



## Chimie et déchets végétaux

### Laboratoire International Associé Antananarivo-Lyon1

#### Etude et valorisation de la biodiversité Malgache

Herilala Léa RASOANAIVO<sup>a</sup>, Marc LEMAIRE<sup>a,c</sup>, Voahangy RAMANANDRAIBE<sup>a</sup>, Florian ALBRIEUX<sup>b</sup>, Graziella RANISAHARIVONY<sup>a</sup>, Franck RASOLOARIJAONA<sup>a</sup>, Hervé Fidèle ALSON<sup>a</sup>, Mananjarasoa MINOARIJAONA, Maonja Finaritra RAKOTONDRAMANGA<sup>a</sup>, Patrick MAVINGUI<sup>a</sup>, Marcelle RAKOTOVAO<sup>a</sup>, Victor JEANNODA<sup>a</sup>

a-Laboratoire International Associé Antananarivo-Lyon1, Faculté des sciences Université d'Antananarivo, Madagascar

b-Centre Commun de Spectrométrie de Masse, ICBMS - UMR5246 - Université Claude Bernard Lyon 1, France

c-Catalyse et Synthèse Environnement ICBMS - UMR5246 - Université Claude Bernard Lyon 1, France

Madagascar comme la plupart des pays africains est riche en fruits tropicaux. Ces fruits comme la nêfle, le corossol, l'avocat ou la mangue contiennent des graines ou noyaux oléagineux non consommables. La consommation ou la transformation industrielle des pulpes de ces fruits génèrent la production importante de déchets. Par conséquent une exploitation industrielle de ces matières premières s'avère utile. Cette valorisation entre dans les trois domaines de recherche au Laboratoire International Associé entre l'Université d'Antananarivo et l'Université de Lyon 1 créé en 2011, la chimie des substances naturelles, l'écologie chimique et la chimie écologique.

Dans le domaine de l'écologie chimique, un biotest a été mis au point pour capturer et tuer les moustiques, sources des maladies infectieuses. Grâce à cet insectarium, les propriétés répulsives et attractives de molécules naturelles ou de synthèse sont testées afin de proposer de nouvelles stratégies de contrôle des vecteurs de maladies.

Dans le cadre de la chimie écologique, l'accès à des produits à plus haute valeur ajoutée à partir de matière première végétale est en cours d'étude. Plus précisément, le but de la synthèse des dextrines, du glucose, de l'hydroxyméthyl furfural et de l'acide lévulinique à partir de l'amidon de manioc.

La chimie des graines de corossol et des déchets de Manga Hiesy fait l'objet d'une investigation plus approfondie dans notre laboratoire afin de les transformer en produits à plus haute valeur ajoutée. Les métabolites primaires et secondaires constituant les graines de corossol et les déchets de Manga Hiesy ont été caractérisés en mettant à profit des méthodes d'extractions sélectives.

D'une part, le fractionnement de l'extrait riche en acétogénines du corossol a permis d'isoler et d'identifier l'annonacine [Fig.1] qui présente une activité larvicide sur les moustiques *Culex quinquefasciatus*. Des réactions de modification de structure ont été entreprises afin d'optimiser la propriété larvicide. Après extraction des acétogénines, l'huile obtenue riche en acides gras insaturés pourra être valorisée pour l'industrie (savon, carburant).

D'autre part, l'huile de l'amande de *Mangifera indica* L. Var. Hiesy est constituée d'acides gras saturés et insaturés en proportion équivalente, ce qui favorise son utilisation en cosmétique.<sup>1</sup> Les stérols issus de cette variété de mangue peuvent être utilisés comme compléments alimentaires pour prévenir les maladies cardiovasculaires<sup>2</sup>. Les déchets de *Mangifera indica* L. Var. Hiesy sont aussi une source de gallotanins. Des gallotanins allant du di-O-galloyl-glucoside au nona-O galloyl-glucoside [fig.2] ont été identifiés par spectrométrie RMN et par spectrométrie de masse, couplé à une HPLC dans l'amande, la peau et la coque. L'hydrolyse acide des tanins galliques permet d'obtenir un bon rendement en acides galliques.

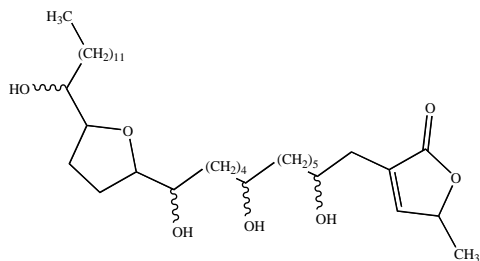


Fig. 1 Annonacine identifié des graines de corossol

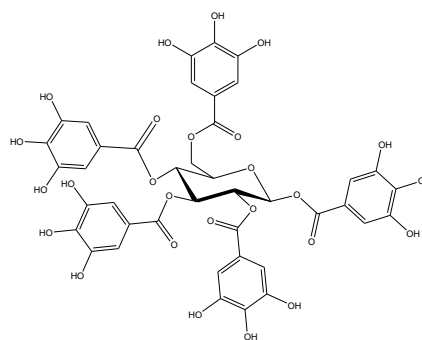


Fig.2 Penta-o-galloyl-glucoside un des gallotanins identifiés des déchets de *Mangifera indica* L. Var. Hiesy

<sup>1</sup> WACHTER R., SALKAL B. et A.MAGNET, Cosmetics and toiletries magazine, 110 : 72-82 (1995)

<sup>2</sup> FARQUHAR J.W, RC Press Inc., USA : 101-105 (1996)