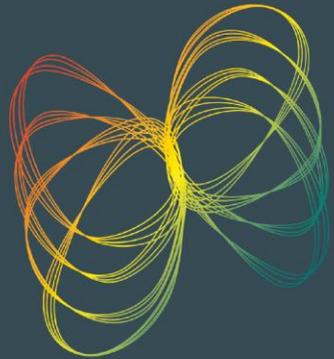


PROJET BIOTRIB

synthèse de nouveaux lubrifiants à partir de
la biomasse locale

Appel à projets collaboratifs Innovation sur les matériaux 2015

PR PHILIPPE THOMAS
DR HENRY JOSEPH



SYNERGÎLES
Pôle d'innovation de la Guadeloupe



- I. Contexte de l'étude
- II. Consortium / organisation
- III. Principaux résultats /
Perspectives

SOMMAIRE

Quelques mots de tribologie...

La tribologie (science du frottement), est la science qui étudie l'interaction entre deux corps en mouvement.

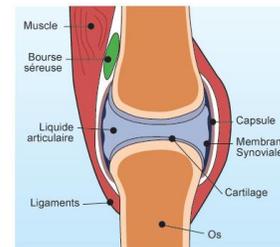
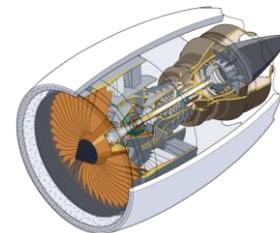
Elle traite des multiples aspects du **frottement**, de l'**usure** et de la **lubrification**.

- Organes de machines : paliers, roulements, segments, joints, pneumatiques...

- Transport : moteurs, transmission, freinage...

- Géologie : Tectonique, sismique...

- Vivant : articulations, prothèses...



↪ Applications mécaniques :

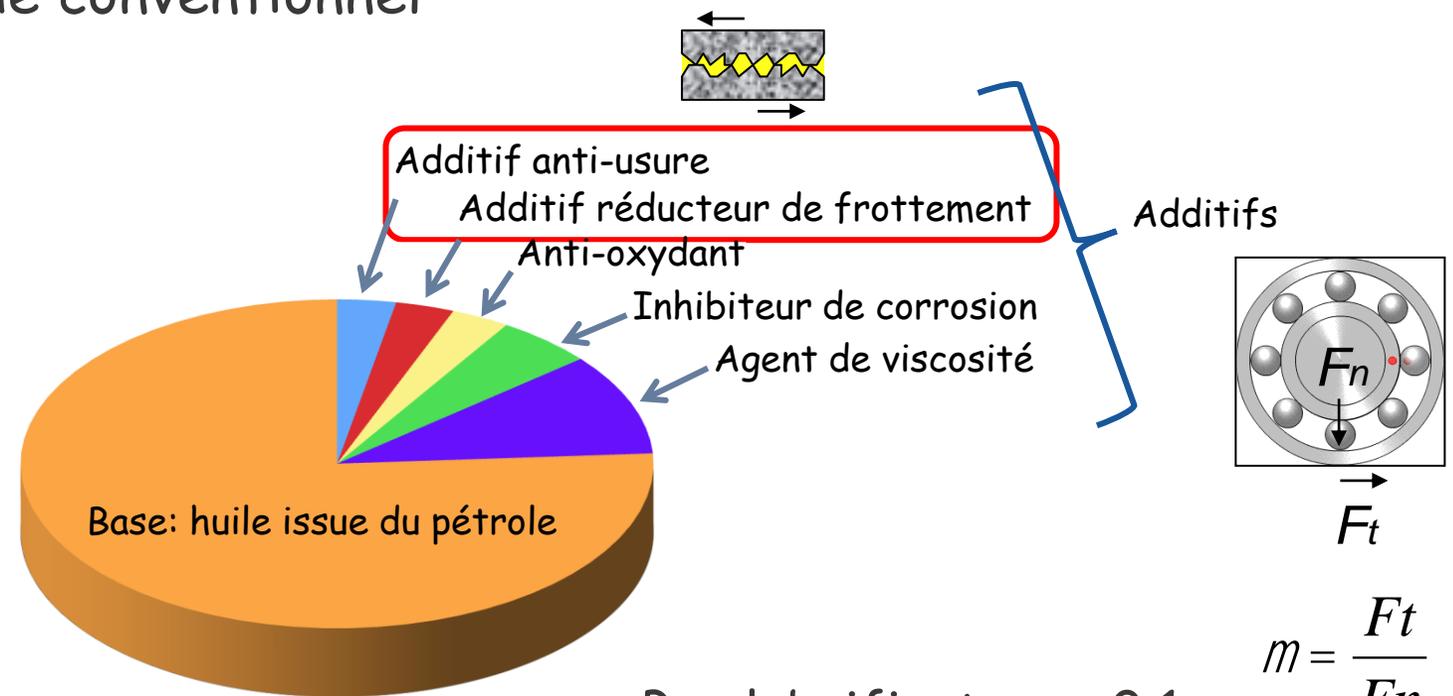
- 30% de l'énergie produite dans le monde est perdue par frottement
- Pertes de matière dues à l'usure : 66 millions d'euros/an en France

