to reduce by up to 60% the incidence of bacterial wilt on the following tomato crop. Sweet corn, the highly preferred plant for ovipositing *Helicoverpa* sp. females, used as a trap border crop of tomato field to divert away moths, reduce the tomato infestation. However, this practice requires the synchronization of corn silking and tomato flowering stages that are attractive phenological stages for *H. zea*.

Keywords : Agroecology - Pest management - *Ralstonia solanacearum* - *Helicoverpa zea*.

References :

- Deberdt, P., Gozé, E., Coranson-Beaudu, R., Perrin, B., Fernandes, P., Lucas, P., Ratnadass, A. (2015). *Crotalaria spectabilis* and *Raphanus sativus* as previous crops show promise for the control of bacterial wilt of tomato without reducing bacterial populations. *Journal of Phytopathology*, 163(5), 377-385.
- Rhino, B., Grechi, I., Marliac, G., Trebeau, M., Thibaut, C., Ratnadass, A. (2014). Corn as trap crop to control *Helicoverpa zea* in tomato fields: importance of phenological synchronization and choice of cultivar. *International Journal of Pest Management* 60, 73-81.

Apports des sciences analytiques à la compréhension et à la sécurité des remèdes traditionnels

CACHET Xavier⁽¹⁾

E-mail contact : xavier.cachet@parisdescartes.fr

⁽¹⁾ Laboratoire Cibles Thérapeutiques et Conception de Médicaments : CiTCoM UMR 8038 CNRS - Université de Paris, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, 4 avenue de l'Observatoire 75270 PARIS cedex 06 (France)

Dans son rapport intitulé « Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023 », l'OMS rappelle que plusieurs millions de personnes ont recours à des médicaments à base de plantes, des traitements traditionnels et des praticiens traditionnels, qui constituent pour eux la principale, voire l'unique source de soins de santé. Généralement peu coûteux, ils s'avèrent également primordiaux pour faire face à la montée de maladies chroniques non transmissibles telles que le diabète de type 2 ou l'obésité. Dans les pays dits développés, l'usage des médecines traditionnelles est parfois répandu pour des raisons culturelles et historiques (ex République de Corée) ou a pu se maintenir localement pour les mêmes raisons (ex certains territoires ultramarins français) ou encore se présente comme une alternative aux médecines conventionnelles avec le plus souvent une connotation de faible toxicité et une part importante d'automédication. D'une manière globale donc, les médecines traditionnelles et complémentaires suscitent un intérêt grandissant constant également favorisé par la diffusion des informations et l'achat des produits sur internet.

De nombreuses plantes et autres remèdes traditionnels ne disposent pas d'un statut particulier, tels que ceux des médicaments à base de plantes et des compléments alimentaires. Cette situation rend difficile toute évaluation d'un profil risques/bienfaits permettant de s'assurer que ces remèdes soient sans danger pour le consommateur. Dans ce contexte, les sciences analytiques s'avèrent des outils très utiles pour améliorer les connaissances scientifiques sur ces remèdes et leur sécurité. Elles fournissent des preuves factuelles qui permettront aux autorités de santé concernées de prendre en cas de nécessité des décisions raisonnées et raisonnables, d'émettre des recommandations, hors de risques de situation de conflit d'intérêts. Deux cas concrets seront abordés au cours de cette présentation : celui du *chiniy-tref* (*Battus polydamas* (L., 1758) ± *Aristolochia trilobata* L.) et de la *liane serpent* (*Tinospora crispa* (L.) Hook. f. & Thomson).

Keywords : Remèdes traditionnels – Toxicité - Sécurité - Outils analytiques.

References :

- OMS, Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023, 2013.
- X. Cachet, J. Langrand, C. Bottai, H. Dufat, C. Locatelli-Jouans, E. Nossin, D. Boucaud-Maitre, *Toxicon* (2016), 28-30.
- X. Cachet, J. Langrand, L. Riffault-Valois, C. Bouzidi, C. Colas, A. Dugay, S. Michel, D. Boucaud-Maitre, *Scientific reports* (2018) 8 (1), 13520.

Connaissance et valorisation de fruits tropicaux en vue de l'élaboration de produits à bénéfice santé

MARCELIN Odile⁽¹⁾

E-mail contact : odile.francois-haugrin@univ-antilles.fr

⁽¹⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

La biodiversité de la Martinique, bien que faisant partie des points chauds de la diversité mondiale, n'a donné lieu qu'à peu de travaux de recherche. Or, cette richesse naturelle inestimable est vectrice de retombées économiques dans les domaines de l'agro-alimentaire, de l'environnement et de la santé. Ainsi, la valorisation des agro-ressources en lien avec la recherche dans le domaine de la nutrition-santé est une priorité de la stratégie politique du développement régional, orientant en ce sens, certains programmes menés par les organismes de recherche du territoire.

Nous avons sélectionné comme modèle le goyavier, arbre dont les bienfaits thérapeutiques traditionnels sont reconnus dans toutes ses parties constitutives (feuilles, écorce, racines, fleurs, fruits) (MARCELIN et al., 2015).

Dans notre présentation, nous nous intéressons au fruit et décrivons l'organisation de la filière qui, depuis près de 30 ans, fait de l'innovation l'un des axes majeurs de son développement et de sa pérennité. Aussi, sous son impulsion, des travaux de recherche fondamentale et appliquée sont réalisés sur l'agronomie, la biochimie et la transformation du fruit.

Les fruits tropicaux, dont la goyave, sont source en antioxydants naturels tels que les polyphénols, les caroténoïdes et les vitamines, à l'origine de bienfaits reconnus sur la santé humaine (Thaipon et al., 2006). Nous avons quantifié, dans des variétés de goyaves locales sélectionnées, trois antioxydants naturels d'intérêt (polyphénols, lycopène, vitamine C) dont la présence combinée dans un même fruit est suffisamment rare pour en faire un objet d'étude de référence. La richesse nutritionnelle et fonctionnelle des variétés de goyaves a été démontrée. Le pouvoir anti-oxydant de chacune des variétés a été évalué et corrélé aux trois micronutriments d'intérêt (Marcelin et al., 2017a).

D'autres travaux de recherche ont permis de caractériser les parois cellulaires du fruit et de déterminer leur dégradabilité par l'outil enzymatique (Marcelin et al., 2017b). Ce programme a abouti à la mise au point au stade industriel d'un produit innovant breveté, le pur jus de goyave, dont les teneurs en antioxydants sont comparables à celles du fruit frais. La mise sur le marché du pur jus de goyave permettra de soutenir le dynamisme de la filière goyave, de proposer aux consommateurs une formulation à forte valeur ajoutée, à bénéfice santé démontré et adaptée au mode de vie contemporain.

Keywords : *Psidium guajava L. - Vitamine C – Lycopène - Polyphénols totaux - Polysaccharides pariétaux.*

References :

- MARCELIN O., MAZALOUBEAUD C., PRIAM F., SMITH-RAVIN E.J. (2015). Valorisation des biomolécules végétales : exemple de la goyave (*Psidium guajava L.*). Editions Terres d'Amériques, n°9, Ed. Karthala.
- THAIPONG, K., BOONPRAKPB, U., CROSBY, K., CISNEROS-ZEVALLOS, L., BYRNE, H., 2006. Comparison of ABTS, DDPH, FRAP and ORAC essays for estimating antioxidant activity from guava fruit extracts, Journal of Food Composition and Analysis, 19(6-7), pp. 669-675.
- MARCELIN O., MAZALOUBEAUD C., PRIAM F., MARCUS, R., BELLOIR, F., VRABIE, V., SMITH-RAVIN E.J., 2017a. An integrative analytical study of the functional and antioxidant properties of selected pink guava *Psidium Guajava L.* Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology, 11(9), pp. 57-67
- MARCELIN O., SMITH, A.B., BONNIN, E., BRILLOUET, J.M., 2017b. Enzymatic breakdown of cell wall polysaccharides of guava (*Psidium Guajava L.*) puree. J. Environmental Science, Toxicology and Food Technology, 11(3), pp. 14-23.

Éléments introductifs à la nuisance due aux culicoïdes à la Martinique

ÉTIENNE Manuel⁽¹⁾ & FLORENT Emmanuel⁽²⁾

E-mail contact : manuel.etienne@collectivitedemartinique.mg

⁽¹⁾ Centre de démoustication et de recherches entomologiques – Lutte antivectorielle (CEDRE-LAV) - Rue Gaston Defferre, Cluny - CS 30137 - 97 201 FORT-DE-FRANCE Cedex (Martinique – France) - Tel: +596 (0)596 598544

⁽²⁾ Cabinet d'allergologie - 60, rue du Pr Raymond Garcin, 97 200 FORT-DE-FRANCE (Martinique – France)

La Martinique subit depuis quelques années une recrudescence de la nuisance due aux piqûres de culicoïdes. Auparavant cantonnée aux zones littorales (plages, mangroves), cette nuisance s'est accentuée dans un passé récent, avec des attaques massives notifiées dans toute l'île, notamment à l'intérieur des terres. Si plus de 1300 espèces de ces petits moucherons hématophages membres de la famille des Ceratopogonidae sont inventoriées à l'échelle du globe, seules deux espèces avaient été décrites à la Martinique : Culicoides furens (Poey, 1853) et C. hoffmani (Fox, 1946).

En septembre 2015, l'enregistrement de plaintes récurrentes en provenance d'une localité de l'île distante du littoral, a entraîné l'organisation de sessions de captures sur homme par les équipes du CEDRE-LAV. Les deux sessions de captures, organisées sur une plage horaire comprise entre 15h30 et 18h30, ont permis de collecter 2990 Culicoides sp. L'identification morphologique, confirmée phylogénétiquement, a mis en évidence pour la première fois C. paraensis (Goeldi, 1905) retrouvé majoritairement au sein des spécimens capturés.

Cette espèce, utilisant quasi exclusivement les troncs de bananiers en décomposition comme gîtes larvaires, serait à l'origine de la forte nuisance éprouvée dans l'île. Sur le plan sanitaire au niveau local, bien que réputée être excellente vectrice du virus Oropouche, C. paraensis se rend pour l'instant responsable de manifestations cliniques variables consécutives à ses piqûres très urticantes : de la réaction cutanée sévère altérant la qualité de vie jusqu'aux lésions et phylectènes impressionnantes. Du prurit invalidant diffus, de l'eczéma ou du prurigo sévère figurent également au tableau clinique. Profondément mutilantes pour la peau, elles altèrent durablement la qualité de vie et peuvent entraîner des manifestations allergiques locales, loco-régionales voire généralisées.

Keywords : Culicoides paraensis - Martinique - Réactions cutanées - Lésions - Allergies.

De la mouche Drosophile à l'expression des gènes chez l'humain

The drosophila dead ringer drives human gene expression

PAULIN Yolène⁽¹⁾

E-mail contact : yolene.paulin@wanadoo.fr

⁽¹⁾ Immunology and Cancer Research Department - Oklahoma Medicale Research Foundation -OMRF- (USA)

Drosophila often offers many advantages as an experimental organism. The dead ringer (dri) gene of drosophila melanogaster is a member of the recently discovered ARID-box family of eukaryotic genes that encodes proteins with a conserved DNA-binding domain. dri itself is highly well conserved with specific orthologs from human to yeast genomes. This family include ARID3A, 3B and 3C which have role in embryonic patterning, cell lineage gene regulation, cell cycle control, transcriptional regulation and chromatin structure modification. We first showed that the gene encoding ARID3A also known as Bright (B cell regulator of immunoglobulin heavy chain transcription) play critical roles in B-cell development and SATB1 in T-cell transcription regulation. In this international workshops we will expose a comprehensive understanding of these molecules and better knowledge of their specific targets and function-interactions in controlling cell fate decisions and development. In addition, dri have homology with the Aedes aegypti mosquitoes which had ability to carry and spread disease to human. More than half of the world's population live in areas where this mosquito species is present, including Martinique. Sustained mosquito control efforts are important to prevent outbreaks from Dengue, Chikungunya, malaria, zika diseases. Discovering the functions of AT-rich genes in preventing illness from mosquito is the central goal for raising working progress hypothesis.

