



# Mise en évidence d'huiles essentielles et huiles grasses végétales issues de la biodiversité cambodgienne et valorisables dans les domaines pharmaceutique, cosmétique, nutraceutique et agroalimentaire



Sothea KIM<sup>1</sup>, Lucille BLANCHOT<sup>1</sup>, Hasika MITH<sup>2</sup>, Chhivly SOENG<sup>1</sup>, Didier LECOMTE<sup>2</sup>, Patrick VINCENT<sup>3</sup>, Jan CAMP<sup>4</sup>, Mathieu LETI<sup>5</sup> et Bernard FABRE<sup>5</sup>

1- Laboratoire Commun de Phytochimie UHS-IRPF (LCP), Faculté de Pharmacie, Université des sciences de la santé, 73 Boulevard Preah Monivong, Phnom Penh, CAMBODGE  
2- Faculté de Génie Chimique et Alimentaire, Institut de technologie du Cambodge (ITC), Boulevard de la Confédération Russe, Phnom Penh, CAMBODGE  
3 - Botanik Essence, Trapeang Ses Village Kauk Chak Songkat, District de Siem Reap, CAMBODGE  
4 – Baca-Villa Production CO., Ltd., Rue 67, Village Prey Kuy, Commune de Ampil, District de Prasat Bakong, Province de Siem Reap, CAMBODGE  
5 –Sourcing - Développement Actifs Végétaux, Institut de Recherche Pierre Fabre (IRPF), 3 Avenue Hubert Curien, 31100 Toulouse, FRANCE



## RESUMÉ

Le projet KH-Oléo vise à identifier dans la flore cambodgienne des huiles végétales grasses et essentielles compatibles avec un développement industriel et dont la composition chimique est originale. Les travaux de recherche sont réalisés à l'Université des Sciences de la Santé du Cambodge et à l'Institut de Technologie du Cambodge, en collaboration avec l'Institut de recherche Pierre Fabre. Le projet prend en compte à la fois la composante analytique pour la caractérisation des huiles mais également la partie procédée de fabrication en lien avec des partenaires opérationnels locaux (Baca-Villa Production pour les huiles grasses et Botanik Essence pour les huiles essentielles). Grâce à un transfert de compétences et à des formations dispensées par Green Mission Pierre Fabre, la caractérisation par Chromatographie Gazeuse couplée à la Spectrométrie de Masse des huiles et l'étude de leur stabilité peuvent aujourd'hui être réalisées à Phnom Penh. Ces travaux ont permis de mettre en évidence des huiles présentant des compositions phytochimiques intéressantes et originales.

## HUILES GRASSES (HG)

### Identification des plantes d'intérêt

- Recherche bibliographique: identification de plantes oléagineuses originales au Cambodge
- Approches phytochimiques et ethnobotaniques
- Prise en compte des contraintes réglementaires et toxicologiques
- Evaluation de la capacité d'approvisionnement

### Essais laboratoire au LCP

Extraction par Macération



### Conditions

- Rapport Plante/Solvant 1/10 m/V
- Durée : 1 nuit
- Solvant : Heptane
- Température : Ambiante

### Critère de sélection

Rendement d'extraction supérieur à 10%

### Plantes retenues

**10 espèces retenues :** *Adenanthera pavonina* L., *Morinda citrifolia* L., *Coccinia grandis* (L.) Voigt, *Nephelium lappaceum* L., *Passiflora edulis* Sims, *Carica papaya* L., *Moringa oleifera* Lam., *Mangifera indica* L., *Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng., *Averrhoa carambola* L.

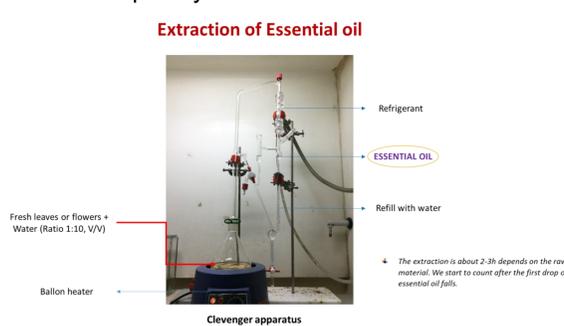
## HUILES ESSENTIELLES (HE)

### Identification des plantes d'intérêt

- Recherche bibliographique: identification de plantes à huile essentielle cambodgiennes originales
- Approches phytochimiques et ethnobotaniques
- Echanges d'expérience avec Botanik Essence
- Evaluation de la capacité d'approvisionnement

### Essais laboratoire au LCP

Extraction par Hydrodistillation



### Conditions

- Rapport Plante/Solvant 1/10 m/V
- Durée : 3 heures
- Solvant : Eau
- Température : 98°C

### Critère de sélection

Rendement d'extraction supérieur à 0,5%

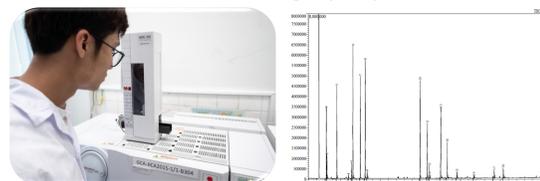
### Plantes retenues

**10 espèces retenues :** *Amomum verum* Blackw, *Cinnamomum cambodianum* Lecomte, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, *Citrus hystrix* C.DC, *Piper nigrum* L., *Piper longum* L., *Citrus maxima* (Burm.) Merr., *Michelia alba* DC., *Plumeria alba* L., *Ocimum tenuiflorum* L.

## ANALYSES ET ESSAIS DE PRODUCTION

### Analyse GC-MS à l'ITC

Transfert de compétences à l'Institut de Technologie du Cambodge (ITC)



- HE : Détermination des composés majoritaires
- HG : Coupe d'acide gras  
Analyse des stérols

### Caractérisations complémentaires des huiles grasses au LCP

- Evaluation de la stabilité : mesure des indices d'acide, de peroxyde et d'iode au cours du temps
- Rendement en insaponifiables et en lipides polaires

### Essais de pressage à l'ITC



- Essais de faisabilité
- Comparaison des rendements d'extraction
- Construction d'une unité de pressage hydraulique et de purification
- Etude des paramètres force, pression, température via des capteurs



### Phases pilotes

Scale-up en partenariat avec des producteurs locaux : Botanik Essence (HE) et Baca-Villa (HG)



Production de 2 lots pilotes chez Botanik Essence parmi lesquels : ***Piper nigrum* L.**

Production de 3 lots pilotes à Baca-Villa, parmi lesquels : ***Moringa oleifera* Lam.**



## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les études réalisées en laboratoire ont permis de mettre en évidence 10 huiles grasses et 10 huiles essentielles originales et potentiellement industrialisables. La compatibilité avec les critères de développement industriel est en cours d'évaluation et les premières productions pilotes ont été générées. Une recherche sur la valorisation des sous-produits (tourteaux, marcs d'extraction) est programmée. Le projet a permis un transfert de compétence efficient vers le Cambodge. A terme, le projet doit encourager le développement éthique et durable de filières d'approvisionnements et de transformation de la matière première, favorisant ainsi l'existence d'un tissu industriel local constitué de producteurs de plantes, d'extracteurs et producteurs d'huiles grasses et d'huiles essentielles éco-conçues.