La lubrification



Le lubrifiant empêche le contact entre les surfaces frottantes

Lubrifiant liquide conventionnel



Bon lubrifiant : $\mu < 0,1$

$$m = \frac{F_t}{F_n}$$

Nouvelles stratégies de lubrification : utilisation de la biomasse locale

Améliorer les performances, lubrifier sans polluer



Base : emploi d'huiles végétales



- Meilleur comportement en lubrification
- Longévité accrue
- Taux de dégradation élevé limitant l'impact environnemental

↓
Huile de moringa

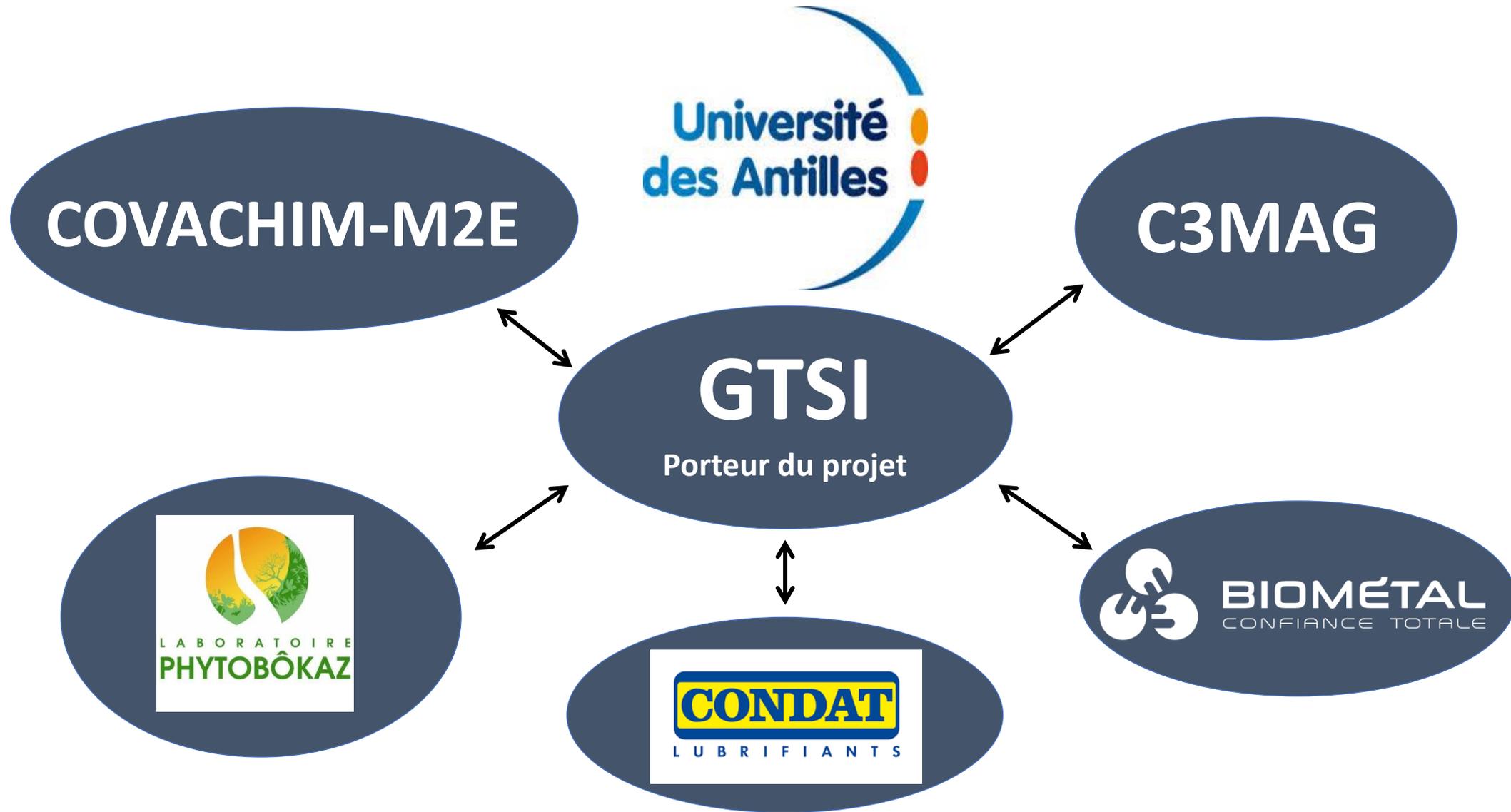


Additifs non polluants :
particules carbonées



- Non toxiques
- Excellentes propriétés réductrices de frottement

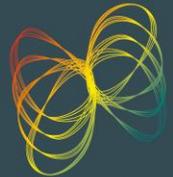
↓
Biochars et charbons actifs issus de végétaux terrestres (bagasse, bananier) et marins (sargasses)



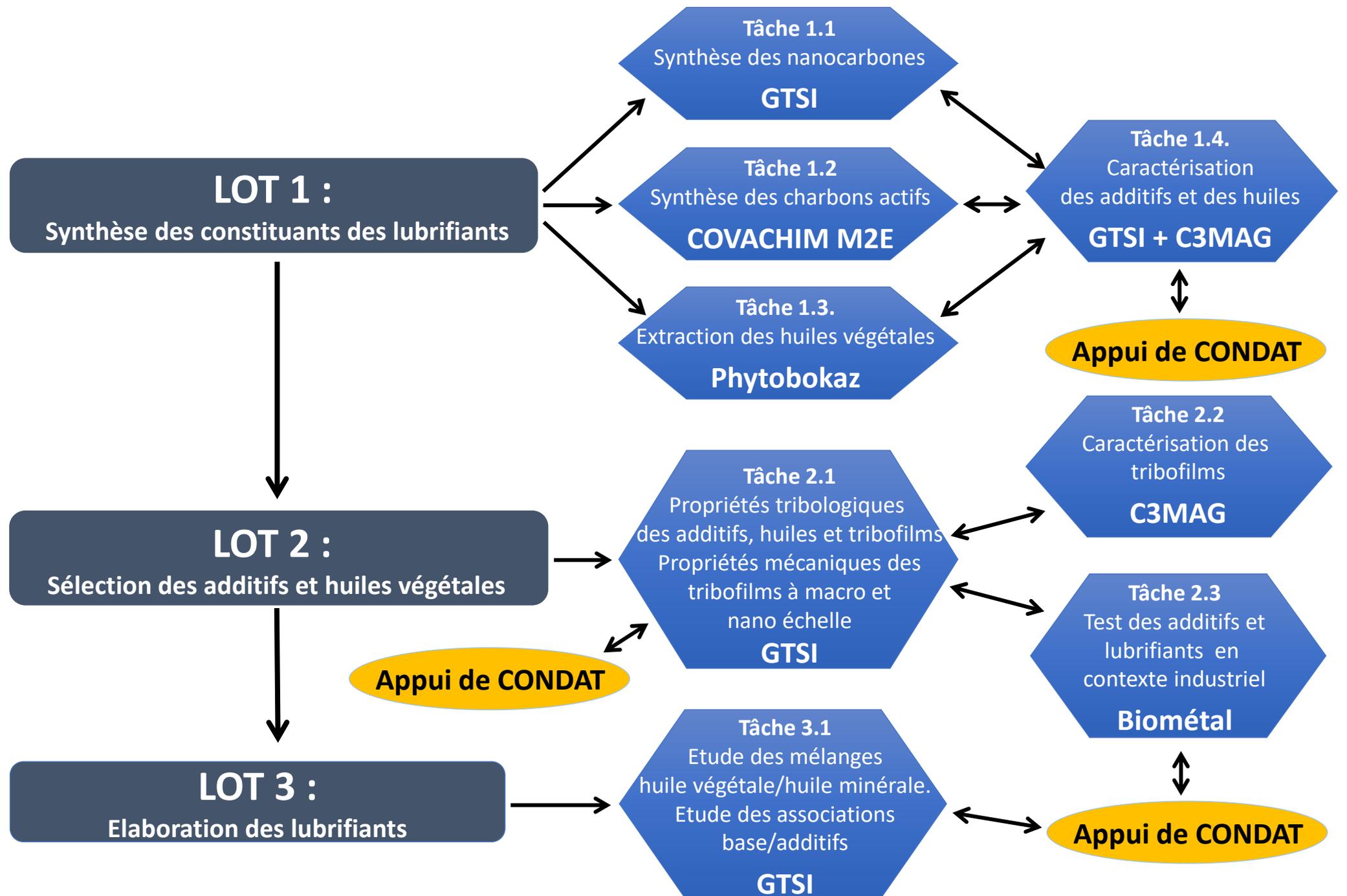
Budget total du projet : 474 397,95 € ; Aide FEDER demandée : 279 886 €

