

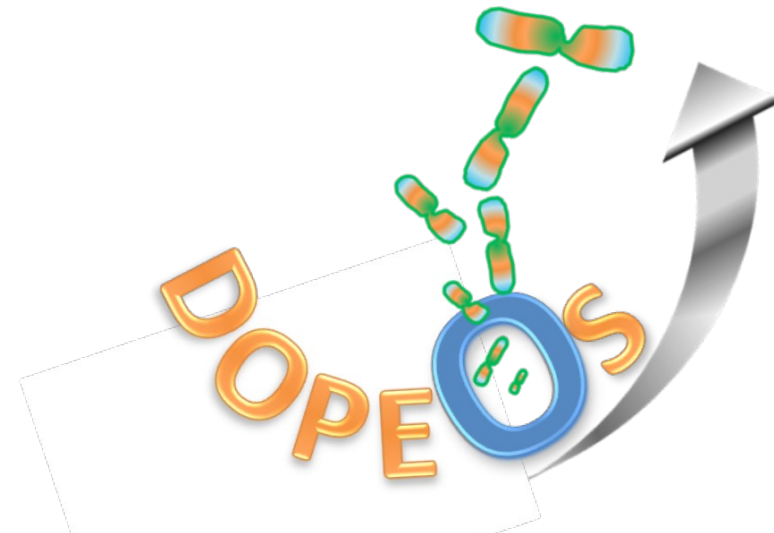


PLAN D'ACTION 2016

Défi

Stimuler le renouveau industriel

**Développement et Optimisation d'un procédé de
Production de bactéries Extrêmement Sensibles à
l'Oxygène pour leur utilisation industrielle**



Développement et Optimisation d'un procédé de Production de bactéries Extrêmement Sensibles à l'Oxygène pour leur utilisation industrielle

Projet de Recherche Collaboratif
Entreprises/public



*laurent.beney@u-
bourgogne.fr*



Contexte

L'immense potentiel applicatif des bactéries anaérobies

Certaines bactéries **Extrêmement Sensibles à l'Oxygène (EOS** en anglais) sont des **acteurs clés dans l'équilibre de divers écosystèmes anaérobies** (intestin, sol, fonds marins...)

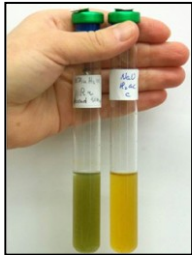
L'absence de bactéries EOS (comme *Faecalibacterium prausnitzii* ou *Akkermansia muciniphila*) au sein de la **flore intestinale** a été associée à des **maladies inflammatoires** (colon irritable, Crohn) et à d'autres **pathologies métaboliques** (obésité, diabète)

Les bactéries **EOS commensales de l'intestin** sont essentielles pour développer une **nouvelle génération de probiotiques**

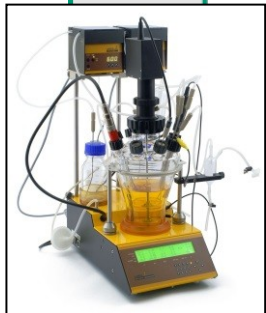
Mais les bactéries EOS, n'apprécient pas l'oxygène...

Problématique

Développer la production à grande échelle de bactéries anaérobies



En raison de la très forte sensibilité à l'oxygène, la **production de bactéries EOS n'est maîtrisée que dans quelques laboratoires... à l'échelle des millilitres**



Des collaborations précédentes entre l'**UMR PAM (Dijon)** et l'**UMR Micalis (Jouy en Josas)** ont permis de développer une **expertise unique** (milieu nutritifs, conditions gazeuses) pour produire des suspensions de bactéries EOS (*faecalibacterium prausnitzii*) à **l'échelle du litre**



Le partenariat avec l'entreprise **Biovitis** a déjà permis de réaliser la **première production mondiale de la bactérie EOS *F.prausnitzii* en contexte industriel (50L)**

Conditions spécifiques
Installation classique

Le développement des applications à base de bactéries EOS impose le **développement de systèmes industriels de production spécifiques et performants: bioréacteur intégré dans une chaîne de fabrication**



Objectifs et ambitions

Approfondir les connaissances et inventer l'usine à bactéries EOS

Acquérir des **connaissances scientifiques**

Sur le métabolisme des bactéries EOS (produire la biomasse),
Sur l'origine de la sensibilité à l'oxygène (stabiliser et préserver la biomasse),
Sur les bases structurelles des fonctionnalités des bactéries EOS (produire de bactéries efficaces)

Développer une **expertise de la production** de bactéries anaérobies d'intérêt technologique

De la production de biomasse jusqu'à la mise en forme (déshydratation, fabrication de comprimés, gélules...)