Keywords : Bright/AT-rich interaction domain - Gene regulation - Dead ringer - Aedes aegypti mosquito diseases - Chromatin structure modification.

References :

- Gregory S, Kortschak D, Kalionis B, and R. Saint (1996). Molecular and Cellular Biology 16: 792-799
- Kortschak RD, Reimann H, Zimmer M, Eyre HS, Saint R, Jenne DE (1998). Genomics 51: 288-292
- Webb C, Zong RT, Lin D, Wang Z, Kaplan M, Paulin Y, Smith E, Probst L, Bryant J, Godstein A, Schauermann R, Tucker P (1999). Cold Spring Harb Symp Quant Biol 64: 1

Session :

Humain, Environnement et Santé

La coopération entre Le Lamentin et Santiago de Cuba au service de la préservation de la biodiversité

THELINEAU Tania ⁽¹⁾, SERLAN Julien ⁽²⁾ & JOSEPH Doris ⁽³⁾

E-mails contact : TTHELINEAU@mairie-lelamentin.fr - JSERLAN@mairie-lelamentin.fr

⁽¹⁾ Chargée de coopération - Commune du Lamentin, Service Environnement et Cadre de Vie, 97232 LE LAMENTIN (Martinique - France)

⁽²⁾ Animateur Ecoexemplarité - Commune du Lamentin, Service Environnement et Cadre de Vie, 97232 LE LAMENTIN (Martinique - France)

⁽³⁾ Responsable du service Environnement et Cadre de Vie - Commune du Lamentin, 97232 LE LAMENTIN (Martinique - France)

Le programme de coopération impliquant Le Lamentin en Martinique et Santiago de Cuba existe depuis plus de 22 ans. Il a abordé les risques naturels, la santé, l'insertion professionnelle ou la culture, et cela malgré les dimensions différentes des territoires : Santiago de Cuba est aussi vaste et aussi peuplée que l'île de la Martinique.

Entre 2011 et 2018, elles ont développé un programme de coopération en faveur de la protection de la biodiversité et de la mangrove. Intitulé « SELA Biodiversité, Même diversité du vivant, mais diversité des pratiques », il a été reconnu par le Ministre Français des Affaires étrangères au travers du Label PACT 3 et a mobilisé de nombreux acteurs locaux. Il a été décliné en 3 étapes :

1/ Connaître la biodiversité de la mangrove et ses usages : A été réalisé en 2013, en 3 semaines, un Inventaire Rapide Biologique Sociologique et Technologique (dit IRBST) autour de la mangrove s'étalant sur les communes du Lamentin, Ducas, Rivière-Salée et Trois Ilets. Il s'agissait de rassembler des spécialistes de la faune et de la flore des 2 pays afin d'identifier les espèces dans la mangrove, en arrière mangrove et dans le milieu marin proche. Ces inventaires ont été réalisés sur terre et en mer, de jour et de nuit et ont permis d'identifier plus de 960 espèces mais aussi les pratiques sociales, urbaines et économiques dans la mangrove. Les résultats et aussi les recommandations des spécialistes pour préserver les milieux sont compilés dans un livre qui paraîtra prochainement.

2/ La valoriser : Grâce à l'expertise des cubains, les animateurs périscolaires de la Commune ont été formés aux pratiques d'éducation à l'environnement. Ce qui a favorisé la mise en œuvre d'un vaste plan de sensibilisation des élèves des 17 écoles communales, soit 2300 enfants. Aussi, depuis septembre 2018, a été créé au sein du collège Edouard GLISSANT, une brigade de 17 juniors rangers qui agissent sur le terrain pour connaître, faire connaître et gérer la mangrove.

3/ Gérer autrement la mangrove au travers d'un programme de protection et de valorisation de cet écosystème soumis à de nombreuses pressions anthropiques. Par le biais de ce projet nommé Réciprocité, les élus souhaitent :

- mettre fin au grignotage de la mangrove,
- l'aider à se relever car après le cyclone DEAN de 2007, 9ha de mangrove ont été perdus
- mobiliser les acteurs concernés et notamment créer des vocations chez les jeunes.

Dans ce secteur qui sera en zone tampon de la future Réserve Naturelle de Génipa, il s'agira de circonscrire les activités à l'arrière d'un sentier de découverte à réaliser, de sensibiliser les salariés des entreprises et aussi de reboiser le milieu.

Keywords : Biodiversité – Le Lamentin - Coopération Santiago de Cuba.

La contamination des sols antillais par la chlordécone : comment ce risque est-il géré ?

THALMENSI Gérard⁽¹⁾

E-mail contact : Gerard.THALMENSI@ars.sante.fr

⁽¹⁾ Ingénieur Sanitaire, Chef du Service Prévention et Promotion de la Santé Environnementale - Agence Régionale de Santé (ARS) de la Martinique, Direction de la Santé Publique

La mission essentielle de l'ARS, dans le cadre de la prévention des conséquences de la pollution des sols par la chlordécone en Guadeloupe et en Martinique, consiste à participer à l'action globale de l'Etat pour la réduction de l'exposition des populations à ce pesticide.

C'est pourquoi, depuis près de 20 ans un effort particulier a été déployé pour développer les connaissances sur les impacts environnementaux et les effets sur la santé de cette molécule afin de mieux gérer les risques alimentaires liés à la présence de cette molécule dans tous les compartiments de l'environnement.

Pour réduire l'exposition des populations l'action de l'état s'est d'abord concentrée sur le renforcement des contrôles des denrées alimentaires dans les circuits contrôlés. Les études d'évaluation et la réglementation européenne ont fait évoluer les limites maximales de chlordécone autorisées dans les denrées et conduit à un renforcement des mesures de protection en 2008. Après plusieurs évolutions, un décret récent vient stabiliser les LMR au même niveau qu'en 2008.

L'ARS poursuit également son action pour protéger les populations qui ne sont pas couvertes par ces dispositifs. C'est le cas des Auto-consommateurs de produits des Jardins Familiaux.

Entre 2009 et 2018, 2919 analyses de sols ont été effectuées dans ce cadre au bénéfice de 2044 foyers. 36,5 % des foyers étaient concernés par au moins une parcelle polluée et 17,7 % par une parcelle présentant des niveaux de contamination supérieurs aux recommandations sanitaires (>0,1 mg/Kg).

En marge du programme, plusieurs enquêtes ont été réalisées pour documenter les risques alimentaires dans les autres circuits informels.

Par ailleurs, l'enquête kannari a permis de déterminer que les forts consommateurs de produits de la pêche constituent une sous-population exposée, de même que les consommateurs occasionnels de produits de la pêche en eau douce.

Enfin, la même enquête a permis de décrire l'imprégnation des populations Antillaises par la chlordécone. Cette étude a suscité un regain d'intérêt des populations et de leurs représentants associatifs pour la connaissance de leur situation individuelle vis-à-vis de leur imprégnation par la chlordécone sans qu'une réponse ne puisse être encore apportée par les pouvoirs publics dans l'immédiat.

La gestion du risque chlordécone reste donc une affaire d'arbitrages dans un contexte d'incertitude, un environnement réglementaire qui évolue régulièrement et une demande sociale qui ne faiblit pas.

Keywords : Chlordécone - Contamination des aliments - Risques sanitaires.

References :

- Le programme de santé des jardins familiaux en Martinique : Josselin Vincent, Didier Camy, Gérard Thalmensi, Magali Julien, Martine Ledrans, Philippe Quénel, Alain Blateau, Éric Godard
- La pollution par la chlordécone en Martinique, point de situation 2016 : Préfet de Martinique, ARS Martinique, IREPS Martinique
- Colloque chlordécone 16-19 octobre 2018, des ateliers pour un projet commun : Gérard THALMENSI; Eric GODARD

Etude haute résolution prostate - registre général des cancers de Martinique

Pattern of care of prostate cancer patients across the Martinique: results of a population-based study in the Caribbean.

JOACHIM Clarisse⁽¹⁾, VERONIQUE-BAUDIN Jacqueline⁽¹⁾, ULRIC-GERVAISE Stephen⁽¹⁾, MACNI Jonathan⁽¹⁾, ALMONT Thierry⁽²⁾, PIERRE-LOUIS Olivier⁽³⁾, GODAERT Lidvine⁽³⁾, DRAME Moustapha⁽⁴⁾, NOVELLA Jean-Luc⁽³⁾, FARID Karim⁽³⁾, VINH-HUNG Vincent⁽³⁾ & ESCARMANT Patrick⁽³⁾

E-mails contact : clarisse.joachim@hotmail.fr - jacqueline.baudin@chu-martinique.fr - s.ulric-gervaise@amrec.mq

⁽¹⁾ CHU Martinique, UF1441 Registre des cancers de la Martinique, Pôle de Cancérologie Hématologie Urologie Pathologie (Martinique – France)

⁽²⁾ CHU Toulouse Paule de Viguier, Groupe de recherche en fertilité humaine EA 3694, Toulouse, France. Groupe d'Étude, de Formation et de Recherche en Andrologie, Urologie et Sexologie Médecine de la Reproduction, TOULOUSE (France)

⁽³⁾ CHU Martinique (Martinique – France)

⁽⁴⁾ CHU de Reims (France)

Background: The French West-Indies rank first for both prostate cancer incidence and mortality rates. Analyzing diagnostic and therapeutic procedures among patients with prostate cancer, using data from a population-based cancer registry, is essential for cancer surveillance and research strategies.

Methods: This retrospective observational cohort study was based on data from the Martinique Cancer Registry. Records of 452 patients diagnosed with prostate cancer in 2013 were retrieved from the registry. Data extracted were: socio-demographic and clinical characteristics, circumstances of diagnosis, PSA level at diagnosis, Gleason score and risk of disease progression. Stage at diagnosis and patterns of care among prostate cancer patients were analyzed.

Results: Mean age at diagnosis was 67±8 years; 103 (28.5%) were symptomatic at diagnosis. Digital rectal exam was performed in 406 (93.8%). Clinical stage was available in 385 (85.2%); tumours were localized in 322/385 (83.6%). Overall, 17.9% were at low risk, 36.4% at intermediate and 31.9% at high risk; 13.8% were regional/metastatic cancers. Median PSA level at diagnosis was 8.16 ng/mL (range 1.4 - 5,000 ng/mL). A total of 373 patients (82.5%) received at least one treatment, while 79 (17.5%) had active surveillance or watchful waiting. Among patients treated with more than one therapeutic strategy, the most frequent combination was external radiotherapy with androgen deprivation (n=102, 22.6%).

Conclusions: This study provides detailed data regarding the quality of diagnosis and management of patients with prostate cancer in Martinique. Providing data on prostate cancer is essential for the development of high-priority public health measures for the Caribbean.

Keywords : Epidemiology – Caribbean – Diagnosis - Prostate cancer - Cancer Registry.

