



## Informations générales

Titre du projet (FR) : Valorisation du son de blé en molécules tensio-actives

Titre du projet (NL) : Valorisatie van tarwezemelen in surfactanten

Acronyme : ValBran

Thématique / Priorité : Accroissement de la recherche et de l'innovation de la zone transfrontalière dans les secteurs stratégiques et les secteurs à forte complémentarité

## Opérateur Chef de File

Entité juridique : Université de Reims Champagne-Ardenne

Forme juridique : EP (Etablissement public)

Versant : France (Reims)

Adresse : UMR FARE, Esplanade Roland Garros

Adresse :

Numéro : 2

Code postal : 51 686

Ville : Reims

Pays : FRANCE

Téléphone : +33 (0) 3 26 77 36 52

Fax : +33 (0) 3 26 77 35 99

GSM :

Site web : <http://www.univ-reims.fr> <http://www6.lille.inra.fr/fare>

Adresse (2) : ICMR, UFR Sciences Exactes et Naturelles - Moulin de la Housse Bâtiment 18, BP 1039

Adresse (2) :

Numéro (2) :

Code postal (2) : 51 687

Ville (2) : Reims

Pays (2) : FRANCE

Asujetti à la TVA : Oui

Numéro de TVA : FR73195112966

Numéro de compte FEDER : FR76 1007 1510 0000 0010 0027

Responsable juridique : NATHALIE RAU (Coordinatrice Cellule projets internationaux)

Responsable du projet : Caroline REMOND (Professeur d'Université)

Responsable financier : NATHALIE RAU (Coordinatrice Cellule projets internationaux)

Autre collaborateur 1 : Harivony Rakotoarivonina (Maître de conférences)

Autre collaborateur 2 : Murielle Muzard (Maître de conférences)

Autre collaborateur 3 : Richard Plantier-Royon (Professeur des universités)

**Quelles compétences et expérience de l'opérateur sont intéressantes pour le projet ?**

----- *Français* -----

L'Université de Reims a une solide expérience dans la coordination de projets collaboratifs régionaux, nationaux et européens (ANR, PCRD, OTAN, Interreg,...) et dans le suivi des fonds FEDER. Elle s'appuie sur une Cellule projets internationaux qui gère en 2015 une vingtaine de projets internationaux. Lors de la programmation 2007-2013, l'URCA a assuré le suivi administratif et financier de plusieurs projets Interreg en tant que partenaire (Phytobio, Hybriprotech, ...) ou coordinateur (Connect to All ,...).

Deux unités de recherche de l'URCA seront impliquées dans le projet Valbran: FARE (Fractionnement des Agro-Ressources et Environnement), unité mixte URCA-INRA et l'ICMR (Institut de Chimie Moléculaire de Reims), unité mixte URCA-CNRS.

Les recherches développées à FARE concernent la valorisation de la biomasse lignocellulosique. Dans ce contexte, des voies biotechnologiques sont développées pour fractionner les polysaccharides (cellulose et hémicelluloses) de la biomasse. D'autre part, FARE développe en collaboration avec l'ICMR, des voies de fonctionnalisation enzymatiques des sucres issus du fractionnement des lignocelluloses. Ces approches enzymatiques permettent de développer des procédés à faible impact environnemental et de produire certaines molécules originales difficilement accessibles par voie chimique. Toutes ces compétences seront mises à profit dans le projet Valbran.

Structuré en 5 groupes, l'ICMR mène une activité de recherche associant la synthèse (organique, macromoléculaire, de complexes de coordination), la maîtrise de la réactivité et de la sélectivité, les méthodes séparatives et l'analyse structurale et les études des relations structure-propriétés dans les différents domaines d'intérêt des groupes.

L'activité de recherche des participants au projet ValBran est plus généralement dédié à la conception, la synthèse et l'évaluation biologique de molécules cibles originales. Depuis 15 ans, une thématique concernant l'utilisation des hémicellulases comme outils de synthèse pour la production de pentosides et leurs applications potentielles (tensioactifs, thérapeutique, cosmétique) s'est associée en collaboration avec FARE. Le Pr. Caroline Rémond et le Pr. Richard Plantier-Royon sont respectivement responsables du Master 1 et 2 « Production et valorisation des agro-ressources » et du Master 1 « Chimie, Substances naturelles et Médicaments » de l'URCA.

----- *Nederlands* -----

Twee onderzoekseenheden van URCA zullen betrokken worden in het project: FARE (Fractionering van Landbouwgrondstoffen en Omgeving), een samenwerking tussen de éénheid van URCA en INRA; en ICMR (Instituut van Moleculaire Chemie te Reims), een gemengde éénheid tussen URCA and CNRS.

