

LA REVUE DE **L'alimentation animale**

LE MENSUEL DES INDUSTRIES DE LA NUTRITION ANIMALE DEPUIS 1950

Septembre 2017 - Mensuel n° 709



P. 54

CIZERON BIO Travailler la protéine autrement



SPACE 2017

Plus de trente ans
d'expertise

CONGRÈS FEAC

Une Europe proactive

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE NUTRINOË

Rester compétitif
en toute situation

Naturellement
efficace.

Page 59

Delacon.
performing nature

Colloque Bio2Actives

Coproducts et bioraffinerie

Une centaine de participants se sont donné rendez-vous au premier colloque Bio2actives organisé par CBB Capbiotek*. Cette première édition s'est déroulée à Quimper début juillet. Pendant deux jours, chercheurs et industriels ont échangé autour du thème : « *Bioraffinerie et concept zéro déchet : utopie ou réalité industrielle ?* »



La transformation durable des biomasses est une valorisation de la matière en produits biosourcés commercialisables. Le développement des bioraffineries, installation de transformation des biomasses, se multiplie ainsi que les projets de R&D les accompagnants. Mais qu'en est-il réellement aujourd'hui, quel est leur potentiel, quelles sont nos connaissances sur ce sujet et quelles applications concrètes retrouve-t-on en alimentation animale ?

Durant deux jours, ce n'est pas moins d'une trentaine de présentations d'experts, de chercheurs ou d'industriels qui ont animé le premier colloque Bio2actives de CBB Capbiotek à Quimper. Quatre grandes sessions ont ainsi permis d'avoir un aperçu global sur le concept de bioraffinerie aujourd'hui : « *Bioraffineries intégrées, de la biomasse vers des produits à valeur ajoutée, conversion enzymatique de la biomasse et quels sont les prochains challenges industriels à relever.* »

En règle générale, la filière reste un secteur d'avenir qui ne demande qu'à évoluer au fil des recherches de nou-



Une centaine de participants se sont donné rendez-vous au premier colloque Bio2actives organisé par CBB Capbiotek.

© CBB Capbiotek

veaux ingrédients, de nouveaux process, de nouvelles valorisations. Les idées ne manquent pas.

Aujourd'hui et demain

Cette gestion et ce traitement de sous-produits ou déchets devient une

priorité environnementale, sociale et même politique. Comme l'indique M. Bergé, d'ID Mer lors de sa présentation, avec pour exemple l'industrie agroalimentaire : « *En France, l'industrie agroalimentaire génère chaque année plus de 48 millions de tonnes de sous-produits et*

Programme de recherche Genesys Bioraffinerie oléagineuse de demain

Le programme de recherche Genesys comprend aujourd'hui 70 projets ayant tous le même objectif : identifier les bases de la bioraffinerie oléagineuse de demain. Les recherches se focalisent sur les trois aspects du cycle de biomasse : production (agronomie, récolte, logistique), fractionnement et transformation en bioproduits. La valorisation de la plante entière constitue la base de la stratégie avec, comme objectif, l'application des coproduits et produits biosourcés dans les marchés de la chimie, de l'alimentation humaine et animale.

Ce programme a été initié par la SAS Pivert, fondée en 2012, suite au Pro-

gramme d'investissement d'avenir. Cette PME possède un modèle économique basé sur la valorisation de technologies innovantes, offrant des prestations de services et possédant une activité industrielle propre dans le domaine du biocontrôle.

Lors du colloque Bio2actives, deux projets ont été présentés. Le premier sur l'impact de la pression et du raffinage sur les vitamines et antioxydants présents dans les huiles de tournesol, colza et soja. Les oléagineux sont naturellement riches en tocophérols, phytostérols, polyphénols et coenzymes, actifs reconnus pour leurs actions bénéfiques

sur la santé. Durant les process technologiques de production d'huiles, plusieurs de ces composés sont perdus. Le projet Maxinutri du programme Genesys étudie ces impacts avec l'analyse et la comparaison de plusieurs technologies d'extraction (mécanique, par extraction enzymatique, etc.) et de raffinage (chimique, physique, etc.) de l'huile. Le second projet, MetalLipPro, consiste à étudier l'utilisation d'ingénierie métabolique avec l'utilisation d'une levure, *Yarrowia lipolytica*, pour la synthèse d'acides linoléiques conjugués. Tous les résultats sont disponibles auprès de la SAS Pivert.

Première bioraffinerie d'algues Projet Ulvans

Lancé en 2012, le projet Ulvans avait pour objectif de développer une nouvelle filière de transformation des algues à partir de la biomasse issue des marées vertes : de la collecte jusqu'à la commercialisation des produits finaux dans les secteurs de la santé, nutrition des animaux et des plantes. Il a été présenté lors du colloque par Pi Nyvall Collen de Olmix Group : « Les contraintes techniques et administratives ont été abordées afin d'approvisionner en biomasses en quantité suffisante et en un minimum de temps. Les outils de première transformation ont été conçus et optimisés afin de stabiliser les arrivages de biomasse fraîche. Les procédés de cracking de cette biomasse ont également été adaptés et optimisés pour produire des fractions ciblant les différents secteurs visés. »

Le projet est porté par Olmix Group accompagné d'un ensemble d'experts industriels et académiques : Amadéite, Melspring, PRP Technologie, Agrival, LBCM (université de Bretagne Sud) et le CNRS de Mulhouse.



