



Présentation du Laboratoire

Le laboratoire de recherche <<Aliments>> de l'ESSAIA, école d'ingénieurs dans les sciences des aliments et de la technologie alimentaire, offre à ses étudiants, aux chercheurs et aux entreprises un ensemble d'équipements de transformation alimentaire pour concevoir de nouveaux produits, purifier des biomolécules d'intérêt, de contrôler des aliments, de tester des procédés innovateurs ou de valoriser les molécules dans le domaine alimentaire et non alimentaire. Ce laboratoire regroupe les enseignants-chercheurs de l'ESSAIA experts dans le domaine alimentaire, permettra aux partenaires publics et privés de développer des partenariats de recherche innovants.

Objectifs de recherche scientifique et de développement technologique :

Le programme du laboratoire porte sur la transformation, le contrôle et la valorisation des agroressources dans une perspective de sécurisation alimentaire, de réduction de l'impact environnemental des résidus alimentaire tout en mettant à la disposition des consommateurs des produits sains, salubres en adéquation avec ses habitudes alimentaires et de son état physiologique du moment.

Ce laboratoire est scindé en 4 équipes :

- **Equipe VBIBI** : Valorisation des Macro-Biomolécules à Intérêt Biotechnologique et Industriel
- **Equipe CEVAGRO**: Structuration des céréales et légumineuses, valorisation des Agroressources et des résidus des Agroindustries
- **Equipe CVPL** : Caractérisation et Valorisation des Produits Locaux, Promotion de la Qualité et de l'Origine
- **Equipe IGFP** : Innovative Green Food Processing Project

Equipe 1 : VBIBI

Valorisation des Macro-Biomolécules à Intérêt Biotechnologique et Industriel

- Les travaux de l'équipe VBIBI auront pour objectif fédérateur la valorisation de macrobiomolécules bioactives de type biopolymères, biopeptides, huiles essentielles, pigments, etc...au profit du secteur agroalimentaire à travers leur incorporation dans des produits alimentaires ou non-alimentaires (emballages comestible-bioactifs et membrane naturelle de filtration).
- Ces macrobiomolécules bioactives seront obtenues à travers des méthodes optimisées d'extraction et/ou de purification à partir de différentes matrices ou déchets de matrices de nature végétale, animale, microbienne, etc ce qui contribuera d'une part à la valorisation des bioressources autochtones à haut potentiel technologique et de l'autre la valoriser des déchets proposant des produits prometteurs, à intérêt économique et à impact écologique réduit.
- De plus, grâce à leur bioactivité, notamment antibactérienne et/ou antioxydante, ces macrobiomolécules vont permettre la création selon le contexte de produits bioactifs, fonctionnels et/ou intelligents.
- À travers ces objectifs d'ensemble, l'équipe VBIBI vise à contribuer dans la recherche appliquée en faveur des entreprises industrielles, au niveau de la région de la Mitidja et dans le rayonnement de l'ESSAIA dans le secteur de la recherche et de l'innovation, pour apporter une valeur ajoutée sur le plan socio-économique national.

- **Sous axe 1** : Optimisation de l'extraction/purification des macrobiomolécules extraites à partir de différentes matrices ou déchet de matrices végétales, animales, microbienne.
- **Sous axe 2** : Caractérisation des macrobiomolécules extraites à partir de différentes matrices ou déchet de matrices végétales, animales, microbienne.
- **Sous axe 3** : Développement de produits alimentaires à base ou incorporées des macrobiomolécules bioactives extraites
- **Sous axe 4** : Développement d'emballages comestible-bioactifs et membrane naturelle de filtration à base ou incorporées des macrobiomolécules bioactives extraites

Equipe 2 : CEVAGRO

Structuration des céréales et légumineuses, valorisation des Agroressources et des résidus des Agroindustries

- L'équipe CeVaGro aura comme objectif la création de nouveaux produits à partir de la combinaison des céréales et légumineuses dans un double objectif de diversifier l'offre alimentaire et de réduire la part du blé dans notre alimentation par la redécouverte des légumineuses seules ou en association afin de réduire la demande sur les produits exclusivement à base de blé tendre et dur, d'incorporer des biomolécules d'intérêt technologique présente dans nos terroirs et de contribuer à une plus-value des résidus des agro-industries soit en produisant dans produits d'intérêt économique ou de réduire leur impact sur l'environnement , en effet, la valorisation des déchets, les sous-produits et les coproduits issus des transformation céréalières, détiennent un potentiel économique, de par leur remise sur le marché sous des formes variées à usage alimentaire ou non alimentaires, ainsi qu'un potentiel écologique, de par la réduction des déchets et l'amendement des sols agricoles par ces mêmes déchets, et d'optimiser les méthodes par le développement de modèles mathématiques prédictifs.
- Sous axe 1 : structuration des produits céréaliers et légumineux
- Sous axe 2 : extraction et incorporation des biomolécules du terroir
- Sous axe 3 : valorisation alimentaire et non alimentaire des résidus des agro-industries
- Sous axe 4 : modélisation mathématique