Het onderzoek ontwikkeld bij de éénheid FARE betreft de valorisatie van de biomassa lignocellulose. In deze context zijn biotechnologische trajecten bestudeerd waarmee de polysacchariden (cellulose and hemicelluloses) aanwezig in de biomassa omgezet kunnen worden. Nieuwe toepasselijke enzymen werden geproduceerd vanuit micro-organismen en getest op hun geschiktheid tot het efficiënt hydrolyseren van verscheidene biomassastromen dewelke lignocellulose bevatten resulterend in fermenteerbare suikers en

fenolische moleculen. Daarnaast ontwikkelde FARE in samenwerking met ICMR basisprocedures voor enzymatische stappen in het functionaliseren van suikers verkregen na fractionering van lignocellulose. Deze enzymatische processen laten toe om milieuvriendelijke procédés te ontwikkelen alsook de productie van sommige basismoleculen dewelke moeilijk te verkrijgen zijn door middel van klassieke chemie. Al deze competenties zullen gebruikt worden in het ValBran project.

Georganiseerd in vijf groepen rondheen een wetenschappelijk project met focus op moleculaire chemie, leidt ICMR een onderzoeksactiviteit daarbij de integratie van synthese (organisch, macromoleculair, coördinatiecomplexen), reactiviteitscontrole en -selectie, scheidingsmethodieken en structuuranalyse vooropstellend, alsook het bestuderen van de relaties van de structureigenschappen van de verschillende interessevelden van elke groep. De onderzoeksactiviteit van de deelnemers aan het ValBran project is in het algemeen meer gewijd aan het ontwerp, de synthese en de biologische evaluatie van originele doelwitmoleculen. Gedurende 15 jaar werd een partnerschap aangegaan met FARE betreffende een thematiek rond het gebruik van hemicellulases als synthetisch hulpmiddel voor de productie van pentosiden en hun potentiële toepassingen (als surfactanten, in de cosmetica of therapeutisch).

Pr. Caroline Rémond (FARE) en Pr. Richard Plantier-Royon (ICMR) zijn respectievelijk managers van de Master 1 en 2 "Productie en valorisatie van landbouwgrondstoffen" en Master 1 "Chemie, Natuurlijke Bestanddelen en Drugs" aan URCA.



## Opérateur #1

Entité juridique : Université Picardie Jules Verne

Forme juridique : EPSCP (EP scientifique, culturel, professionnel)

Versant : France (Amiens)

Adresse : Unité de Génie Enzymatique et Cellulaire GEC FRE CNRS 3580

Adresse :

Numéro : 33 rue Saint Leu

Code postal : 80039 Cede

Ville : Amiens

Pays : France

Téléphone : +33 (0) 3 22 82 75 95

Fax : +33 (0) 3 22 82 75 95

GSM :

Site web : <http://www.utc.fr/umr6022/>

<http://www.utc.fr/unites-recherche/fre-utc-cnrs-3580-genie-enzymatique-cellulaire>

Adresse (2) :

Adresse (2) :

Numéro (2) :

Code postal (2) :

Ville (2) :

Pays (2) :

Asujetti à la TVA : Non

Numéro de TVA : FR22198013443

Numéro de compte FEDER : FR76 1007 1800 0000 0010 0377

Responsable juridique : Emmanuelle ETIENNE (Chargée de projets)

Responsable du projet : Catherine SARAZIN (Professeur)

Responsable financier : Emmanuelle ETIENNE (Chargée de projets)

Autre collaborateur 1 : Eric HUSSON (Maître de conférences)

Autre collaborateur 2 : Isabelle GOSELIN (Maître de conférences)

### Quelles compétences et expérience de l'opérateur sont intéressantes pour le projet ?

----- Français -----

L'Unité de Génie Enzymatique et Cellulaire (GEC FRE CNRS 3580) et plus particulièrement l'équipe de la professeur Catherine Sarazin, présente une solide expertise dans la mise en oeuvre de LI soit pour des prétraitements de la lignocellulose soit pour approches de biocatalyse (saccharification par des cellulases en système liquide ionique dilué, esterification catalysée par des lipases en milieux non-conventionnels).

L'unité GEC apportera également ses compétences en techniques d'analyses spectroscopiques (RMN liquides et solides, IRTF), techniques de séparation et quantification (HPLC) et en microscopie électronique à balayage. L'unité GEC possède une expertise dans le développement de stratégies enzymatiques innovantes et écologiques pour la valorisation de biomolécules et/ou polymères issus d'agro-ressources.