II. Consortium Organisation du projet

Rencontres
EKO-INNOVATION

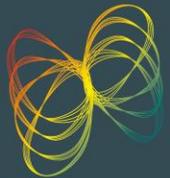


SYNERGÎLES
Pôle d'innovation de la Guadeloupe

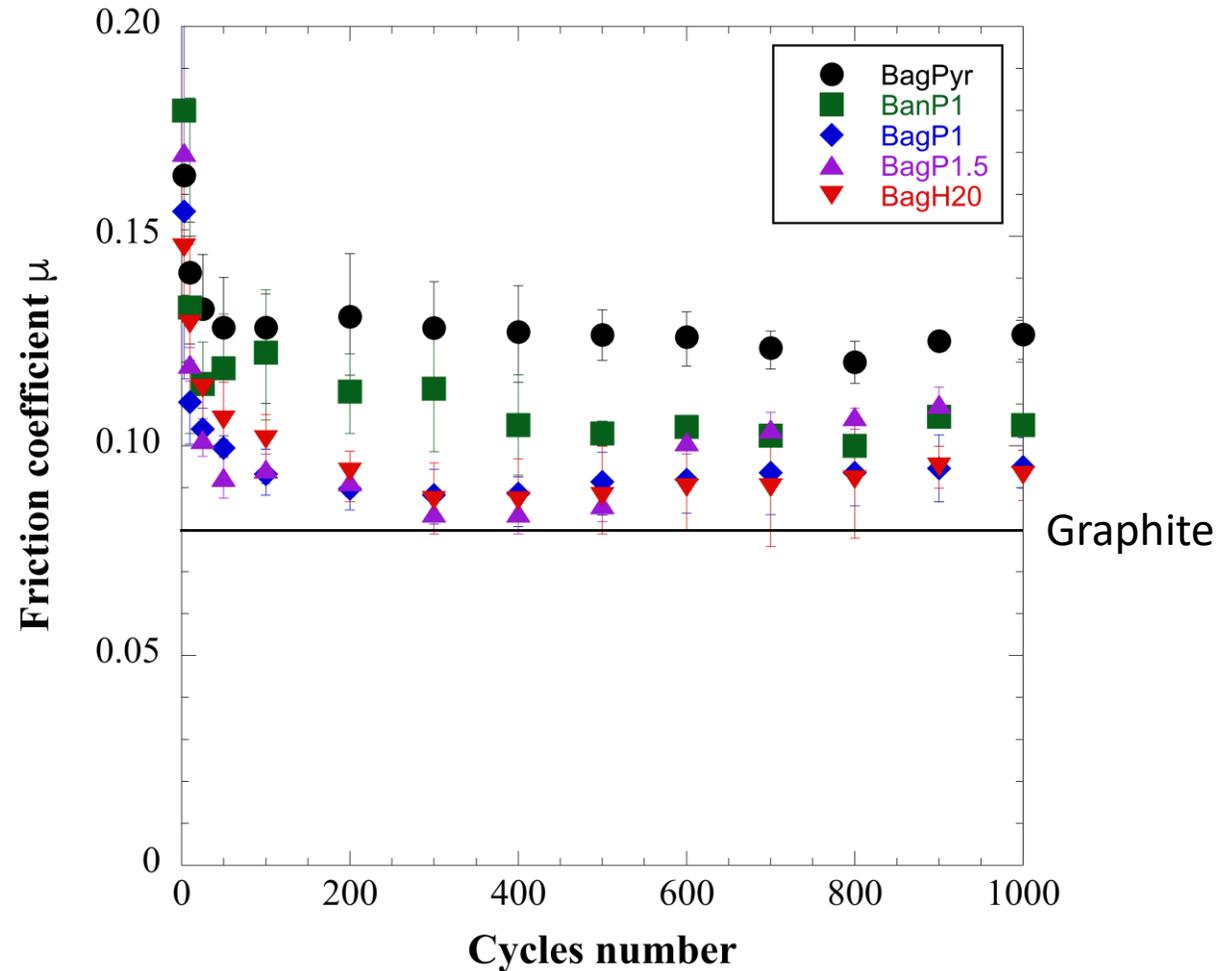


Biochars et charbons actifs issus de végétaux locaux

Rencontres
eko-innovation