Pi Nyvall Collen de Olmix Group.

Une gamme de produits a été formulée pour la nutrition animale administrée sous forme soluble (distribution dans l'eau de boisson) pour l'immunité, bien-être digestif et efficacité digestive. D'autres produits pour des applications pour le secteur des plantes (fertilisant, qualité du sol, etc.) ont été proposés. À la clôture du projet, la première bioraf-

finerie française traitant les algues vertes a vu le jour et s'est révélée économiquement viable. La récolte se fait principalement par tracteur et, aujourd'hui, elle peut traiter jusqu'à 40 tonnes par jour de biomasse (sa capacité est de 60 tonnes par jour). Stabiliser la ressource est l'enjeu majeur à suivre.



Une session poster avec attribution d'un prix a été proposée lors du colloque.

“ Bioraffinerie et concept
zéro déchet :
utopie ou réalité
industrielle ? ”

CBB Capbiotek.

Delacon performing nature

Profitez d'un élevage plus durable :

Améliorez l'efficacité tout naturellement.

Tout au long de notre histoire nous avons investi massivement de façon scientifique pour combiner nature et technologies high-tech.

BIOSTRONG : de nouvelles données scientifiques !
Contactez-nous pour les découvrir durant le SPACE.

Delacon France SAS
www.delacon.com

Tel +33 5 82 60 01 32
sales@delacon.com

performing nature

Molécules bioactives des fruits et légumes Différentes classes, activités et mode d'extraction

La recherche de naturalité touche notre société dans tout domaine (alimentation, habitat, etc.). Ce retour aux sources est synonyme de santé, bien-être, protection de l'environnement, etc. Les fruits et les légumes sont concernés par cette demande et correspondent tout à fait à ce mouvement : associés à une bonne santé, leur intérêt va au-delà de leur simple consommation en brut. Depuis plusieurs décennies, la recherche de composés bioactifs contenus dans les fruits et les légumes bat son plein. À l'heure où les bioraffineries sont en plein développement, l'analyse des coproduits légumiers et fruitiers amène à de nouvelles applications, dont la nutrition animale, pour les actifs mis en exergue.

Catherine Renard de l'Inra a proposé un aperçu des principales molécules présentes dans ces végétaux et les méthodologies d'extraction.

Classes chimiques

Différentes classes chimiques de composés sont retrouvées, mélangées, dans les fruits et légumes. Elles peuvent varier selon la variété, la culture, etc. La plupart sont dites composés secondaires au sein du végétal, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas nécessaires au métabolisme de base de la plante. Leur rôle est souvent d'interagir avec l'environnement : protection contre les UV (flavonol), dissuasif contre les « prédateurs » (glucosinolates), attractif pour la pollinisation (anthocyanes), etc. La plupart de ces actifs ont une propriété antioxydante. Les grandes familles sont :

- Terpenoïdes : monoterpènes, diterpènes tel que l'acide carnosique, triterpènes tels que les phytostérols, les saponines, les tétraterpènes tel que caroténoïdes (carotène, lycopène, xanthophylles).
- Composés phénoliques : flavonoïdes (flavonoles, anthocyanes, proanthocyanes, flavonones, isoflavones) et non flavonoïdes (acide phénolique, lignanes, tanins hydrolysables, stilbène (resvératrol), tyrosol et dérivés et coumarine).
- Composés soufrés : thiosulfonates, glucosinolate et capsaïcinoïdes.

Extraction

Ces composés actifs se retrouvent en grande quantité dans les coproduits (grappe, graine, pulpe, jus, etc.) issus des fruits et légumes mais restent fragiles. Leur quantité et qualité vont dépendre de la matière première utilisée, de la méthode d'extraction choisie, du séchage, etc.

Les extractions de type conventionnel regroupent la macération, décoction, percolation, assistée par micro-ondes, ultrasons, pressurisation, champs électriques, etc. De nouvelles méthodes font leur apparition notamment l'extraction sous



Catherine Renard de l'Inra.

© CBB Capbiotek

fluides supercritiques, c'est-à-dire qu'un liquide est amené à une température et une pression précise modifiant ses propriétés. Ou encore des méthodes qui permettent de dégrader les parois végétales grâce à l'utilisation d'enzymes, des bulles de cavitation (dépressurisation), haute pression, etc. La recherche de solvants naturels dits « verts » est également essentielle, pour permettre de remplacer l'hexane, le plus utilisé aujourd'hui. Les essais se portent vers l'eau (seule ou en mélange avec de l'éthanol ou de l'acétone), des solvants apolaires tels que les terpènes (limonène ou alpha-pinène) ou encore des gaz liquéfiés tel que le n-butane.

Et demain ?

