

15 mai 2019




R&D de l'alimentation durable pour la santé de l'homme et son environnement.

## Session Productions Végétales : Protection des plantes

Table ronde n°1

# Boy Virginie

- **Composante AgriFood Transition :**  
Institut de Recherche Dupuy de Lôme  
IRD L UMR CNRS 6027
- **Partenaires :**  
Partenaire industriel
- **Années de réalisation :**  
2 campagnes  
2017-2018 et 2018-2019



**Biodégradabilité de  
molécules entrant dans  
les formulations de  
produits de protection**

Table ronde n°1

## Contexte marché :

Cadre réglementaire applicable aux produits cosmétiques pour assurer un niveau élevé de protection de la santé humaine

### Qu'est-ce qu'un produit cosmétique ?

Toute substance ou préparation destinée à être mise en contact avec les diverses parties superficielles du corps humain (...)

*Exemples :*

Liquides vaisselles, Lessives

Autres produits de nettoyage (vitres, ...)

### Référentiel ECOCERT Greenlife

Réglementation pour les « cosmétiques écologiques et biologiques »

Estimation : 1600 sociétés dans le monde

## Problématique :

Les produits testés sont suspectés d'être résistants aux opérations d'épuration réalisées dans les STEP

La problématique se distribue ainsi en 3 axes interdépendants :

- ↻ le comportement des molécules extraites d'algues
- ↻ le comportement des tensioactifs et adjuvants
- ↻ les effets combinés des molécules actives

Les méthodes de références (28 jours) sont mal adaptées

## Objectifs :

Optimiser la formulation des produits pour atteindre un taux de biodégradabilité cible en vue d'assurer la conformité des produits vis-à-vis du référentiel ECOCERT Greenlife

Être en mesure de garantir l'impact environnemental (biodégradabilité) au regard des variabilités des produits et des compositions

# Etapes de travail réalisés :

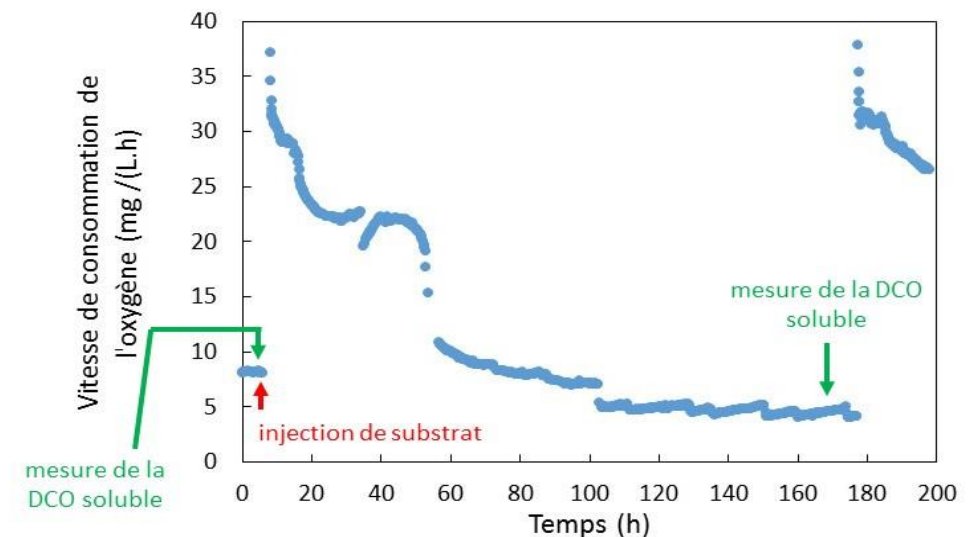
- ✓ Le protocole expérimental a été adapté à celui de la norme OCDE 301 F : Essai de respirométrie manométrique
- ✓ Un respiromètre automatisé couplé à un bioréacteur a été utilisé
- ✓ La température et le pH ont été régulés
- ✓ 2 L de boues activées de la station d'épuration de Pontivy ont été utilisées
- ✓ L'activité respiratoire des microorganismes a été mesurée en continu
- ✓ La biodégradabilité a été évaluée par mesures de la Demande Chimique en Oxygène, DCO
- ✓ La biodégradabilité est exprimée sous forme de pourcentage de la DCO éliminée