References :

- Global surveillance of trends in cancer survival: analysis of individual records for 37,513,025 patients diagnosed with one of 18 cancers during 2000-2014 from 322 population-based registries in 71 countries (CONCORD-3). **The Lancet.** Claudia Allemani, Tomohiro Matsuda, Veronica Di Carlo, Rhea Harewood, Melissa Matz, Maja Nikšić, Audrey Bonaventure, Mikhail Valkov, Christopher J Johnson, Jacques Esteve, Olufemi J Ogunbiyi, Gulnar Azevedo e Silva, Wan-Qing Chen, Sultan Eser, Gerda Engholm, Charles A Stiller, Alain Monnereau, Ryan R Woods, Otto Visser, Gek Hsiang Lim, Joanne Aitken, Hannah K Weir, Michel P Coleman, CONCORD Working Group*. Published online January 30, 2018 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33326-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33326-3).
- Clarisse Joachim, Stephen Ulrci-Gervaise, Moustapha Drame, Jonathan Macni, Patrick Escarmant, Jacqueline Veronique-Baudin, Vincent Vinh-Hung. Long-term survival of patients with prostate cancer in Martinique: Results of a population-based study. **Cancer Epidemiology** Vol. 59, April 2019, Pages 193-198. PMID: 30825842
- Clarisse Joachim; Jacqueline Véronique-Baudin; Stephen Ulric-Gervaise; Jonathan Macni; Thierry Almont; Olivier Pierre-Louis; Lidvine Godaert; M.Oustapha Drame; Jean-Luc Novella; Karim Farid; Vincent Vinh-Hung; Patrick Escarmant. **BMC Cancer.** 2018 Nov 16; 18(1):1130. doi: 10.1186/s12885-018-5047-5. PMID: 30445934. Pattern of care of prostate cancer patients across the Martinique: Results of a population-based study in the Caribbean.

Représentations sociales des médicaments chez la population Martiniquaise

Social Representations of medicines in the population of Martinique

FELIOT-RIPPEAULT Marie⁽¹⁾ & ZOUHRI Bouchra⁽²⁾

E-mail contact : marie.feliot-rippeault@univ-antilles.fr

⁽¹⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

⁽²⁾ Laboratoire de Psychologie Sociale (EA 849), Aix-Marseille Université (France)

In the current ecological, economic and social context, the systematic use of drugs (prescription or self-medication) has direct health and environmental consequences. As a result, it is important to understand their perception by their main consumers. In this sense, social and environmental psychology aims to highlight the socio-psychological factors likely to influence the actors to adopt new practices or not (Zbinden et al., 2011).

The present study, conducted in 2016 in CACEM territory, focuses on the analysis of social representations (SR) of drugs of the population from Martinique. The theory of SR allows the analysis of this mediation between man and his physical and social environment because these representations are highly contextualized and depend on the social anchoring of the groups (Doise, 1992).

We led, at first, 15 semi-directional interviews with the Martinique population in order to better understand the use and practices of medication use according to the ages of the respondents. Secondly, a questionnaire using the hierarchical evocation technique (Abric, 2003) was administered to 178 residents.

The results of the similarity analyses show that the representation of the social object "drugs" is not different between the generations of individuals who participated in the study. The conclusions of the prototypical analyses, meanwhile, have highlighted the specificity of the social representation of medicines in our island sample, which is at the crossroads of traditional and allopathic medicines.

These results will help to provide suggestions for future health awareness campaigns on the use and consumption of pharmaceutical products.

Keywords : Social representations – Medicines – Martinique - Social practices - Prototype analysis.

References :

- Abric, J.C. (2003). L'approche structurale des représentations sociales : développements récents. *Psychologie et Société*, 4, 81-103.
- Doise, W., clémence, A., & Lorenzi-Cioldi, F. (1992). *Représentations sociales et analyses de données*, Grenoble : Presses universitaires de Grenoble.
- Zbinden, A., Souchet, L., Girondola, F., & Bourg, G. (2011). Communication engageante et représentations sociales : une application en faveur de la protection de l'environnement et du recyclage. *Pratiques psychologiques*, 17(3), 285-299.

De la prise en charge des victimes à l'information des populations dans le cas des catastrophes naturelles: les apports de la psychologie environnementale

WEISS Karine⁽¹⁾

E-mail contact : karine.weiss@unimes.fr

⁽¹⁾ Laboratoire de Psychologie Sociale « Influence, Représentations et Pratiques Sociales » (EA849), Université de Nîmes (France)

Au-delà des pertes matérielles et des humaines, les catastrophes naturelles peuvent générer des troubles psychiques importants, comme le syndrome de stress post-traumatique (TSPT), qui perdure plusieurs années et génère une grande souffrance. On s'est particulièrement intéressé à l'apparition de TSPT, en lien avec le soutien social et l'attachement au lieu, puisque ces facteurs sont susceptibles de médiatiser certains symptômes, comme l'évitement ou la reviviscence. Les résultats, obtenus auprès de sinistrés, mettent en évidence ces liens, notamment concernant l'attachement affectif au domicile et à la ville. Ils permettent ainsi de réfléchir d'une part à une prise en charge des victimes intégrant ces aspects, et d'autre part à l'information et à la communication, notamment en amont et au moment de l'alerte.

Les récents évènements (ouragan Irma en 2017 ; inondations dans l'Aude en 2018) amènent en effet à questionner la compréhension de l'information, puis de l'alerte et de ses conséquences (Douvinet, 2018). A l'ère des nouvelles technologies de l'information et de la communication, la perception de l'alerte peut être interrogée, compte tenu de l'évolution rapide des pratiques : est-elle perçue et comprise par tous ? Ici, les ressorts psychosociaux sont nombreux : capacité de traitement de l'information, biais de sur-confiance, optimisme comparatif, représentation sociale. En outre, des différences de comportements de protection entre nouveaux et anciens occupants de zones inondables ont déjà mises en avant au travers de la mémoire collective (Weiss et al. 2006). On peut s'interroger sur d'éventuelles atténuations sociales du risque (Kasperson et al., 1988) liées aux informations diffusées à la population, celles-ci pouvant véhiculer une faible réponse politique et sociétale.

On comprend donc que l'appropriation des outils est fondamentale dans la gestion du risque : une inadéquation au contexte local, des outils trop complexes ou trop techniques sont autant de freins qui ralentissent la gestion de crise. En s'appuyant sur l'analyse des outils existants, on montrera l'intérêt d'une approche ascendante, tout en identifiant les facteurs permettant l'appropriation des outils, et par conséquent une meilleure gestion du risque.

Keywords : Troubles psychiques – Alerte – Vulnérabilité – Perception.

References :

- Douvinet, J. (2018). *Alerter la population face aux crues rapides en France : compréhension et évaluation d'un processus en mutation*. Habilitation à Diriger des Recherches, UAPV.
- Kasperson, R.E., et al. (1988). The social amplification of risk: A conceptual framework. *Risk Analysis*, 8(2), 177-187.
- Weiss, K., Colbeau-Justin, L., & Marchand, D. (2006). Entre connaissance, mémoire et oubli : représentations de l'environnement et réactions face à une catastrophe naturelle. In K. Weiss & D. Marchand (Eds.), *psychologie sociale de l'environnement* (pp. 145-156). Rennes : PUR.

Volcano tourism in St. Lucia and Dominica: Combining Science and Community

JOSEPH Erouscilla ⁽¹⁾, BECKLES Denise ⁽²⁾, COX Leonette ⁽²⁾, HAILES Stephen ⁽³⁾, KILBURN Christopher ⁽³⁾, JACKSON Viveka ⁽²⁾ & LARA Smale ⁽³⁾

E-mail contact : pjoseph@uwiseismic.com

⁽¹⁾ Seismic Research Centre, The University of the West Indies, ST. AUGUSTINE (Trinidad & Tobago) - Tel.: 1 868 662 4659 ext. 307

⁽²⁾ Department of Chemistry, The University of the West Indies, ST. AUGUSTINE (Trinidad & Tobago)

⁽³⁾ UCL Hazard Centre, Department of Earth Sciences, UCL, LONDON (UK)

Volcano tourism plays an important role in the economies of volcanic islands in the Lesser Antilles. On islands like St. Lucia and Dominica these volcanoes have been utilized as geoparks and the areas even being designated as World Heritage Sites. In many of these islands, farming communities also live on the slopes to these volcanoes and with the increased pursuit of geothermal energy the siting of geothermal operations are also located in close proximity. Volcanic activity, therefore, has a significant impact on these islands at a local and national level. Many volcano-monitoring institutions face the financial and human resources challenge of providing ongoing monitoring services to economically burdened small island states. This has often led to the exploration of alternative low-cost monitoring options and strategies to be adopted by monitoring agencies. One such strategy is the adoption of a volcanic risk reduction approach to research and monitoring activities, which integrates the social and physical sciences through the engagement of local communities as partners with scientists in disaster risk reduction. We present a recent approach adopted using this type of strategy in St. Lucia and lessons learnt from this approach with implications for volcano tourism on island. The potential use of this strategy in Dominica is also presented, given the economic challenges the island currently faces during its ongoing recovery efforts from Hurricane Maria in 2017.

Keywords : Saint Lucia - Citizen scienc - Stakeholder engagement - Volcanic emissions - Geoscience hazards outreach.

References :

- Joseph, E.P, Viveka B. Jackson, Denise M. Beckles, Leonette Cox and Stacey Edwards. A Citizen Science Approach for Monitoring Volcanic Emissions and Promoting Volcanic Hazard Awareness at Sulphur Springs, Saint Lucia. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 369 (2019), pp. 50 – 63; <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2018.11.005>
- Barclay, J., Haynes, K., Mitchell, T., Solana, C., Teeuw, R., Darnell, A., Crosweller, S., Cole, P., Pyle, D., Lowe, C., Fearnley, C., and Kelman, I: Framing volcanic risk communication within disaster risk reduction: finding ways for the social and physical sciences to work together, in: *Communicating Environmental Geoscience*, Vol. 305, edited by: Liverman, D., Pereira, C., and Marker, B., Special Publications, Geological Society, London, 163–177, 2008.
- Johnson, D. M.: The role of multidisciplinary research and collaboration for improving the resilience of communities to volcanic risk, *J. Appl. Volcanol.*, 1, 1, doi:10.1186/2191-5040-1-1, 2012.

Session :

Energie, Environnement et Economie

La Martinique en quête de mobilité

Martinique in search of mobility

FOINTIAT Valérie⁽¹⁾ & FELIOT-RIPPEAULT Marie⁽²⁾

E-mail contact : valerie.fointiat@univ-amu.fr

⁽¹⁾ Laboratoire de Psychologie Sociale (EA 849), Aix-Marseille Université (France)

⁽²⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

In 2015, Fort-de France the main city of Martinique made the ambitious decision to introduce a new mode of public transportation, a reserved public transport lane, or 'RPTL'. In a first part of our study based on the structural approach of social representation (Abric, 1994), we explored the content and the structure of the social representation of the RTPL. The second part of the study was based on the Technology Acceptance Model (Davis, 1989). The aim was to identify the socio-psychological determinants of the intention to use this new mode of transport. The survey was conducted one month before the RTPL was put into service on current public transport users. We taken into account the frequency of use of the current transport system and we split the sample (N=171) in three groups: daily use of the public transport (high frequency), occasional use (moderate frequency) and rare use (low frequency). Concerning the social representation of RTPL, the representation for the high frequency group is composed on two elements (transport and traffic jam); in the moderate group, 4 elements (transport, public transport, good and practical); in the low frequency group, 5 elements (transport, public transport, rapid, bus, and unnecessary). Concerning the determinants of the intention to use RTPL, these determinants also varied depending on the frequency of use of the current transport system. Hence, in the high frequency group, the intention to use the RPTL is solely predicted by the perceived usefulness of the RPTL. In the moderate frequency group, the social norm (i.e., what others do) and age were predictors of intention to use the RPTL. Finally, in the low frequency group, the intention is predicted by perceived usefulness and social norms. More than two years late in the commissioning, it would now be interesting to conduct a new study in order to assess not the acceptability but the acceptance of the RTPL in the daily life of the inhabitants of Fort de France.