SYNERGÎLES
Pôle d'innovation de la Guadeloupe

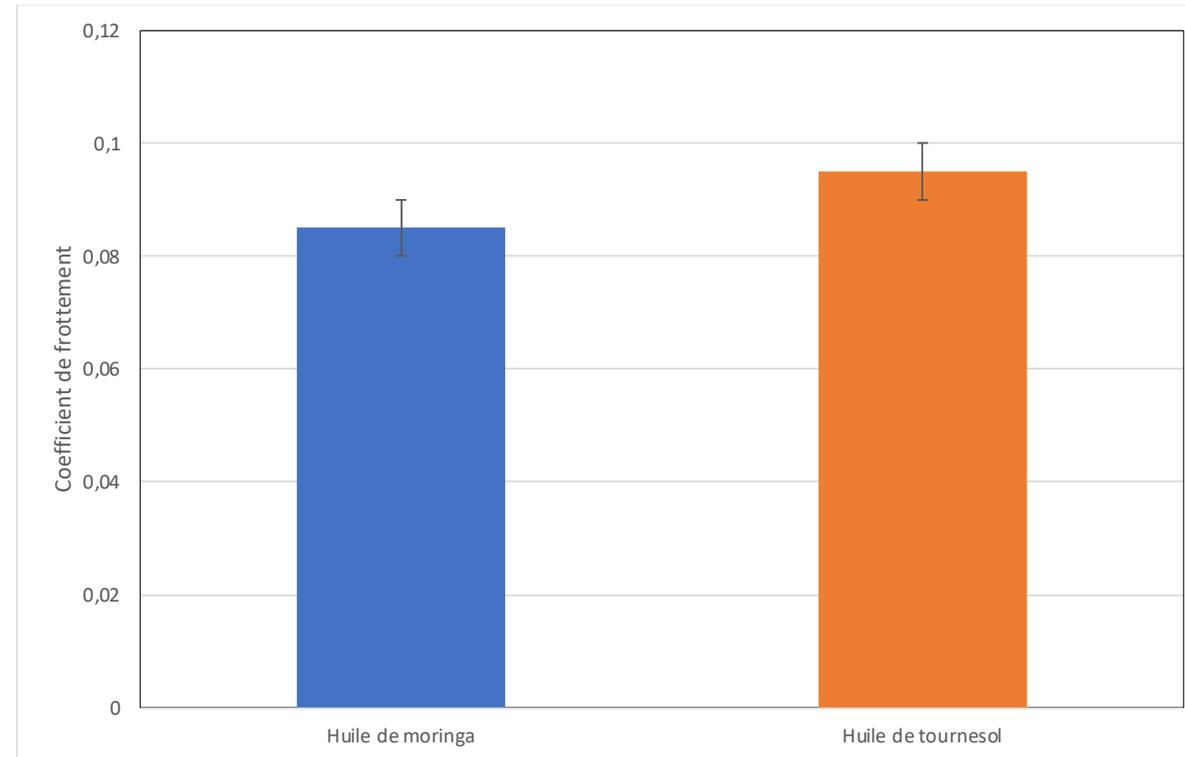


☐ Performances proches du graphite

☐ Les carbones poreux constituent une nouvelle famille d'additifs réducteurs de frottement : étude de carbones issus des sargasses (projet ANR/FEDER SarTrib)

