

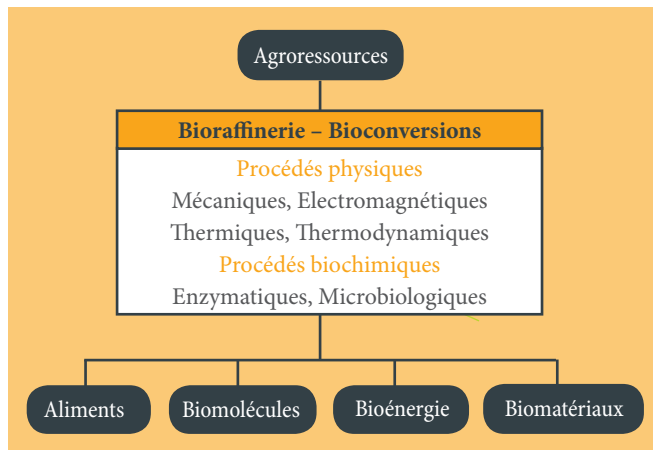


Plateforme de transformation des produits végétaux

Une expertise unique des procédés alimentaires et non-alimentaires pour la valorisation des agro-ressources

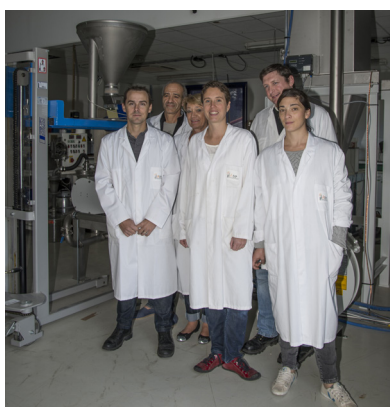


La plateforme de l'unité mixte de recherche IATE (Ingénierie des Agropolymères et Technologies Emergentes) traite des matières premières végétales d'origines diverses (céréales, produits ligno-cellulosiques, co-produits végétaux) qui sont destinées à des valorisations sous la forme d'aliments, de biomatériaux, de biomolécules et de bioénergie. La diversité des matières premières implique une mutualisation des connaissances doublée d'une vision globale de la bioraffinerie des matières végétales.



Des procédés originaux répartis en 5 plateaux techniques thématiques

L'expertise des chercheurs, ingénieurs et techniciens de l'unité mixte de recherche IATE



Des équipements pilotes performants et instrumentés

Une équipe de permanents (ingénieurs, techniciens, secrétaire)

Les activités de la plateforme

Au travers de la plateforme, l'UMR IATE mobilise des compétences pour la compréhension et l'optimisation des procédés de transformation des produits végétaux ainsi que pour la mise au point d'innovations de rupture (procédés et produits).

L'instrumentation des équipements (PIV, suivi infrarouge, capteurs de force, etc.), associée à l'analyse et l'exploitation des données acquises, permet notamment de comprendre les mécanismes liés à la transformation de la matière pour rétro-agir sur les procédés et affiner leur maîtrise.

Pour répondre aux demandes industrielles, la plateforme a aussi développé une expertise portant à la fois sur la traduction de la problématique industrielle à l'échelle pilote, le développement de prototypes et l'accompagnement pour le transfert des procédés pilotes à l'échelle industrielle.

RECHERCHE

- Programmes académiques
- Veille technologique
- Travaux méthodologiques

TRANSFERT, DEVELOPPEMENT, INNOVATION

- Programmes de transfert
- Aux échelles internationale, nationale, régionale et locale
- Au service des entreprises (ex. activités de prestations)

FORMATIONS

- Formation initiale
- Accompagnement de projets d'étudiants
- Formations continues



Les équipements et plateaux techniques

Sur 900 m² de locaux, la plateforme regroupe des équipements traditionnels pour la transformation des céréales et des agro-ressources, des procédés innovants, et des prototypes développés en interne. Ces équipements permettent de travailler en batch ou en continu, et traitent des masses de l'ordre du g à la dizaine de kg.