Keywords : Mobility - Small island - Reserved Transport Public Lane - Behavior change - Acceptability.

References :

- Abric, J.C. (1994). *Pratiques sociales et représentations*. Paris: PUF
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 13, 319-340.
- Fointiat, V., & Feliot-Rippeault, M. (in press). What could make islanders use a new public transport system ? Identifying the determinants of the intentions to use a new Reserved Public Transport Lane in the urban area of Fort-de-France, Martinique. *Island Journal Studies*.

La géothermie en Martinique

LABEAU Yannis ⁽¹⁾

E-mail contact : yannis_labeau_7@hotmail.fr

⁽¹⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

La Martinique, d'une superficie de 1128 km², est l'une des îles des Petites Antilles résultant de la subduction de la plaque nord américaine sous la plaque Caraïbes. Ce contexte géodynamique est favorable en soi à l'existence de réservoirs géothermiques exploitables pour la production d'électricité. Dès la fin des années 60, les explorations géothermiques ont pu mettre en évidence trois zones d'intérêt :

- La plaine du Lamentin où a été identifié un réservoir de basse à moyenne enthalpie (~90°C), à partir duquel une valorisation en termes de production de froid peut être envisagée.
- Le flanc sud-ouest de la Montagne Pelée au nord-ouest et les Anses d'Arlet au sud-ouest, qui abriteraient des réservoirs de haute enthalpie (>180°C) favorables à la production d'électricité.

L'utilisation des outils numériques, en particulier ceux employés sur la zone du Lamentin, ouvre des voies complémentaires pour la compréhension du fonctionnement des systèmes géothermiques, leur exploitation et à terme leur prévision. Le couplage des logiciels Processing Modflow et DoubletCalc2D appliqué au site du Lamentin a permis de proposer une méthodologie de délimitation des zones d'implantation de forages de réinjection pour un forage de production donnée. Des contraintes de diverses natures (urbanisation, accessibilité,...) ont pu être prises en compte, tout en décorrélant les aspects hydrodynamiques et thermiques lors des simulations. Le couplage de deux autres logiciels, Geomodeller et ComPASS, sur le même site, a mis en œuvre une méthodologie de localisation par tâtonnements de la source de chaleur responsable de l'activité géothermale. Il a aussi contribué à réduire le risque géologique en produisant un modèle 3D cohérent rassemblant les résultats de géologie, géochimie, géophysique et d'hydrogéologie.

Depuis le début des explorations géothermiques, les méthodes d'acquisition des données sont devenues plus performantes, les mesures ont gagné en précision, de nouvelles cibles d'intérêt (Anses d'Arlet) sont apparus, de même que de nouvelles opportunités de valorisation (production de froid au Lamentin). L'évolution des techniques, des technologies, mais aussi du contexte international, national et local semble ainsi offrir un avenir prometteur au développement de la géothermie en Martinique et dans la Caraïbe.

Keywords : Géothermie – Martinique - Exploration géothermique - Simulation numérique - Risque géologique.

References :

- Gadalia A., Bouchot V., Calcagno P., Carigt S., Courrioux G., Darnet M., Jacob T., Labeau Y., Taïlamé A.L., Terrier M., Thinon I., Vittecoq B. (2017) – Consolidation de l'exploration géothermale au Lamentin (Martinique). Rapport final. BRGM/RP-67185-FR, 374 p, 149 fig., 24 tabl., 12 ann., 1 CD.
- Labeau Y. (2018) – Couplage de la modélisation géologique 3D et de la modélisation hydro-thermique. – Apport à la compréhension du système géothermique du Lamentin (Martinique). Thèse de Physique. Université des Antilles (pôle Martinique)
- Labeau Y. et Jean-Louis C-C. (2016) – Numerical model as decision-making tool for drills in the low enthalpy geothermal context of Martinique. Proceeding du Congrès Européen de Géothermie EGC 2016, Strasbourg.

Innovation et biodiversité

GESTEL Gilles⁽¹⁾

E-mail contact : gilles.gestel@cacem-mq.com

⁽¹⁾ Directeur de TECHNOPOLE Martinique - Centre d'affaires Agora, Bât B, Avenue de l'Étang Z'abricot, 97200 FORT DE FRANCE (Martinique - France)

Les ressources naturelles de la Martinique sont sans égales au niveau européen. La Martinique figure parmi les 35 Hot Spots mondiaux de biodiversité pour la richesse de ses espèces végétales et animales terrestres comme des trésors à ce jour très peu défrichés du domaine maritime.

Un marqueur fort de cette richesse de la biodiversité du territoire est le taux d'endémisme important. La Martinique jouit également d'un écosystème marins exceptionnels. (mangroves, herbiers, récifs coralliens). Cette situation a généré des filières économiques à fort potentiel de développement : énergie, économie verte, économie bleue, tourisme...

La stratégie de développement du territoire soutient les innovations participant au renforcement de filières intégrées fondées sur la biodiversité. Aussi, Le tissu entrepreneurial peut mobiliser des compétences scientifiques natives au profit de l'innovation et de la diversification de la production agroalimentaire et agricole. De plus, l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur de l'innovation est bien présent en Martinique : recherche, enseignement, structures de transfert de technologies, entreprises actives et ouvertes. L'innovation entrepreneuriale martiniquaise engendre une valorisation économique de cette biodiversité – dans le respect des principes de développement durable– mais, participe également à la préservation des équilibres naturels.

La Biodiversité est source d'innovations au travers de plusieurs marchés applicatifs de maturités différentes :

- A court terme : les secteurs agroalimentaire et agricole,
- A moyen terme : la cosmétique,
- Sur le long terme : le domaine de la santé, les biomolécules.

Les enjeux économiques liés aux démarches d'innovation fondées sur la valorisation de la biodiversité sont multiples. Parmi ceux-ci :

- Accroître la compétitivité des produits et co-produits de l'agro-transformation sur le marché local et à l'international,
- Différencier les productions terroir Martinique,
- Augmenter l'approvisionnement de la production locale,
- Réussir la création de micro filière à forte valeur ajoutée.

Keywords : Innovation – Biodiversité – Valorisation – Compétitivité – Marchés.

References :

- Synthèse S3 Martinique (CTM -2014)
- Passeport pour l'innovation (Technopole Martinique – 2009)

POSTERS

Social distribution of tobacco smoking, alcohol drinking and obesity in the french west indies

AUGUSTE Aviane ⁽¹⁾

DUGAS Julien ⁽¹⁾, MENVIELLE Gwenn ⁽²⁾, BARUL Christine ⁽¹⁾, RICHARD Jean-Baptiste ⁽³⁾ & LUCE Danièle ⁽¹⁾

E-mail contact : aviane.auguste@inserm.fr

⁽¹⁾ Univ Rennes, Inserm, EHESP, Iset (Institut de recherche en santé, environnement et travail) -UMR_S 1085, F-97100 Pointe-à-Pitre (France)

⁽²⁾ Sorbonne Université, INSERM, Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique (IPESP), F75012, Paris (France)

⁽³⁾ Santé publique France, French National Public Health Agency, 12 rue du val d'Osne, F-94415 Saint Maurice (France)

Background: Tobacco, alcohol and obesity are important risk factors for a number of cancers. The socially stratified distribution depend on the socio-cultural context. The aim of this study was to describe the distribution of tobacco, alcohol and obesity according to several socioeconomic variables in the French West Indies.

Methods: We used data from a cross-sectional health survey conducted in Guadeloupe and Martinique in 2014 in a representative sample of the population aged 15-75 years (n=4054). All analyses were stratified by gender, and encompassed sample weights, calculated to account for sampling design and correct non-response. For each risk factor, we calculated weighted prevalence by income, education and occupation.

Results: The proportion of weekly alcohol consumers was 51.3% in men and 22.5% in women. On the other hand, the prevalence of obesity was higher in women (21.5%) than in men (11.9%). Higher income, higher educational level and higher occupational class were associated with more alcohol in women, but not in men. A similar pattern was observed for tobacco, with little variation by socioeconomic status (SES) in men and higher smoking prevalence in the most favored categories among women. A higher prevalence of obesity was associated with lower SES in women only, and with lower education men and women.

Conclusion: We observed strong gender differences in the prevalence of behavioral risk factors and obesity and in their association with socioeconomic status.

Expositions professionnelles et cancer du poumon aux Antilles Françaises

CABRERA Léïla ⁽¹⁾

AUGUSTE Aviane⁽¹⁾, MICHINEAU Léah⁽¹⁾, DELOUMEAUX Jacqueline⁽²⁾, JOACHIM-CONTARET Clarisse⁽³⁾ & LUCE Danièle⁽¹⁾

E-mail contact : leila.cabrera@inserm.fr

⁽¹⁾ Inserm UMR_S 1085, Iset (Institut de recherche en santé, environnement et travail), Faculté de Médecine, Campus de Fouillole, Pointe-à-Pitre

⁽²⁾ Registre des cancers de Guadeloupe, Pointe-à-Pitre

⁽³⁾ Registre des cancers de Martinique, Fort-de-France

Le rôle des expositions professionnelles dans la survenue des cancers du poumon n'a jamais été examiné aux Antilles. L'objectif est d'identifier les professions et secteurs d'activité présentant un risque élevé de cancer du poumon à partir des données d'une étude cas témoins réalisée en Guadeloupe et en Martinique (147 cas incidents de cancer du poumon et 405 témoins). De nombreuses informations, notamment l'histoire professionnelle détaillée et la consommation de tabac, ont été recueillies par questionnaire. Les odds-ratios (OR) ajustés sur le sexe, l'âge, la région (Guadeloupe ou Martinique) et la consommation de tabac, ainsi que leurs intervalles de confiance à 95% (IC) ont été estimés par régression logistique.

Des risques significativement augmentés de cancer du poumon ont été mis en évidence chez les ouvriers agricoles de la canne à sucre (OR=2,9 ; IC 1,3-6,7), et les gérants de commerce de détail (OR=8,7 ; IC 1,2-63,8). Des risques élevés bien que non significatifs ont également été observés chez les manœuvres, les manutentionnaires, les peintres, et dans la production de rhum, le travail des métaux et la réparation automobile.

Ces premiers résultats confirment que les facteurs de risque professionnels contribuent à la survenue des cancers du poumon aux Antilles, et mettent en évidence le rôle d'expositions spécifiques liées au travail de la canne à sucre. Cette analyse exploratoire va être complétée par une analyse en fonction des tâches et des substances.

CO₂ valorization : hot topic approaches in molten carbonates

CHERY Déborah

E-mail contact : deborah.chery@protonmail.com

CO₂ problematic is nowadays a key issue in the complex energetic strategy pulled between economic (fossil fuel production) and environmental (global warming) considerations. Nowadays, carbon dioxide valorization is one of the solution to provide feedstock materials for fuels and chemical manufacturing [1]. Thus is one of the major challenge in the energetic field of this century. Since the last century, electrochemical reduction of CO₂ has generated great interest. Different electrolytes (aqueous, non-aqueous), electrodes and catalysts has been studied in order to improve this greenhouse gas electrolysis.