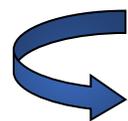
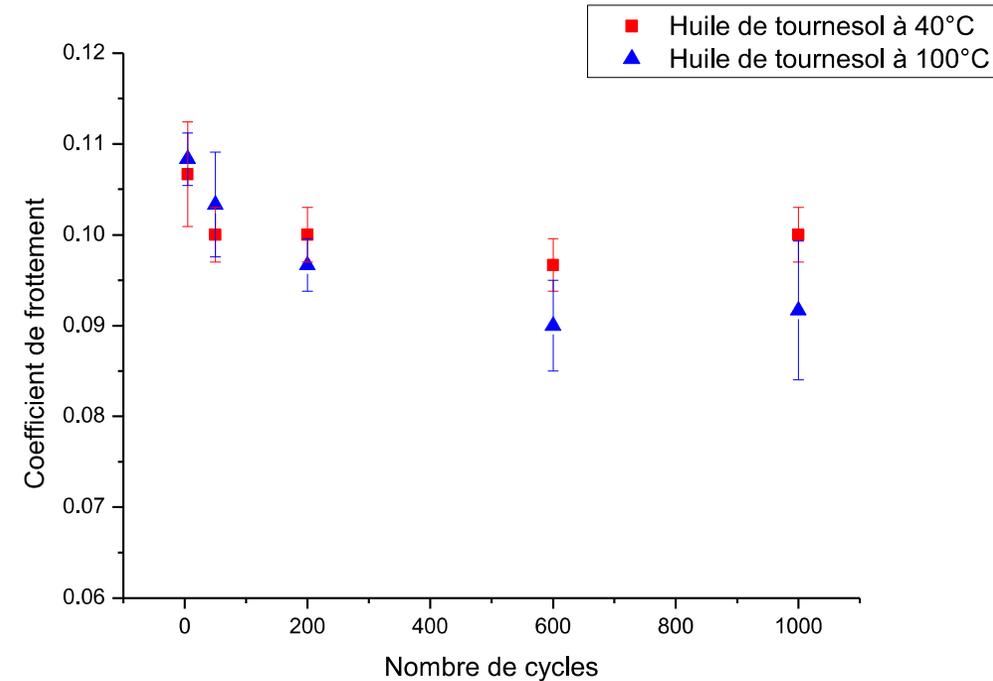
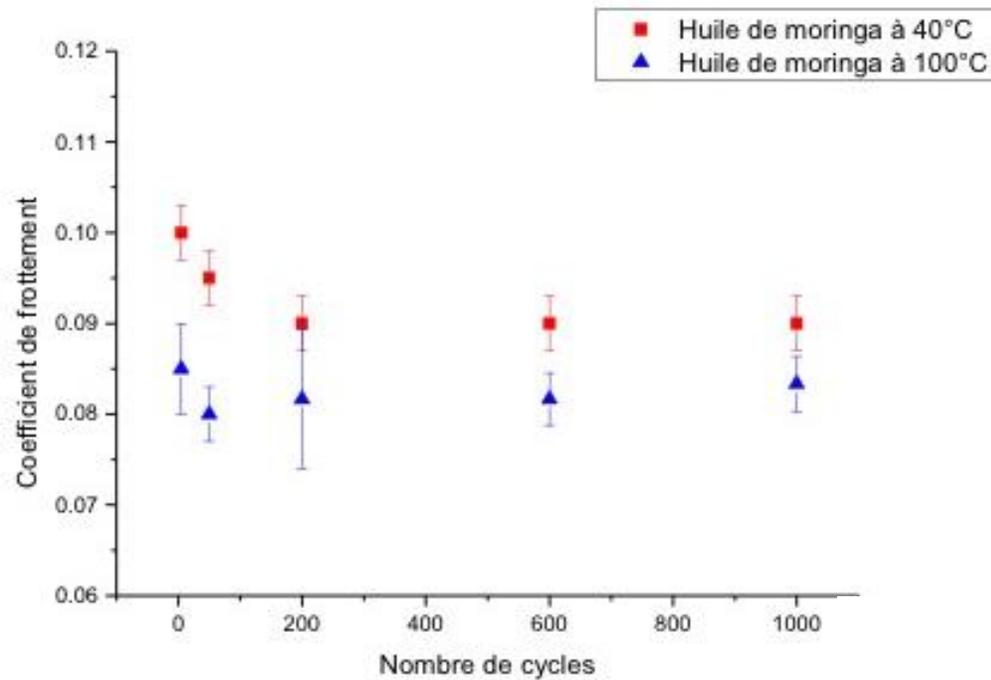
Huile de moringa