Equipe : CVPL

Caractérisation et Valorisation des Produits Locaux, Promotion de la Qualité et de l'Origine

Aujourd'hui, les produits de terroir jouent un rôle dans le développement local et régional. Ces produits protègent l'environnement et améliorent le niveau social de la population locale. Ainsi, ils sont le centre des préoccupations des consommateurs qui cherchent l'authenticité, l'originalité et la sécurité alimentaire. Dans cette perspective, et face aux changements qui ont marqué le secteur agricole et agroalimentaire, la question des produits locaux ou du terroir et de leur valorisation est devenue importante. Les acteurs publics et privés s'engagent de plus en plus à valoriser ces produits sur la base de leur spécificité territoriale et du savoir-faire local. Plusieurs produits agricoles et agroalimentaires, rencontrent de grandes difficultés à se développer à l'échelle locale et nationale et à s'intégrer dans le marché international où des conditions d'émergence sont exigées et ce par manque d'intérêt des professionnels et au cadre institutionnel généralement doté de faibles moyens et peu incitatif. De nombreux produits locaux algériens productions animales locales, variétés végétales, fruits et légumes de haute qualité en nature ou transformés (figue de barbarie, abricots de ngawes etc), produits de la ruche, fromages traditionnels, plantes médicinales, eaux minérales et eaux de sources ont des caractéristiques intéressantes dans leurs niveaux de saveur, le goût, les arômes et leurs composants nutritionnels qui les identifient selon le terroir dont ils sont issus. Cette étude a pour objectif en premier lieu, la caractérisation des produits locaux issus d'échantillons de diverses provenances de l'Algérie, de promouvoir leur qualité et le terroir dans lequel ils se développent ; dans un but plus large de contribuer à la promotion du savoir-faire des producteurs et d'offrir une plus grande visibilité aux produits locaux en proposant des critères pour leur labellisation origine contrôlée ; comme elle sera en faveur des petits agriculteurs pour un meilleur accès aux marchés locaux, nationaux et internationaux. Aussi, les nouvelles formulations dites healthy ou 100% naturels sans additifs synthétiques pourraient contribuer dans le bien être de l'être humain et même de l'animal. La **formulation des produits** est une étape à la fois complexe et clé du processus d'innovation et de développement de nouveaux produits . Elle nécessite la prise en compte des propriétés propres aux matières premières, notamment la composition, les caractéristiques nutritionnelles, et le coût. Il s'agit d'exploiter les agroressources dans tout leur aspect et de formuler des recettes ou des additifs alimentaires bénéfiques pour la santé humaine et animale à des frais moindres. Ce travail pourra soutenir et encourager la création de micro-entreprise de production, de formulation et de transformation des produits locaux. Il s'agit des entreprises qui tirent leur spécificité de liens de forte intensité avec un territoire aussi identifié par des caractéristiques physiques (géographiques et agro climatiques), historiques et sociales, autrement dit, culturelles.

Equipe : IGFP

Innovative Green Food Processing Project

La recherche à développer par l'équipe de recherche PVNTA vise à créer une interface dynamique entre les sciences alimentaires et la R&D au niveau des industries agroalimentaires (IAA). Différents objectifs sont ciblés :

- 1. Extraction des huiles végétales à partir de graines oléagineuses et d'amandes de fruits oléagineux issues de plantes sauvages mais aussi de sous-produits des IAA pour leur exploitation et valorisation.
- 2. Mise en place à l'échelle laboratoire de procédés respectueux de l'environnement pour la transformation des aliments d'origine animale et/ou végétale, en s'inspirant des diagrammes traditionnels de la fabrication artisanale des aliments.
- 3. Optimisation des formulations alimentaires à base des antioxydants naturels et huiles essentielles issus des fruits communs, fruits sauvages et légumes pour la formulation d'aliments diététiques et compléments alimentaires.
- 4. Application du traitement d'image dans le screening des antioxydants naturels à partir des fruits communs, fruits sauvages et légumes pour leur extraction et caractérisation.
- 5. Application de différentes techniques d'extraction conventionnelles (macération, décoction, infusion) et non conventionnelles (ultrasons) pour l'optimisation de l'obtention des antioxydants (polyphénols), de colorants naturels (anthocyanines, caroténoïdes) et des huiles essentielles.
- 6. Valorisation des déchets alimentaires de la restauration collective pour la proposition de nouvelles alternatives d'usage en alimentaire.
- 7. Elaboration de fiches techniques pour les nouvelles formulations des compléments alimentaires.