One of the most promising route to decrease the emission of greenhouse gas effect would be to capture CO₂ and reuse it. CO₂ is soluble in molten salts, especially in molten carbonates [2]. So, molten carbonates are used for CO₂ separation, concentration, capture and also as electrolyte in molten carbonate fuel cell (MCFC). MCFC has already reached a state of maturity with few hundreds of MW. Moreover, recently, CO₂ electrolysis into CO or C has been evidenced, which is a great interest in the energetic field. The goal of this study here, is to estimate the feasibility of CO₂ electroreduction from an experimental work based on cyclic voltammetry in some molten alkali carbonates. The approach combines thermodynamic prediction of CO₂ reduction in molten carbonates single or eutectics melts and experimental results [3]. Calculations are based on potential oxoacidity diagrams, including systematically CO₂ partial pressure. This one represents the oxoacidity level in different melts.

References :

- Alain Goeppert, Miklos Czaun, John-Paul Jones, G. K. Surya Prakash and George A. Olah, Recycling of carbon dioxide to methanol and derived products - closing the loop, *Chem. Soc. Rev.*, 2014, 43: 23, 7995-8048.
 - K Suguira, K Takei, K Tanimoto and Y Miyazaki, The carbon dioxide concentrator by using MCFC, *J Power Sources*, 118 (2003) 218.
 - D Chery, Forecasting approach of CO₂ electrochemical valorisation in molten carbonates, PhD thesis, University of Pierre and Marie Curie, Paris, (2015).
-

La Recherche & Développement au service du rhum agricole martiniquais

CORBION Claudine⁽¹⁾

E-mail contact : ccorbion@rhumhse.com

⁽¹⁾ Ingénieur R&D - Distillerie du Simon, 97240 LE FRANCOIS (Martinique – France)

L’Histoire du rhum est fortement liée à la Caraïbe et notamment à la Martinique. Le rhum de Martinique a évolué au fil des siècles devenant un produit d’exception reconnu et dégusté aux quatre coins du Monde. En Martinique son usage est courant dans les remèdes traditionnels (grog, friction, macération de plantes médicinales...) souvent transmis oralement.

Seul rhum au monde possédant le label appellation d’origine contrôlée (AOC), le rhum agricole de Martinique est l’héritage d’un savoir-faire ancestral qui reste en perpétuelle évolution grâce à la R&D.

La complexité du rhum martiniquais est apportée entre autres par la canne à sucre, sa microflore et celle du sol. Cette biodiversité propre à notre terroir est valorisée à travers nos rhums.

Dans le suivi qualité des rhums, une attention particulière est apportée au carbamate d'éthyle. Naturellement retrouvé dans les produits fermentés [1], ce composé classé comme potentiellement cancérogène pour l'Homme est placé sous surveillance dans certains pays [2]. La R&D dans l'industrie rhumière a pour objectif de réduire la concentration en carbamate d'éthyle afin de répondre à des enjeux économiques et de sécurité alimentaire.

References :

- Weber, J. V., & Sharypov, V. I. (2009). Ethyl carbamate in foods and beverages—a review. In Climate change, intercropping, pest control and beneficial microorganisms (pp. 429-452). Springer, Dordrecht.
- World Health Organization, & International Agency for Research on Cancer. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Vol. 96. Alcohol consumption and ethyl carbamate. Lyon 2010.

Potentiel antilithiasique d'une espèce de la pharmacopée populaire de Martinique, *Solanum triste* et potentiel

DRANE Elodie⁽¹⁾

FELIOT-RIPPEAULT Marie⁽¹⁾, SMITH-RAVIN Juliette⁽¹⁾ & MARCELIN FRANÇOIS-HAUGRIN Odile⁽¹⁾

E-mail contact : elodie.drane@gmail.com

⁽¹⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

L'espèce *Solanum triste* est appelée communément *Bwa kaka* en Martinique. C'est un arbrisseau aux longues feuilles vert-sombre, glabres et acuminées pouvant mesurer jusqu'à 3m de hauteur. Il pousse dans les milieux mésophiles et généralement anthropisés. Plusieurs utilisations traditionnelles ont été recensées pour cette espèce durant l'enquête ethnobotanique menée en 2014 en Martinique (1). Notamment, le traitement des lithiases urinaires, une pathologie qui affecte près de 10% de la population des pays industrialisés et pour laquelle il n'y a pas de traitement médicamenteux efficace jusqu'à présent (2). La lithiase de type oxalocalcique est la forme la plus fréquente. Les tests d'activité in vitro réalisés au laboratoire révèlent que l'espèce pourrait agir de manière préventive sur la genèse de la lithiase. Ils indiquent une régression significative de deux étapes clefs : la nucléation et l'agrégation des cristaux (Données non publiées).

References :

- (1) Elodie Drané, Marie Feliot-Rippeault, Juliette Smith-Ravin and Odile Marcelin Ethnobiology Letters, Vol. 9, No. 2 (2018), pp. 136-149
- (2) Erickson SB, Vrtiska TJ, Lieske JC. Effect of Cystone® on Urinary Composition and Stone Formation Over a One Year Period. Phytomedicine. 2011;18(10):863-867.doi:10.1016/j.phymed.2011.01.018.

Espèce exotique envahissante marine : signalement et étude d'une population d'un crabe nageur, *Charybdis hellerii* (A. Milne Edwards, 1867- Crustacea, Portunidae) sur la zone sud-ouest de la Martinique

Romain FERRY^{(1) (2)}

POUPIN Joseph⁽³⁾, BUSKE Yan⁽⁴⁾ & SMITH-RAVIN Juliette⁽¹⁾

E-mail contact : info.ferry@laposte.net

⁽¹⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

⁽²⁾ Association OCEANvironnement, B21, Résidence Madiana plage, 97233 Schœlcher, Martinique.

⁽³⁾ Institut de Recherche, École navale, CC 600, 29240 Brest Cedex 9, France.

⁽⁴⁾ Association Flabellina, 7 r René Cassin, 34120 PÉZENAS, France.

D'après L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) sont une des premières causes de perte de la biodiversité. Ce poster montre les résultats obtenus lors d'une étude menée en 2015(1) suite à la découverte et l'identification en 2013 du Crabe Nageur *Charybdis hellerii* (A. Milne-Edwards, 1867). Cette espèce originaire de l'indopacifique(2) a été détectée pour la première fois dans les années 80 dans l'Atlantique Ouest(3). La présence de ce crabe dans les petites Antilles était inconnue jusqu'à cette étude.

Dans cette étude l'échantillonnage a été fait de nuit, en scaphandrier autonome, et a consisté à réaliser des relevés sous forme de transects-bandes. Sur 130 individus collectés, la largeur maximale de carapace était de 58,1 mm pour les mâles et de 47,5 mm pour les femelles avec un sex-ratio biaisé (1M:0,42F). Sur un total de 213 transects réalisés sur 7 types d'habitats présents dans 5 anses, 93 % des individus se trouvaient dans des herbiers denses *Halophila stipulacea* (Forsskål, 1775) où la densité maximale de 0,36 crabe/m² a été relevée, et 7 % des individus se trouvaient sous des roches nues ou artificielles en eau peu profonde. Il n'a pas été trouvé d'individus dans les autres habitats. Sur la base de ces études préliminaires, un programme de surveillance est proposé pour évaluer l'impact futur de cette espèce envahissante sur la biodiversité marine de la Martinique et mettre en place un plan d'éradication.

References :

- Ferry, R., Buske, Y., Poupin, J., & Smith-Ravin, J. (2017). First record of the invasive swimming crab *Charybdis hellerii* (A. Milne Edwards, 1867)(Crustacea, Portunidae) off Martinique, French Lesser Antilles. *BioInvasions Record*, 6(3).
- Crosnier A. (1962) Crustacés Décapodes Portunidae. Faune de Madagascar 16: 1–154.
- Fofonoff PW, Ruiz GM, Steves B, Carlton JT (2016) National Exotic Marine and Estuarine Species Information System. At <http://invasions.si.edu/nemesis/browseDB/SpeciesSummary.jsp?TSN=-79>, consulted March 2016.

The Quality of Life Prostate Cancer Cohort: Challenges for reducing disparities in the Caribbean

JOACHIM Clarisse⁽¹⁾

VERONIQUE-BAUDIN Jacqueline⁽¹⁾, Thierry ALMONT⁽²⁾, ULRIC-GERVAISE Stephen⁽¹⁾, MACNI Jonathan⁽¹⁾, GODAERT Lidvine⁽³⁾, DRAME Moustapha⁽⁴⁾, NOVELLA Jean-Luc⁽³⁾, VINH-HUNG Vincent⁽³⁾ & ESCARMANT Patrick⁽³⁾

E-mails contact : clarisse.joachim@hotmail.fr

⁽¹⁾ CHU Martinique, UF1441 Registre des cancers de la Martinique, Pôle de Cancérologie Hématologie Urologie Pathologie (Martinique – France)

⁽²⁾ CHU Toulouse Paule de Viguier, Groupe de recherche en fertilité humaine EA 3694, Toulouse, France. Groupe d'Étude, de Formation et de Recherche en Andrologie, Urologie et Sexologie Médecine de la Reproduction, TOULOUSE (France)

⁽³⁾ CHU Martinique (Martinique – France)

⁽⁴⁾ CHU de Reims (France)

Recording cancer data in cancer registries is essential for producing reliable population-based data for service planning, monitoring and evaluation. Prostate cancer (PCa) remains the most frequent type of cancer in terms of incidence and mortality in men in the Caribbean. The Quality of Life Prostate cancer Cohort will assess quality of life and patient outcomes in Martinique using a digital platform for patient-reported outcome measures. Methods: The Martinique Cancer Registry database is the largest clinical database among the French population-based cancer registries in the Caribbean, including more than 38,000 cancer cases, with 1,650 new cancer cases per year, including 550 new prostate cancer cases per year (2010-2014 latest period). In 2018, follow-up will include vital status, assessment of Quality of Life with the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 30 (EORTC QLQ-C30) and the Prostate cancer module QLQ-PR25. Urinary incontinence and erectile dysfunction recorded prior to treatment will be analyzed one and five years after treatment. Discussion and conclusion The registry includes data on circumstances of diagnosis; clinical stage at diagnosis. For prostate cancer, the registry includes blood prostate-specific antigen (PSA) level at the time of diagnosis; Gleason score; and primary treatment. Further studies will provide detailed data regarding the quality of diagnosis and management of patients with PCa in Martinique; analysing quality of care will be the next challenge. Quality of life and patient outcomes will be evaluated using a digital platform for patient-reported outcome measurement and electronic records.

L'intégration de sa culture et de son environnement dans l'éducation thérapeutique du patient martiniquais

LAHELY Monique⁽¹⁾

L'ETANG Gerry⁽¹⁾ & BALCOU-DEBUSSCHE Maryvette⁽²⁾

E-mail contact : monique.lahely@orange.fr

⁽¹⁾ Laboratoire CRILLASH, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

⁽²⁾ Laboratoire Icare-EA 7389, Université de la Réunion, 97487 SAINT DENIS (La Réunion – France)

Notre recherche s'intéresse à la place de la culture créole dans l'éducation thérapeutique du patient martiniquais. Des facteurs politiques, sociaux, culturels, environnementaux, biologiques, peuvent favoriser la santé ou lui porter atteinte.