Comparaison des performances avec l'huile de tournesol (huile à forte teneur en acide oléique utilisée par les formulateurs de lubrifiants)



Huile de moringa

Comparaison des performances avec l'huile de tournesol (huile à forte teneur en acide oléique utilisée par les formulateurs de lubrifiants)



L'huile de moringa peut substituer l'huile de tournesol et entrer dans la formulation de lubrifiants

Retour d'expériences : *une vie consacrée à la valorisation de la biodiversité guadeloupéenne*



- **35 ANS DE RECHERCHE** SUR LA CONNAISSANCE ET LA VALORISATION DE LA BIODIVERSITE GUADELOUPEENNE, DE TRAMIL A PHYTOBOKAZ .
- PHYTOBOKAZ : **18 ANS DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL** ET RECHERCHE DEVELOPPEMENT SUR DES MOLECULES D'INTERETS PHARMACEUTIQUES , NUTRITIONNELS , COSMETIQUES , TINCTORIALES ET SUR LES OLEAGINEUX .
- **5 BREVETS DONT 2 MONDIAUX.**

VALORISATION DES OLEAGINEUX DE GUADELOUPE A PHYTOBOKAZ

- De: "jlmansot" <jlmansot@univ-ag.fr>
- À: "Henry JOSEPH" <henry.joseph@phytobokaz.fr>

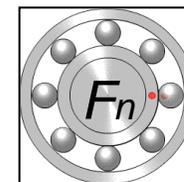
Envoyé: Mardi 9 Juin 2015 08:49:35

Objet: proposition projet

- Le GTSI souhaite répondre à **l'appel à projet Synergile** en proposant un projet de création de lubrifiants et additifs pour **lubrifiants issus de la biomasse**.
- Nous répondons positivement en **proposant** : **5 échantillons d'huile** sur lesquels nous travaillons.
- Un des échantillons va très vite se démarquer et offrir des perspectives de développement pour ce projet car, un bon candidat lubrifiant doit avoir un coefficient de frottement inférieur à 0.1.

$$m = \frac{F_t}{F_n} \quad \text{Bon lubrifiant : } \mu < 0,1$$

Notre huile de Moringa sera : $\mu < 0,08$



F_t →

CONDAT

Avec 160 ans d'expertise, la gamme de lubrifiants **CONDAT** est la référence mondiale. Condat confirme la bonne qualité de notre huile répondant aux exigences d'un bon lubrifiant.

Céline GUERIN :

- *L'huile de moringa est un candidat très intéressant en lubrification qui pourrait permettre de substituer l'huile de tournesol HTO (ou les huiles de colza, canola, sojas moins riches en C18 :1) dans de nombreuses applications car sa répartition en chaînes carbonées est très proche. Ceci permettrait de répondre aux problèmes d'approvisionnement de l'huile de tournesol HTO et de ses dérivés que nos fournisseurs ont pu rencontrer ces derniers mois suite à la guerre en Ukraine.*
- *A titre d'information, voici les quantités consommées en 2021 en huile de tournesol oléique uniquement (pas toutes achetées chez les mêmes fournisseurs évidemment) :*
 - *Production France pour l'Europe : 840 tonnes (un peu loin pour le transport)*
 - *Production Brésil pour l'Amérique Latine : 10 tonnes*
 - *Production Etats-Unis pour l'Amérique du Nord : 60 tonnes*
- *Etant donnée la localisation de Phytobokaz, il faudra se concentrer sur les chiffres concernant le continent Américain qui sont déjà conséquents.*
- *Le prix de vente de cette matière première (les lubrifiants industriels ne se vendent pas dans les mêmes tarifs que les produits cosmétiques).*