----- *Nederlands* -----

De Enzymatische en Cellulaire Technische Eénheid en meer specifiek het team van professor Catherine Sarazin heeft uitstekende vaardigheden in het domein van zowel de voorbehandeling van lignocellulose biomassa als in biokatalysator benaderingen (versuikering in verdund midden met cellulase katalysator, esterificatie in niet-conform midden met lipase katalysator). Deze éénheid zal eveneens zijn kennis omtrent spectroscopische analystechnieken, (RMN vloeibaar en vast, IRTF), scheidingstechnieken en hoeveelheidsbepalingen (HPLC) alsook scanning electronenmicroscopie ter beschikking stellen. Het GEC bezit vaardigheden in de ontwikkeling van innovatieve enzymatische en ecologische strategieën voor de valorisatie van biopolymeren/biomoleculen afkomstig van agrarische hulpbronnen.

**Opérateur #2**

Entité juridique : Valbiom  
Forme juridique : Asbl  
Versant : Wallonie (Namur)  
Adresse : Chaussée de Namur  
Adresse :  
Numéro : 146  
Code postal : 5030  
Ville : Gembloux  
Pays : Belgique  
Téléphone : +32 (0) 81 62 71 89  
Fax : +32 (0) 81 61 58 47  
GSM : +32 (0) 476 46 72 22

Site web : [www.valbiom.be](http://www.valbiom.be)

Adresse (2) :  
Adresse (2) :  
Numéro (2) :  
Code postal (2) :  
Ville (2) :  
Pays (2) :

Asujetti à la TVA : Oui  
Numéro de TVA : BE 0477-171-704  
Numéro de compte FEDER : BE23 7320 3505 9891

Responsable juridique : Sylvie Decaigny (Présidente)  
Responsable du projet : Bertrand AUQUIERE (Manager)  
Responsable financier : Sylvie Decaigny (Présidente)  
Autre collaborateur 1 : Livia SPEZZANI (Project Manager)  
Autre collaborateur 2 : Jonathan Guevorts (Project manager)

**Quelles compétences et expérience de l'opérateur sont intéressantes pour le projet ?**

----- Français -----

Stimuler et accompagner les initiatives durables de valorisation non alimentaire de la biomasse. Experts dans les bioénergies et les produits biobasés, les ingénieurs de ValBiom maîtrisent les aspects technique, économique, environnemental et législatif du développement durable de ces domaines. ValBiom joue ainsi un rôle de guichet en informant et en conseillant de manière indépendante les porteurs

de projet, les acteurs des filières concernées ainsi que les autorités publiques.

Fédérateur, ValBiom rassemble l'ensemble des partenaires publics et privés, y compris les partenaires scientifiques. Tous peuvent compter sur la rigueur des ingénieurs de ValBiom dans leurs missions de conseil et d'accompagnement, d'éducation et d'information.

ValBiom participe à la création d'une économie wallonne locale, compétitive et durable en favorisant la diversification, l'innovation, et le passage à l'action.

----- *Nederlands* -----

Stimuleren en ondersteunen van duurzame initiatieven inzake de valorisatie van biomassa voor toepassingen buiten de voedingssector. De ingenieurs bij Valbiom zijn specialisten op gebied van technische, economische, wettelijke en omgevingsaspecten betreffende de duurzame ontwikkelingen in de domeinen van bio-energie en biogebaseerde producten.

Valbiom speelt op die manier een sleutelrol als informerende en adviserende onafhankelijke instantie bij de projectleiders, de actoren van betrokken sectoren alsook de publieke overheid.

Als verenigende partij, brengt Valbiom alle publieke en private partners samen, inclusief wetenschappelijke partners. Zij kunnen hierbij allen rekenen op de bekwaamheid van de ingenieurs werkzaam bij Valbiom inzake hun advies, ondersteuning, opleiding en informatieverstrekking.

Valbiom neemt deel aan de ontwikkeling van lokale, Waalse economie die competitief en duurzaam is en bewerkstelligt daarbij diversificatie, innovatie en het nemen van maatregelen.

**Opérateur #3**

Entité juridique : Inagro  
Forme juridique : Asbl  
Versant : Flandre (Roeselare)  
Adresse : Ieperseweg  
Adresse :  
Numéro : 87  
Code postal : 8800  
Ville : Rumbek-Beitem  
Pays : Belgique  
Téléphone : +32 (0) 51 27 32 24  
Fax : +32 (0) 51 24 00 20  
GSM :

Site web : <http://www.INAGRO.be>

Adresse (2) :  
Adresse (2) :  
Numéro (2) :  
Code postal (2) :  
Ville (2) :  
Pays (2) :

Asujetti à la TVA : Oui  
Numéro de TVA : BE 0417.474.241  
Numéro de compte FEDER : IBAN 54068034830097 BIC GKCC B

Responsable juridique : Mia Demeulemeester (Directeur Général )  
Responsable du projet : Stefaan Serlet (Collaborateur)  
Responsable financier : Johan Mahieu (Responsable de la gestion du budget et de la gestion de projet )  
Autre collaborateur 1 : Véronique De Mey (Collaboratrice )