Pour l'OMS l'éducation thérapeutique du patient (ETP) aide les malades à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer leur vie avec une maladie chronique.

La loi HPST de 2009 a mis en place les agences régionales de santé (ARS) et les a missionnées pour la gouvernance de l'éducation thérapeutique du patient en région.

En Martinique, un paradoxe existe entre la forte prévalence de maladies chroniques et le nombre restreint de programmes d'ETP autorisés par l'ARS sur le territoire.

Notre problématique s'appuie sur l'hypothèse que la valorisation de la culture en contexte créole est essentielle dans l'éducation thérapeutique du patient martiniquais.

De nouveaux espaces thérapeutiques de proximité qui intègrent la biodiversité et les activités culturelles comme le bèlè, l'aviron, la yole, le lassotè, les jardins créoles partagés, les ateliers de cuisine créole, gagneraient à intégrer l'offre de soins des patients atteints de maladies chroniques sur le territoire. La réussite de cette innovation passe par un maillage entre l'hôpital, les professionnels de santé libéraux, les pouvoirs publics, les patients, les professionnels de la culture pour une éducation thérapeutique «bo kay» c'est à dire, adaptée, efficace et durable.

**Involvement of fundamental and applied research in structuring the fruit industry in Martinique:
example of *Mammea americana***

PALMONT Déborah⁽¹⁾

SMITH-RAVIN Juliette⁽¹⁾ & MARCELIN Odile⁽¹⁾

E-mail contact : deborah.palmont@gmail.com

⁽¹⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

In Martinique health concerns such as obesity, diabetes and cardiovascular diseases are serious challenges that must be taken up. Food industry has a key role to play in this dynamic. For instance, local manufacturers already take a part in the process by offering revised products with reduced sugar contents. They also intend to bring new products and find fundamental and applied research teams settled on the territory as strategic partners for development and innovation in the territorial economic activity.

An example presented in this poster is the 'Mamey' project carried out by local research group BIOSPHERES and its partners from research and industry sectors. Mamey, or mamme apple, is the vernacular name for *Mammea americana* (Clusiaceae), which fruit is particularly appreciated for its delicious colorful flesh. The purpose of this project is to build up a fruit industry, to characterize mamme apple through fundamental research, and to design a secondary manufacturing product that responds to the actual demand of nutritional and functional quality and health benefits.

Tropical fruits such as mamey constitute ideal raw material because of their natural flavor, fiber and nutrient content. Such a project is an opportunity to benefit from local resources quality through innovative products while bringing additional knowledge on a local specie, *Mammea americana*, to the international research community.

References :

- Gervais, L., Lavigne, C., 2007. Mamey (*Mammea americana* L.) in Martinique Island: an inheritance to be developed. Fruits 62, 237–246. <https://doi.org/10.1051/fruits:2007019>
- Marcelin, O., Smith, A.B., Bonnin, E., Brillouet, J.-M., 2017. Enzymatic Breakdown of Cell Wall Polysaccharides of Guava (*Psidium Guajava* L.) Puree. IOSR J. Environ. Sci. Toxicol. Food Technol. 11, 14–23. <https://doi.org/10.9790/2402-1103011423>
- Péroumal, A., Adenet, S., Rochefort, K., Fahrasmane, L., Aurore, G., 2017. Variability of traits and bioactive compounds in the fruit and pulp of six mamey apple (*Mammea americana* L.) accessions. Food Chem. 234, 269–275. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.04.145>

Research of the medicinal potentialities of the Caribbean Sargasso

REMIION Azaria⁽¹⁾

MASSI Lionel⁽²⁾, MORIN Stéphanie⁽³⁾, CONFLON Déborah⁽¹⁾, SMITH-RAVIN Juliette⁽⁴⁾, MONAN Max⁽¹⁾

E-mail contact : azaria.remion@gmail.com

⁽¹⁾ Association pour la Recherche sur la VALorisation des Ressources NAturelles de la Martinique (A.R.V.A.R.N.A.M) – MARTINIQUE

⁽²⁾ Equipe Produits Naturels Marins - Université Nice Sophia Antipolis / Institut de Chimie de Nice, Unité Mixte de Recherche 7272 CNRS -FRANCE

⁽³⁾ Association pour le Mieux Etre par la Biodiversité (BIODIV'IMA) - MARTINIQUE

⁽⁴⁾ Association de recherche en épidémiologie et en biodiversité (AREBio) / groupe de recherche BIOSPHERES (Université des Antilles, pôle Martinique)

It is known that, among the more than 350 species of Sargasso around the world, many species contain biologically active marine natural products exhibiting various biological activities. Nutritional sources of vitamins, carotenoids, dietary fiber, proteins and minerals they contain biologically active compounds such as terpenoids, flavonoids, sterols, sulfated polysaccharides, polyphenols, sargaquinic acids, sargachromenol, pheophytin,. These isolated compounds exhibit various biological activities such as analgesic, anti-inflammatory, antioxidant, neuroprotective, antimicrobial, fibrinolytic, immunomodulatory, anticoagulant, hepatoprotective, etc., The *Sargassum* species has great potential for use in the field of pharmaceuticals. The review by Yende et al summarizes current knowledge (Yende, Harle, & Chaugule, 2014). Since 2011, Martinique island, is undergoing a massive seaweed *Sargassum* invasion (Blunt et al., 2008). Global climate change might have forced the Sargasso Sea to move further south, closer to the Caribbean Sea (Velasco, 2015). The species involved are *Sargassum natans* (SN) and *Sargassum fluitans* (SF). This project will aim to 1) Detect potential pharmaceutical uses (screening) of SN and SF on diseases widely spread in Caribbean, 2) Characterize the influence of SN and SF exposure on the evolution of the targeted pathologies 3) Sensitize the local authorities to the utility of fundamental research for the development and the attractivity of Martinique.

References :

- Blunt, J., Copp, B., Hu, W., Munro, M., Northcote, P. T., & Prinsep, M. R. (2008). Marine natural products. Natural Product Reports. <https://doi.org/10.1039/b701534h>
- Velasco, A. (2015). Valesco, A., 2015. Sargazo invade el Caribe: ¿Qué es y cómo se combate? El Financiero, Mexico: Retrieved from <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/sargazo-invade-el-caribe-que-es-y-como-se-combate>
- Yende, S. R., Harle, U. N., & Chaugule, B. B. (2014). Therapeutic potential and health benefits of *Sargassum* species. Pharmacognosy Reviews. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.125514>

**Building capacity in clinical and molecular characterization of rare neurodegenerative disorders
with motor disability and/ or without dementia in Martinique**

VALARD-GIGUET Anna-Gaelle⁽¹⁾

VERONIQUE-BAUDIN Jacqueline⁽¹⁾, DUFFOURD Yannis⁽²⁾, INAMO Jocelyn⁽¹⁾, GOIZET Cyril⁽³⁾,
SMITH-RAVIN Juliette⁽⁴⁾ & BELLANCE Rémi⁽¹⁾

E-mail contact : agvalard@gmail.com

⁽¹⁾ Centre Hospitalier Universitaire de Martinique, CENTRE DE REFERENCE CARIBBEEN (CERCA)

⁽²⁾ University of Bourgogne, COMPUTING CENTER

⁽³⁾ Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux, SERVICE DE NEUROGENETIQUE

⁽⁴⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

Neurodegeneration is one of the major societal “grand challenges” prioritized by the European Union. Its implementation in the French Caribbean Regions requires special attention because of their unique environmental and genetic background^(a). Some locals specificities remain clinically determined and published, such as the atypical Guadeloupe/Martinique Parkinsonism^(b). While epidemiological and clinical researches have been on the rise in the last 10 years, there is still few or no data about the genetics of neurodegenerative diseases (NDs) in these regions.

We build an innovative project leads from 2015-2019 around rare NDs with motor disability and/or without dementia in Martinique. The project consists of 3 steps:

- 1: Building a retrospective clinical neurodegenerative disorders database enrolling the patients referred to the Caribbean special center for rare NDs, CERCA^(c), based in CHUM.
- 2: Organization of a bioinformatics network between computer center based in University of Bourgogne and those of the University of Antilles to share computing power and know-how.
- 3: Use of Exome Sequencing in patients with non-identified genetic background.

In this study, we describe first steps taken to implement characterization of NDs in the French Caribbean Population, from detailed clinical description to New Generation Sequencing studies of 300 patients affecting by motor impairment with or without dementia with presumed genetic determinism.

Very encouraging results will be published around especial clinical aspect of some patients of the cohort, molecular exploration of an atypical inheritance pattern rarely described and novel mutations identified by exome sequencing. This study is a proof of concept that NGS technique brings additional expertise in the management of patients with NDs. Such study is pivotal to shed light on NGS benefits, and to mobilize communities’ policies and funding’s, in order to create the Caribbean dedicated platform required to improve research and molecular diagnosis capacities for NDs. Such initiative is clearly innovative for the region and would have the potential to federate the Caribbean, Latin American and North American community on the subject^(d).

Acknowledgements : CARIBBEAN SOCIETY OF MYOLOGY, GENOSCREEN, Kevin Raguette, Patrice Bouvagnet

References :

- ^(a) www.thelancet.com/neurology Vol 12 February 2013, Editorial p119.
- ^(b) Brain. 2007 Mar; 130(Pt 3):816-27. Epub 2007 Feb 15.
- ^(c) Med Sci (Paris) 2015; 31 (Hors-série n°3: 45–47).
- ^(d) Building capacity for human genetics and genomics research in Trinidad and Tobago - Rev Panam Salud Publica. 2015 November; 38(5): 425–430.

The cancer task force project for cooperation in the caribbean and aging research

VERONIQUE-BAUDIN Jacqueline⁽¹⁾

JOACHIM Clarisse⁽¹⁾, VINH-HUNG Vincent⁽²⁾, GODAERT Lidvine⁽²⁾, NOVELLA Jean-Luc⁽²⁾,
ESCARMANT Patrick⁽²⁾, DRAME Moustapha⁽³⁾, TORTOLERO-LUNA Guillermo⁽⁴⁾, Priscila TORRES BABIE⁽⁵⁾,
ZAVALA Diego E.⁽⁶⁾ & GALAN ALVAREZ Yaima⁽⁵⁾

E-mails contact : jacqueline.baudin@chu-martinique.fr

⁽¹⁾ CHU Martinique, UF1441 Registre des cancers de la Martinique, Pôle de Cancérologie Hématologie Urologie Pathologie (Martinique – France)

⁽²⁾ CHU Martinique (Martinique – France)

⁽³⁾ CHU de Reims (France)

⁽⁴⁾ University of Puerto Rico, Comprehensive Cancer Center San Juan, Puerto Rico- P.O. Box 363027

⁽⁵⁾ Registro Nacional de Cáncer de Cuba .Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología - 29 y F, vedado, CP 10400. C. Habana

⁽⁶⁾ Puerto Rico Central Cancer Registry, Comprehensive Cancer Center – UPR

Population-based cancer registries, through their mission to perform public health surveillance and research in oncology, contribute to the development of global surveillance of cancer worldwide. We present The Cancer Task Force Project for cooperation in the Caribbean and Aging Research; this project underlies the importance of innovative and cooperative projects for countries of the Caribbean involved in sharing knowledge and new research approaches.