1. Il ne peut **pas** y avoir de projet industriel **d'extraction d'huile sans** approvisionnement de la matière première en **graines de Moringa**

- Mise en place à Sante-rose d'un projet d'itinéraire technique agricole d'agroforesterie des oléagineux de Guadeloupe, financé sur nos fonds propres 2022 - 2023.
- C'est un projet expérimental sur 2 ha de reforestation des terres de canne en friche.
- Qui répond parfaitement à la planification écologique voulu par le Président de la République :
 - préparer la fin du pétrole et de la pétrochimie (industries vertes) ;
 - diminuer l'empreinte carbone en séquestrant le CO2 par la reforestation (photosynthèse) .
 - aller vers les ZAN (Zéro Artificialisation Nette - non artificialisation des sols) .
 - lutter contre l'érosion de la biodiversité tout en protégeant les pollinisateurs (pas de pesticide ni herbicide)
 - permettre un développement économique agro-industriel de type phytosymbiotique.
 - développer la production des légumineuses pour enrichir le sol en azote et sortir de l'apport d'engrais pétro -chimiques azotés (nitrate d'ammonium : explosion de Beyrouth) , 90 % des exploitations agricoles actuelles.

NOTRE UNITE EXPERIMENTALE D'OLEAGINEUX DE SAINTE ROSE REpond A TOUS CES CRITERES DE L' AGRICULTURE DE DEMAIN.

PHOTOS 2022 DE NOTRE UNITE EXPERIMENTALE DE PRODUCTION : indigo , galba , moringa

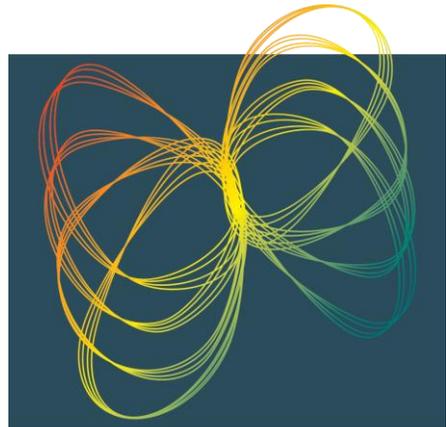


PHOTOS 2023 EN L'ESPACE SEULEMENT D' UN AN :



VISITE A PHYTOBOKAZ DU MINISTRE DE L'ÉCONOMIE, MR BRUNO LEMAIRE, DE NOTRE UNITÉ D'EXTRACTION D'HUILE DE MORINGA et DE GALBA .





SYNERGÎLES

Pôle d'innovation de la Guadeloupe



Groupe de Technologie des Surfaces et Interfaces

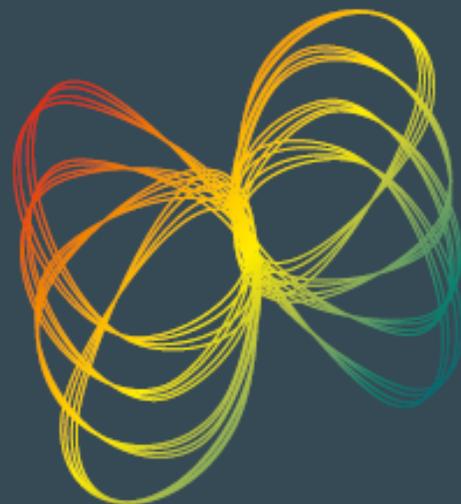


LABORATOIRE
PHYTOBÔKAZ

Pr Philippe THOMAS (GTSI) : philippe.thomas@univ-antilles.fr

Dr Henry JOSEPH (Phytobokaz) : henry.joseph@phytobokaz.fr

CONTACT



SYNERGÎLES
Pôle d'innovation de la Guadeloupe