Fractionnement des céréales et des ligno-celluloses

Fractionnement des céréales par voie sèche

- Semoulerie pilote
- Moulins à cylindre et moulins à meule
- Tamiseurs et sasseurs
- Dégermeurs et décortiqueurs
- Trieurs

Raffinerie sèche de la biomasse ligno-cellulosique

- Broyeurs : cryogénique, à boulets, à impact, centrifuge, à jet d'air
- Tamisage forcé
- Turbo-séparateur, trieurs électrostatiques
- Réacteur multifonction pour prétraitements

Structuration des matériaux alimentaires et non-alimentaires

Mise en forme des produits céréaliers

- Malaxeurs, pétrins
- Extrudeurs à pâtes alimentaires
- Rouleur à couscous
- Laminoir nouilles asiatiques
- Séchoir à pâtes
- Cellule de traitements vapeur et micro-ondes

Structuration des agro-matériaux et emballages

- Malaxeurs
- Extrudeur bi-vis
- Casting
- Presse chauffante

Caractérisation des agro-ressources et produits

Caractérisation sur place des matières premières et produits permettant de piloter les procédés

- Granulométrie laser
- Microscopies
- BET
- Plateau de rhéologie des poudres
- Plateau de caractérisation des transferts de matière
- Composition chimique

Les projets et partenariats récents

Programmes académiques

Healthgrain (ingrédients céréaliers), Ecobiocap (emballages bio-sourcés), Reactive Powder (agglomération de poudres alimentaires), Lignov (éco-conception de biopolymères), Stockactif (déconstruction biologique au stockage), etc.

Programmes de transfert

DurDur (innovations de la filière blé dur), High Tech Europe et TraFooN (actions de transfert), Pastaleg (pâtes mixtes blé dur et légumineuses), Green epoxy (résine biosourcée), Futurol (bioconversion pour fabrication d'éthanol), ACA (fonctionnalisation de ciments par co-broyage de végétaux et minéraux), etc.

Partenariats de recherche avec des industriels dont :

Panzani, Diam Bouchage, General Mills, Terres Inovia, Avril...



EXEMPLES DE PROJETS ASSOCIES A LA PLATEFORME DE L'UMR IATE

PROJET HEALTHGRAIN

Les compétences et procédés de la plateforme ont été mobilisés dans le projet Healthgrain (projet intégré du 6ème PCRD) qui a rassemblé 45 équipes à travers 15 pays européens. Son objectif général était d'exploiter au maximum le potentiel nutritionnel des céréales (en particulier du blé) pour préserver ou améliorer la santé du consommateur.



Les ressources de la plateforme de transformation des produits végétaux de l'UMR IATE ont permis :

- 1) le développement de nouveaux procédés de transformation par voie sèche mettant en œuvre un décorticage progressif des grains suivi d'une mouture, et permettant d'obtenir des farines enrichies nutritionnellement tout en gardant une bonne aptitude à la deuxième transformation,
- 2) la mise au point de procédés de fractionnement des sons de blé par raffinage en voie sèche, combinant le broyage cryogénique ultra-fin et le tri électrostatique des particules.

Ces travaux constituent une avancée pour la production d'ingrédients alimentaires santé et de farines enrichies en éléments nutritionnels bio-disponibles, provenant des sons et des couches périphériques du grain.

PROJET ECOBIOCAP

Le projet EcoBioCAP (FP7-KBBE-2010-4) coordonné par l'UMR IATE et rassemblant 16 partenaires académiques et privés à travers 8 pays européens avait comme objectif principal le développement d'emballages alimentaires durables à partir de sous-produits des industries agroalimentaires, dans le respect de l'environnement, de la qualité des produits emballés et de la santé du consommateur. En s'appuyant sur les compétences de la plateforme, le projet EcoBioCAP a permis :

- 1) le développement de charges de renfort à partir de sous-produits ligno-cellulosiques (paille de blé, drèches de bière et grignons d'olive) pour des applications composites, dont les caractéristiques intrinsèques ont pu être contrôlées via la combinaison de procédés de broyage par voie sèche et de tri (turbo-séparation),
- 2) la préparation de matériaux composites à matrice biopolymère et charges ligno-cellulosiques par extrusion.



QUELQUES BREVETS DEVELOPPES SUR LA PLATEFORME

Procédé de fabrication de grains de blé dur précuits (Ebly®)

Mini-moulin pour prédire la valeur meunière d'un blé

Procédé de mouture permettant l'obtention d'une farine de blé dur apte à la panification (La Mie'Nutie)

Procédé de raffinage sec des tourteaux d'oléagineux pour la production de protéines et de fibres

Procédé de fractionnement électrostatique de poudres fines de biomasse lignocellulosique



Campus de la Gaillarde - Bât. 37
2, place Pierre Viala
34060 Montpellier Cedex 01
France

Contact : Claire Mayer (Responsable de la plateforme)

Tél. : + 33 (0)4 99 61 25 63

E-mail : claire.mayer@supagro.inra.fr

Site internet : umr-iate.cirad.fr/equipements/transformation-des-vegetaux