Methods: To develop sustainable and impactful research programmes on cancer in this region, The Cancer Task Force Project for Cooperation in the Caribbean and Aging Research started in 2017 with Martinique, Cuba and Puerto-Rico population-based cancer registries. Cooperative approaches could help to bridge disciplines through and break down cancer management differences between Caribbean countries, by evaluating patterns of care of patients in research programs and observational studies.

Results: A cancer research strategy with a list of objectives was created. Priorities were established to focus on mechanisms for enhancing the cancer research environment. A cancer task force was created to develop scientific activities; a roadmap was planned to achieve an optimal cancer research system. Such initiative was promoted during scientific meetings and workshops to explain the role of a population-based cancer registries and what activities are going and could be shared with the Caribbean. A cancer surveillance platform is on creation to promote the improvement of knowledge and competence in public health and epidemiology, and their communication thanks to e-health initiatives, in the framework of an inter-regional and pan-Caribbean strategy for research in public health and cooperation in cancer.

Discussion and Conclusion: There is a huge challenge in developing collaborative projects on specific cancer research projects to better know the burden of cancer in the Caribbean. Capacity building could be the best way to reinforce cancer research teams by using oncology departments and population-based cancer registries data.

Prix « Posters »

Prix « Innovation »

Etude comparative d'huiles essentielles issues de feuilles de diverses variétés de goyaves roses (*psidium guajava*) de Martinique

Comparative study of essential oils from different guava leaves (*psidium guajava*) from Martinique

PIERRE-LOUIS Livia⁽¹⁾
MORIN Stéphanie⁽²⁾ & LEMUS Christelle⁽³⁾

E-mail contact : deborah.palmont@gmail.com

⁽¹⁾ Groupe de Recherche BIOSPHERES, Université des Antilles-Pôle Martinique, Campus de Schoelcher, 97233 SCHOELCHER (Martinique - France)

⁽²⁾ Association BIODIV/MA, 12 rue Pois doux 97231 Le Robert

⁽³⁾ SAS LAFAYETTE, 50 Rue Ernest Deproge 97200 Fort de France (c.lemus@ecoparc-lafayette.fr)

The objective of this work is to carry out a comparative study of the chemical composition and antibacterial activity of four essential oils extracted from various varieties of guava leaves (*Psidium guajava*). The essential oils were extracted by hydrodistillation using a Clevenger apparatus and the inhibitory activity of the oils were tested on two bacterial strains: *E.coli* and *S.aureus*. The yields obtained differ according to the variety (0.12%, 0.15%, 0.19% and 0.20% respectively). Similarly, the chromatographic profile of the four oils showed a different phytochemical composition with β -caryophyllene as major compound for two of the oils and β -bisabolol for the two others oils. With regard to the antibacterial activity, this study has shown that the *S. aureus* strain is more sensitive than the *E. coli* strain to the action of essential oils. In addition, the results showed that the strains have distinct sensitivities according to the essential oils probably due to their phytochemical composition difference.

These very encouraging preliminary results constitute an interesting basis for the knowledge of the different varieties of pink guavas from Martinique

ETUDE COMPARATIVE D'HUILES ESSENTIELLES ISSUES DE FEUILLES DE DIVERSES VARIÉTÉS DE GOYAVES ROSES (*PSIDIUM GUAJAVA*) DE MARTINIQUE

Livia Pierre-Louis^a, Stéphanie Morin^b, Christelle Lémus^{*c}

a - Groupe BIOSPHERES, Université des Antilles Pôle Martinique 97233 Schoelcher

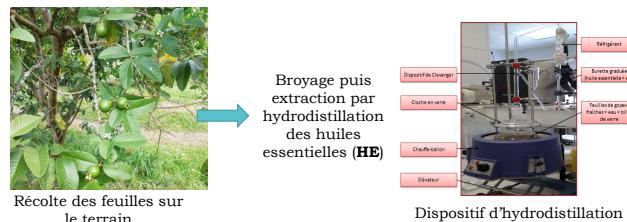
b – Association BIODIVMA, 12 rue Pois doux 97231 Le Robert

c – SAS LAFAYETTE, 50 Rue Ernest Deproge 97200 Fort de France (c.lemus@ecoparc-lafayette.fr)

Introduction:

Avec les nombreux changements environnementaux, l'organisme humain est progressivement devenu sensible à des infections bactériennes de plus en plus complexes à soigner (rhume sévère, acné, infections virale ou bactérienne, etc....). Au fil des années, les maladies ont évolué et les microorganismes ont acquis de nouvelles résistances contre les antibiotiques. Récemment, la prise de conscience de la richesse végétale naturelle a motivé de nombreux organismes de recherche à étudier et à valoriser l'utilisation des remèdes traditionnels à base de plantes dans les traitements thérapeutiques. C'est dans ce contexte que le laboratoire BIOSPHERES de l'Université des Antilles pôle Martinique, la SAS LAFAYETTE et l'association BIODIVMA se sont rapprochés pour mettre en place une étude comparative d'huiles essentielles issues de feuilles de diverses variétés de goyaves roses (*Psidium guajava*) de Martinique dans l'optique d'évaluer leur pouvoir antibactérien et envisager leur utilisation en tant que nouveaux additifs alimentaires et cosmétiques ou en phytothérapie.

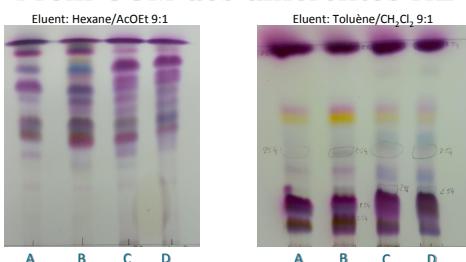
Collecte et extraction des huiles essentielles (HE) de feuilles de goyaves roses



| HE | Rendements | Aspect visuel | Odeur |
|----|------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| A | 0,20 % | Aspect liquide, jaune intense | Odeur vanillée |
| B | 0,12 % | Aspect liquide, jaune clair léger | Légère odeur d'amande |
| C | 0,15 % | Aspect liquide, translucide | Légère odeur mentholée |
| D | 0,19 % | Aspect liquide, jaune clair léger | Forte odeur boisée et mentholée |

Descriptif qualitatif des huiles essentielles de feuilles de goyave obtenues

Profil CCM des différentes HE



Screening de l'activité antibactérienne des HE par dilution

| | Référence | Croissance bactérienne observée (C = 2,5 mg/L) | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|--|----------------|---|---|---|---|
| | | Témoin ofloxacine | HE Citronnelle | A | B | C | D |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | CRBI 21.21 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | CIP 103.467 | - | + | + | + | + | + |
| <i>Staphylococcus lugdunensis</i> | ATCC 43.809 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Escherichia coli</i> | ATCC 25.922 | - | + | + | + | + | + |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | CIP 53.124 | - | - | + | + | - | - |
| <i>Salmonella enterica</i> | CIP 58.58 | - | - | + | + | + | + |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | CIP 103.214 | - | - | - | + | - | + |
| <i>Staphylococcus saprophyticus</i> | CIP 76.125 | - | - | - | - | - | - |
| <i>Bacillus cereus</i> | CIP 66.24 | - | - | + | + | - | + |

- : inhibition de la croissance bactérienne; + : pas d'inhibition de la croissance bactérienne

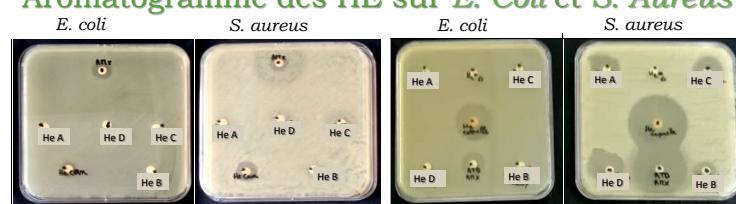
Le screening de l'activité antibactérienne sur plusieurs souches bactériennes a mis en évidence une inhibition significative des 4 HE sur les souches de Staphylocoques (surligné en vert). De plus, les souches ont des sensibilités distinctes suivant l'HE due probablement à leur différence de composition phytochimique (entouré en vert)

Composition en % des HE par GC/MS

| | A | B | C | D |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Caryophyllene | 20,52 | 10,17 | 10,62 | 7,2 |
| Humulene | 3,74 | 1,75 | 1,57 | 1,2 |
| α -curcumene | tr | n.d | 7,73 | 9,77 |
| β -selinene | 8,26 | 9,7 | 3,58 | tr |
| α -selinene | 6,96 | 7,41 | 3,6 | tr |
| β -bisabolene | 4,87 | 1,51 | 8,62 | 13,19 |
| β -sesquiphellandrene | n.d | n.d | 2,33 | 2,19 |
| Nerolidol | 6,59 | 3,17 | 1,63 | 2,12 |
| (-)-globulol | n.d | 4,65 | 2,39 | n.d |
| acordiene | n.d | n.d | 2,37 | 1,89 |
| neointermedeol | 7,02 | tr | 4,67 | n.d |
| β-bisabolol | n.d | n.d | 16,82 | 16,94 |
| α -bisabolene | 3,17 | 1,53 | tr | tr |
| caryophyllene oxide | 8,31 | 5,2 | n.d | n.d |
| D-limonene | 7,04 | 9,75 | n.d | n.d |
| Eucalyptol | n.d | 4,39 | tr | 2,7 |
| Aromadandrene | n.d | 3,59 | n.d | n.d |

tr : traces (<1%); n.d : non déterminé

Les résultats montrent une composition phytochimique des 4 HE d'étude différentes avec pour composé majoritaire le caryophyllène pour les HE A et B et le β -bisabolol pour les HE C et D.



L'aromatogramme a démontré que la bactérie Gram + *S.aureus* est plus sensible aux 4 HE extraits contrairement à la bactérie Gram - *E.coli*. De plus, les HE possèdent un pouvoir antibactérien à une concentration supérieure à 5µL.

Conclusion :

Les résultats encourageants obtenus lors de ce travail complètent les connaissances actuelles sur l'espèce *Psidium guajava* en apportant des données supplémentaires suivant les variétés et laisse présager de belles perspectives d'études futures. Nos remerciements à Mr Troudart de l'Habitation Charmine pour nous avoir fourni le matériel végétal pour les besoins de notre étude.

Prix « Recherche »

Environmental diffusion of antibiotic resistance in Guadeloupe

SADIKALAY Syndia⁽¹⁾

GUYOMARD-RABENIRINA Stéphanie⁽¹⁾, DUCAT Célia⁽¹⁾, FRONE Anaïs⁽¹⁾, DARTRON Célia⁽¹⁾, GROS Olivier⁽²⁾, LEGRENEUR Pierre⁽³⁾, ALBINA Emmanuel⁽⁴⁾ & TALARMIN Antoine⁽¹⁾

E-mail contact : syndia.sadikalay@gmail.com

⁽¹⁾ Unité Environnement Santé, Institut Pasteur de la Guadeloupe, Les Abymes, Guadeloupe

⁽²⁾ Institut de Biologie Paris-Seine, UMR 7138-Equipe Biologie de la Mangrove, Université des Antilles et de la Guyane, Pointe-à Pitre, Guadeloupe

⁽³⁾ EA 647, CRIS, Université Claude Bernard Lyon 1, Villeurbanne, France

⁽⁴⁾ UMR CIRAD-INRA Contrôle des maladies animales exotiques et émergentes, Petit-Bourg, Guadeloupe

Antibiotic resistance is one of the major public health problem of the 21th century both in the world.

Usage of antibiotics in animal and human medicine favors the emergence of antibiotic resistant bacteria.