Inventer des **outils de production** industriels spécifiques (réacteurs, séparateurs)

Pour conforter le leadership Français:

dans la fabrication des dispositifs industriels de production de bactéries EOS
dans la capacité de production à grande échelle d'EOS

Consortium

Complémentarité et excellence



Génie des Procédés
Alimentaires et Microbiologiques



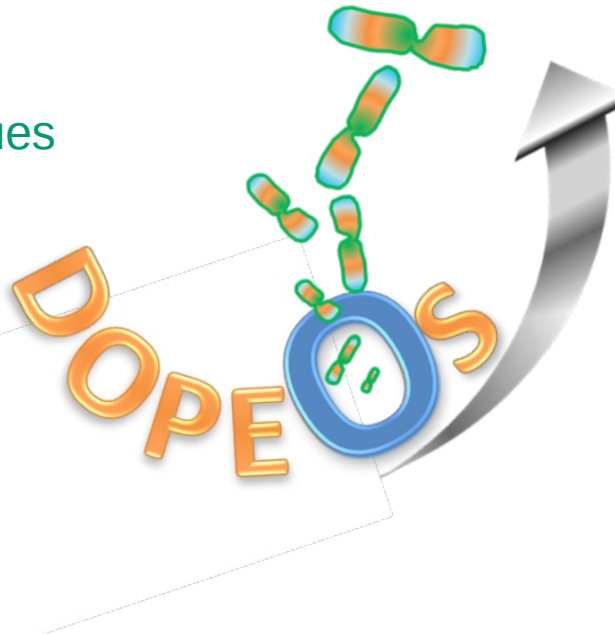
Solution globale et personnalisée
d'équipements et consommables dans
le domaine des biotechnologies:
Fermenteurs, Bioréacteurs...



Microbiologie de l'Alimentation
au service de la Santé



Production de biomasses
bactériennes et fongiques
pures et production
d'ingrédients actifs naturels



Programme et Moyens

Engagement humain et matériel

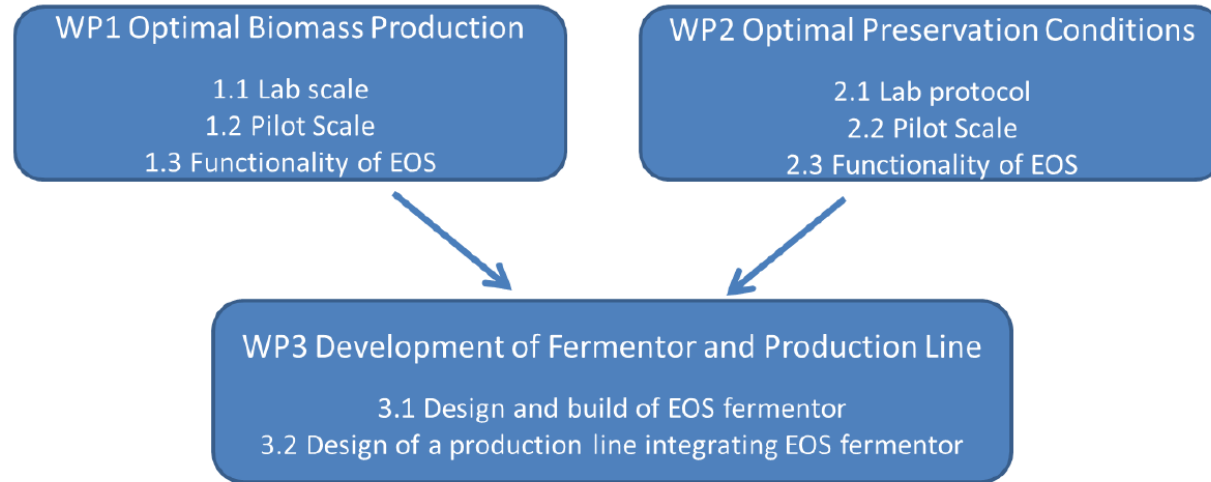
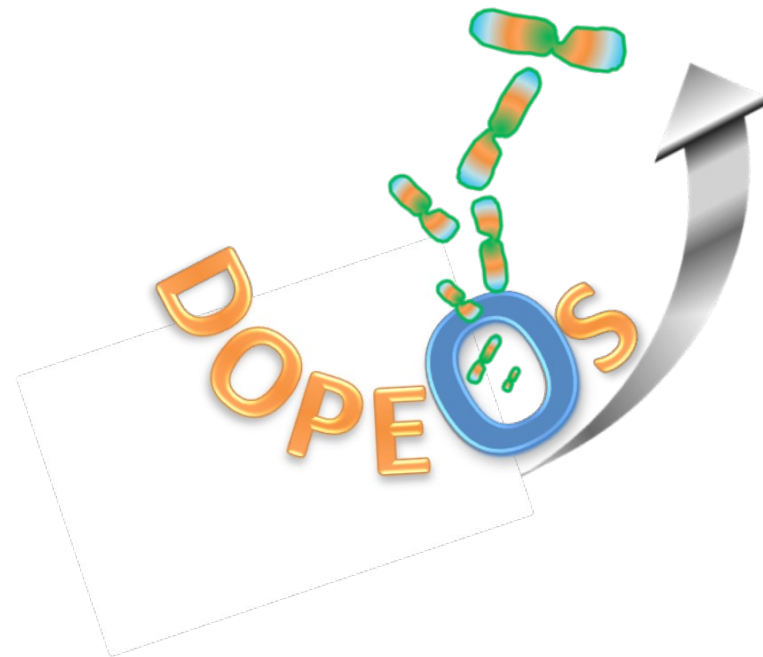


Figure 1: Global structure of DOPEOS project

DOPEOS en chiffres

- **36 mois, 16 livrables, 6 réunions plénières, 3 séminaires et workshops**
- **Budget global 2,05 M€ – Subvention 0,64 M€**
- **297 personnes mois (8,25 ETP en moyenne sur la durée du projet)**



Suivez DOPEOS sur www.umr-pam.fr