# Résultats :

- ✓ Évolution de la formulation des produits
- ✓ Objectifs du taux de biodégradabilité cible atteints
- ✓ Validation à l'échelle du laboratoire du protocole spécifique de l'étude de la biodégradabilité des produits testés

## Étiquetage du DÉTACHANT TEXTILES

% d'ingrédient d'origine naturelle : 99,17 %  
% de biodégradabilité : 99,40 %



## Bénéfices / retour sur investissement du projet :

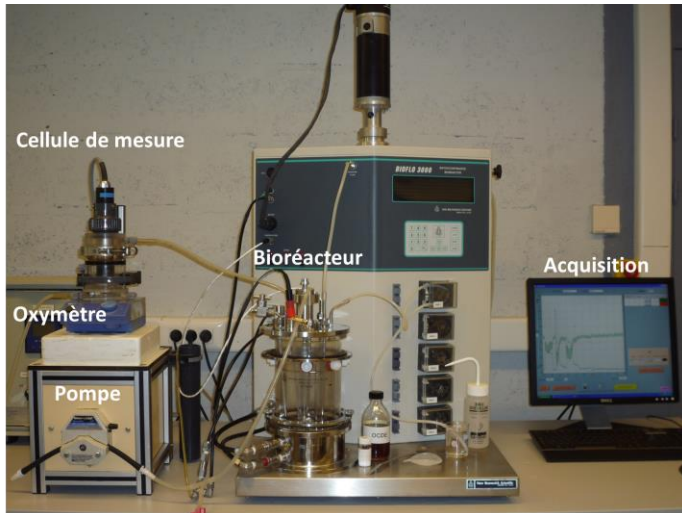
- ✓ Renforcer l'expertise du laboratoire
- ✓ Développement d'une méthodologie permettant d'interpréter la dégradation des molécules et l'acclimatation des boues activées
- ✓ Faire émerger des compétences sur les bioprocédés appliqués à la valorisation des ressources biologiques marines en Centre Bretagne

## Etapas suivantes envisageables :

- ✓ Application de la méthode à d'autres filières industrielles
- ✓ Autres molécules cibles : extraits de biomasses marines et/ou terrestres
- ✓ Amélioration du suivi des essais au quotidien (automatisation du traitement des résultats, simplification du système, ...)
- ✓ Possibilité de réaliser des essais en parallèle
- ✓ Recherche d'un partenaire pour la conception d'un nouveau respiromètre automatisé

# Publications :

- N. ADOUANI, L. LIMOUSY, T. LENDORMI, O. SIRE – N<sub>2</sub>O et NO emissions during wastewater denitrification step: Influence of temperature on the biological process – Comptes Rendus Chimie, 18, **2015**, 15-22
- A. ABOUDALLE, F. FOURCADE, A.A ASSADI, L. DOMERGUE, H. DJELAL, T. LENDORMI, S. TAHA, A. AMRANE – Reactive oxygen and iron species monitoring to investigate the electro-Fenton performances. Impact of the electrochemical process on the biodegradability of metronidazole and its by-products – Chemosphere, 199, **2018**, 486-494



## Communiqués dans la presse

- **Sciences Ouest** – Biodégradabilité : le crash test, 360, mars **2018**
- **Ouest France** – L'IUT de Pontivy au 20 h de TF1, 31 mai **2018**

***A Pontivy, un laboratoire de l'Université Bretagne Sud teste la biodégradabilité des produits ménagers***



Virginie Boy mesure la vitesse à laquelle le produit se dégrade. Science Ouest N°360, mars 2018



**Merci de votre attention**

Table ronde n°1

**[www.agrifood-transition.fr](http://www.agrifood-transition.fr)**