In Guadeloupe, a program to assess the role of environment in the diffusion of antibiotic resistance has been developed.

Material and methods

(i) Role of the Wastewater treatment plant (WWTP) in the diffusion of antibiotic resistance. The antibiotic resistance has been evaluated at different points of WWTP.

(ii) The impact of human activities on antibiotic resistance in wild fauna. The antibiotic resistance has been evaluated in there feces and correlated with the geo-localization informations.

(iii) Role of organic amendments in the diffusion of resistance to soils and humans. The soil and the amendments before and after composting, as well as vegetables, have been tested for antibiotic resistance.

Results

(i) WWTP appeared to be an important source of antibiotic resistance diffusion especially when the WWTP received hospital discharges.

(ii) This resistance was also found in wild fauna especially in urban areas.

(iii) The study concerning the role of organic amendments. The results demonstrated the high resistance to antibiotics in inputs. No antibiotic-resistant bacteria have been found in vegetables grown with these amendments.

Conclusion

Antibiotic resistance should be considered as a one health problem to better understand its increase around the world.

Environmental diffusion of antibiotic resistance in Guadeloupe, French West Indies

Stéphanie Guyomard-Rabenirina¹, Syndia Sadikalay¹, Mélanie Falord¹, Célia Ducat¹, Anaïs Frone¹, Célia Dartron², Olivier Gros², Pierre Legreneur³, Florence Fouque¹, Emmanuel Alibra⁴, Antoine Talarmin¹

¹ Unité Environnement Santé, Institut Pasteur de la Guadeloupe, Les Abymes, Guadeloupe

² Institut de Biologie Paris-Seine, UMR 7138-Equipe Biologie de la Mangrove, Université des Antilles et de la Guyane, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe

³ EA 647, CRIS, Université Claude Bernard Lyon 1, Villeurbanne, France

⁴UMR CIRAD-INRA Contrôle des maladies animales exotiques et émergentes, Petit-Bourg, Guadeloupe

Introduction

Usage of antibiotics in animal and human medicine favors, by selective pressure, the emergence of Antibiotic Resistant Bacteria (ARB) including Multiple Resistant Bacteria. However, other factors such as the lack of hygiene can contribute to the dissemination of the resistance. Furthermore, ARB can spread in the environment through human or animal waste.

In Guadeloupe, a program to assess the role of environment in the diffusion of antibiotic resistance has been developed.

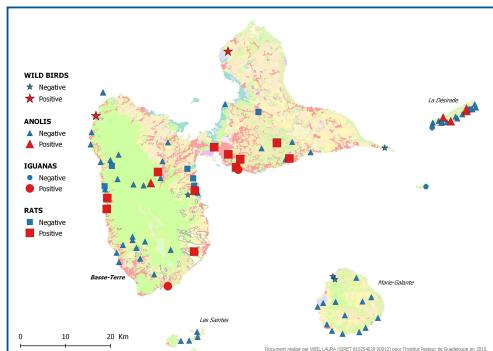


Figure 1: Distribution of animals collected and animals carrying *E. coli* resistant strains

Table 1: Monitoring of the total and resistant bacterial load during the different phases of composting

| | INPUTS (UFC/g) ^a | | | INITIAL COMPOSTS (UFC/g) ^b | | | FINAL COMPOSTS (UFC/g) ^b | | |
|---------------|-----------------------------|----------------|-------------|---------------------------------------|-------------------|------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| | Input 1 | Input 2 | Input 3 | Compost 1 | Compost 2 | Compost 3 | Compost 1 | Compost 2 | Compost 3 |
| Non resistant | | | | | | | | | |
| Gram + | 926 750 000 | 40 804 934 211 | 47 841 667 | 2 988 048 | 6 764 262 923 475 | 1 933 466 | 6 844 850 | 3 491 500 000 | 25 840 090 |
| Gram - | 13 150 000 | 45 552 631 579 | 131 666 667 | 17 211 155 | 109 873 682 782 | 79 681 275 | 415 000 | <1 | 60 485 466 |
| AMP Gram + | 150 000 | 1 996 | <1 | 797 | 3 247 | 6 096 | 1 <1 | <1 | |
| VAN Gram + | > 114 250 | 678 042 763 | > 60 833 | 168 526 | 6 646 956 | 232 955 | 341 250 | 40 000 | 1 991 711 |
| OXA Gram + | > 150 000 | 987 075 658 | 1 000 000 | 756 972 | 29 691 | 1 410 359 | 1 489 000 | 5 250 000 | 2 307 033 |
| Resistant | | | | | | | | | |
| AMP Gram - | 1 500 000 | 2 212 500 000 | 7 423 333 | 290 837 | 62 215 273 913 | 6 374 502 | 222 500 | <1 | 3 954 914 |
| CIP Gram - | 232 500 | 45 066 | 6 316 667 | 365 737 | 456 816 | 3 187 251 | <1 | <1 | <1 |
| CRO Gram - | 2 000 000 | 184 211 | 61 444 444 | 2 589 641 | 157 559 978 | 19 960 159 | <1 | <1 | <1 |
| IPM Gram - | 417 500 | <1 | 3 056 667 | 83 533 | 761 434 | 1 195 219 | 120 000 | <1 | 43 834 |

^aInput 1: chicken droppings from farm 3; Input 2: chicken droppings 1 and 2; Input 3: horse manure without antibiotics

^bCompost 1: home compost with input 1; Compost 2: industrial compost with input 2; Input 3: home compost with input 3

Material and methods

➤ **Role of the Waste Water Treatment Plant (WWTP) in the diffusion of antibiotic resistance.** The antibiotic resistance has been evaluated at different points of three WWTP and in a control area at the dry and the rainy seasons.

➤ **Impact of human activities on antibiotic resistance in wild fauna.** Rats, birds and reptiles have been collected in the field. The antibiotic resistance has been evaluated in the feces of individuals and correlated with their geo-localization information.

➤ **Role of organic amendments in the diffusion of resistance to soils and humans.** The soil and the amendments before and after composting, as well as vegetables grown in the soil, will be tested for antibiotic resistance and metagenomics.



Source: © IGN 2012-www.geoportail.gouv.fr

| | MPN <i>E. coli</i> /100 mL (mean) | Total number of bacteria on TTC media (CFU/mL) | % Resistant bacteria on TTC media | Number of resistant strain/number of samples | Number of ESBLSE strain/number of samples |
|-----------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--|---|
| | AMP | C3G | CIP | | |
| Inflow effluent WWTP | 17 760 000 | 540 000 000 | 53,0 | 16,5 | 1,75 |
| Outflow effluent WWTP | 550 000 | 74 000 000 | 45,0 | 12,0 | 0,9 |
| Upstream | 160 000 | 830 000 | 72,5 | 40,0 | 7,8 |
| Outfall river | 465 000 | 1 500 000 | 76,0 | 23,5 | 9,4 |
| Outfall sea | <15 | 700 | 71,4 | 2,8 | 14,3 |
| Open sea | 300 | 26 100 | 69,8 | 7,0 | 2,3 |
| | | | 58/8 | 18/8 | |
| | | | 46/8 | 8/8 | |
| | | | 25/10 | 1/10 | |
| | | | 36/12 | 9/12 | |
| | | | 0/6 | 0/6 | |
| | | | 19/18 | 2/18 | |

Figure 2: Mean bacterial counts (MPN of *E. coli*), total number on TTC media), percentages of resistant bacteria on TTC media and number of resistant bacteria isolated according to type of water sample

MPN: Most Probable Number

TTC: Tergitol 7 Media

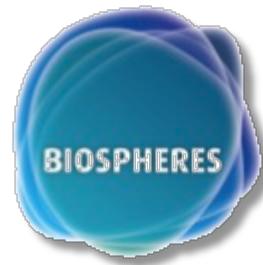
ESBLSE: Extended spectrum beta lactamase producing Enterobacteriaceae

Results

- **Role of the Waste Water Treatment Plant (WWTP) in the diffusion of antibiotic resistance:** Rivers receiving WWTP effluents were contaminated with highest rates of total and antibiotic resistant bacteria near the outfall whereas in the open sea rates decrease drastically. Most of ESBL Enterobacteriaceae strains were isolated from the effluents of WWTP receiving hospital discharges.
- **Impact of human activities on antibiotic resistance in wild fauna:** Most of *E. coli* resistant strains were isolated from rodents especially from urban areas. ESBLs producing *E. coli* were isolated from 7 animals including 5 rats. MLST strains showed a high diversity of *E. coli* strains isolated from animals.
- **Role of organic amendments in the diffusion of resistance to soils and humans:** Preliminary results on the changes of the bacterial load during the different phases of composting showed that after a multiplication phase in the initial compost, we observed an important decrease of total and resistant bacteria in the final compost especially in the industrial compost.

Conclusion

- WWTP appeared to be an important source of antibiotic resistance diffusion in Guadeloupe especially when the WWTP received hospital discharges. Poor efficiency of WWTPs contributed to this contamination particularly when effluents were discharged in the rivers near WWTPs.
- Resistance was also found in wild fauna especially in urban areas.
- First results on organic amendments suggested that animal manure should be composted instead of spread directly.



SAS LAFAYETTE





Présentation du Colloque

Les 18, 19 et 20 Juin 2019, le groupe de recherche BIOSPHERES de l'Université des Antilles-pôle Martinique et l'association AREBio, ont organisé leur 1^{er} Colloque International Biosphères (**CIB**) destiné à présenter des travaux de recherche en lien avec des thématiques de la santé. Pour cette première édition, des acteurs venus de la Caraïbe, des Etats-Unis et de l'Hexagone ont exposé leurs sujets de recherche autour de quatre grands thèmes :

- Biodiversité végétale et santé
- Biodiversité marine et santé
- Humain/environnement et santé
- Energie/environnement et économie

Ce colloque, s'adressant aussi bien aux universitaires, institutionnels, professionnels de santé, socio- professionnels qu'au grand public, a été l'occasion de mettre en exergue: les études menées sur la connaissance et la valorisation de notre biodiversité en vue de l'élaboration de produits à bénéfice santé; les recherches menées sur l'impact de substances naturelles nuisibles comme la chlordécone; les nouvelles avancées en terme de développement durable pour la préservation de notre santé.

Comité d'Organisation - Groupe de Recherche BIOSPHERES

Pr. Juliette SMITH-RAVIN – Dr. en Biologie, Responsable du groupe BIOSPHERES

M^{me} Marie FELIOT-RIPPEAULT – Dr. en Psychosociologie environnementale, Enseignante chercheure

M. Charles-Christophe JEAN-LOUIS – Dr. en Physique des hautes énergies, PRAG

M^{me} Christelle LEMUS – Dr. en Pharmacognosie, Chargée de mission SAS LAFAYETTE

M^{me} Roselyne MARCUS – Responsable technique de recherche et de formation

M. Laurent MARLIN – Dr. en Physiologie, Enseignant chercheur

M^{me} Stéphanie MORIN – Dr. en Toxicologie, Présidente de BIODIVMA

M^{me} Fabienne PRIAM – Dr. en Biologie et Physiologie cellulaire, Maître de conférence

Contact

Pr. Juliette SMITH-RAVIN

AREBio – Association de Recherche en Epidémiologie et en BIodiversité

50, Rue Ernest DEPROGE

97200 FORT-DE-FRANCE

① : (+596) 596 72 75 75

arebio.mq@gmail.com

<https://www.biospheres-martinique.com>

<https://www.biospheres-martinique.com/arebio>