La recherche et l'utilisation d'actifs provenant de coproduits de fruits et légumes répondent aux besoins d'économie circulaire en matière de réduction et valorisation des déchets. Les bioraffineries se développent et les technologies associées également. Les points importants sur lesquels il est essentiel de continuer à travailler concernent toute la chaîne de valeur : la qualité des matières premières et des coproduits résultant de leur première transformation, méthode d'extraction adaptée pour préserver les propriétés des actifs, étude et analyses des résidus de solvants, de pesticides, de mycotoxines, etc. Les aspects socio-économiques (étude du marché potentiel de ces actifs) et législatifs doivent également être pris en compte dans chaque projet de recherche d'actifs.

déchets provenant principalement de deux grandes filières : animale et végétale. Bien que de nombreux efforts aient été accomplis par l'industrie alimentaire pour valoriser ses déchets, des améliorations restent à apporter pour une gestion efficace et spécifique de la filière. » Il précise également que le secteur est constitué d'un nombre important de petites entreprises dispersées ce qui peut engendrer des soucis de logistique, ainsi que des difficultés d'implantation de nouvelles unités de valorisation de biomasse. De nos jours, la valorisation des sous-produits et

déchets est basée sur le même modèle général : « Une unité de traitement, de grande ou moyenne taille, collectant ses matières premières sur un secteur unique, comme par exemple les usines de fabrication de farine de poissons qui récoltent les sous-produits sur un vaste secteur et ne traite que des sous-produits de poissons. »

L'idée de créer de petites unités de bioraffinerie dans un premier temps fait l'unanimité, en ciblant des marchés de niche pour des produits de haute valeur ajoutée, en pensant à des possibilités rapides de développement. M. Bergé propose

Production de micro-algues Concept intégré de bioraffinerie

AlgoSource Technologie est une société spécialisée dans l'ingénierie de production et de valorisation de micro-algues à travers un concept intégré de bioraffinerie. Les micro-algues sont des organismes microscopiques photosynthétiques présents dans la plupart des écosystèmes. Outre leur composition en protéines, lipides et glucides, de structures parfois très différentes de celles des végétaux supérieurs, elles contiennent également des métabolites singuliers tels que des pigments, antioxydants, polymères sulfatés, etc.

Les bioraffineries produisant les micro-algues ont encore aujourd'hui des coûts de production élevés, qui tendent à diminuer mais petit à petit. La méthodologie de mise en œuvre par AlgoSource Technologie comprend plusieurs étapes allant de l'identification des molécules d'intérêt de la biomasse sélectionnée, l'analyse topologique cellulaire, process conceptuel théorique, analyse technico-économique, expérimentation à l'échelle laboratoire, etc. Le résultat : des extraits enrichis en différents composés pour des applications à forte valeur ajoutée telle que la cosmétique, nutraceutique ou même l'alimentation humaine et animale. Par exemple, *Porphyrium* contient des exopolysaccharides, B-phycoérythrine, phycobiliprotéines, etc. En plus de l'aspect uniquement de procédés et de produits finis, l'approche bioraffinage de micro-algues s'intègre dans un contexte plus global d'économie circulaire, permettant, tout en valorisant les résidus de coproduits d'autres industries (CO₂, chaleur), de réduire les coûts de production.

même la création de petites unités de traitement décentralisées, mobiles et modulables permettant de valoriser plusieurs types de déchets. Affaires à suivre.

Caroline Morice

*CBB Capbiotek : Implanté à Rennes, CBB Capbiotek est un Centre de diffusion technologique, créé en 1985, composé d'une équipe de plusieurs personnes et administré par une dizaine de chefs d'entreprise. Il apporte son expertise scientifique en biotechnologies et chimie fine aux entreprises pour renforcer leur développement, pour les secteurs de la cosmétique, nutrition humaine et animale, agroalimentaire, santé et environnement. Depuis 2014, il est également l'animateur du réseau d'acteurs des biotechnologies en Bretagne : Capbiotek, ayant pour objectif de promouvoir et de structurer la filière biotechs.

PANBONIS®

LE NOUVEL ÉLÉMENT NATUREL POUR LA NUTRITION ANIMALE

Panbonis® est un produit élaboré, transformé et standardisé, contenant le *Solanum glaucophyllum* qui remplit les critères, en tant que matière première selon le règlement CE 767 / 2009.

Panbonis® contient naturellement
des glycosides 1,25 – dihydroxycholécalférol.

Le fonctionnement
de la Vitamine D

Le fonctionnement
de Panbonis®

Vitamine D₃ → foie → 25(OH) D₃ → rein → 1,25(OH)₂ D₃ → Intestin et os → Absorption de calcium & phosphore → 48-72 heures

Panbonis® → digestion → 1,25(OH)₂ D₃ → Intestin et os → Absorption de calcium & phosphore → 24 heures

Soutient les fonctions essentielles de la vitamine D

100% naturel et rapidement disponible

Améliore l'utilisation du calcium et du phosphore

Herbonis Des os en pleine santé

Distributeur international :
Robert Aebi Feed Additive Technologies Ltd
www.feed-additive-technologies.com

VISITEZ-NOUS AU SPACE
DU 12 AU 15 SEPTEMBRE 2017, HALL 9, STAND B37