**Quelles compétences et expérience de l'opérateur sont intéressantes pour le projet ?**

----- Français -----

Etant donné que le cluster ou l'union INAGRO, partie intégrante de l'organisation INAGRO vzw, ne possède pas de structure juridique, nous préférons mentionner INAGRO en tant que partenaire du projet Valbran à la place d'AGREON. Les personnes contacts et les coordonnées restent inchangées et cela n'aura aucune conséquence sur les actions en tant que partenaire du projet qui seront réalisées par les personnes travaillant au sein d'INAGRO. INAGRO regroupe des PME actives en tant que fournisseurs



dans le domaine de l'agriculture et est un partenariat de POM Flandre Occidentale, agence autonomisée externe de la Province Flandre Occidentale. De cette manière les PME et les agriculteurs peuvent se rencontrer. L'objectif est double : d'un côté stimuler l'innovation par les PME et d'autre part réaliser une agriculture plus durable. INAGRO veut donc que les PME développent des nouvelles techniques applicables dans le secteur agricole. De cette façon les besoins existants de l'agriculture et l'horticulture sont résolus et on crée de nouveaux emplois. Les PME peuvent joindre INAGRO comme membre. Ce réseau de membres contient des acheteurs potentiels des résultats du projet.

----- *Nederlands* -----

Aangezien de cluster of het innovatienetwerk INAGRO - gecoördineerd vanuit Inagro vzw - geen juridische structuur heeft op zich, wordt geprefereerd om als projectpartner in het Valbran project « Inagro vzw » te vermelden in plaats van Agreon. De contactpersonen en adresgegevens blijven hierbij dezelfde en dit heeft verder geen consequenties voor de taken van de projectpartner dewelke uitgevoerd zullen worden door de personen tewerkgesteld op de cluster INAGRO. INAGRO groepeert West-Vlaamse kmo's actief als toeleverancier van de land- en tuinbouwsector en is een samenwerkingsverband tussen POM West-Vlaanderen, verzelfstandigde provinciale agentschappen van de Provincie West-Vlaanderen. Op die manier worden de kmo's en de land- en tuinbouwsector met elkaar in contact gebracht. De doelstelling is hierbij tweeledig : enerzijds het stimuleren van innovatie door kmo's en anderzijds een nog verdere verduurzaming van de agrarische sector bewerkstelligen. INAGRO wil dus kmo's als toeleverancier van de land- en tuinbouwsector nieuwe technieken laten ontwikkelen die toepasbaar zijn in de agrarische praktijk. Op die manier worden aanwezige noden in de land- en tuinbouwsector ingevuld en creëert dit nieuwe werkgelegenheid bij de betrokken kmo's. De kmo's kunnen als lid toetreden tot INAGRO. Dit ledennetwerk bevat potentiële afnemers van het beoogde projectresultaat.



## Opérateur #4

Entité juridique : Vito  
Forme juridique : Organisme de droit public  
Versant : Flandre (Flandres: province d'Anvers)  
Adresse : Boeretang  
Adresse :  
Numéro : 200  
Code postal : 2400  
Ville : Mol  
Pays : Belgique  
Téléphone : +32 (0) 03 21 43 36 93 5  
Fax :  
GSM : +32 (0) 493 51 42 70

Site web : [www.vito.be](http://www.vito.be)

Adresse (2) :  
Adresse (2) :  
Numéro (2) :  
Code postal (2) :  
Ville (2) :  
Pays (2) :

Asujetti à la TVA : Oui  
Numéro de TVA : BE0244.195.916  
Numéro de compte FEDER : IBAN BE34 3751 1173 5490 BIC B

Responsable juridique : Dirk Fransaer (Gedelegeerd bestuurder)  
Responsable du projet : Karolien Vanbroekhoven (Programma manager)  
Responsable financier : Tom GYS (Financieel Assistent)  
Autre collaborateur 1 : Yamini Satyawali (Research Scientist)  
Autre collaborateur 2 : Lieve Cauwenberghs (Lab technician)

### **Quelles compétences et expérience de l'opérateur sont intéressantes pour le projet ?**

----- Français -----

La division Séparation et Technologies de Conversion (SCT) de Vito a organisé sa stratégie de recherche dans le domaine de la chimie durable. Le développement de nouvelles chaînes de valeur alternatives à partir de ressources renouvelables est au coeur des préoccupations de la division SCT. Cette division dispose d'une expérience nationale et internationale de 20 ans dans le domaine de la technologie



membranaire et du développement de modules membranaires. Depuis 5-10 ans, Vito se focalise sur l'intensification des procédés: la force de la division SCT porte sur l'intégration des technologies séparatives au sein de procédés de conversion (fermentation, catalyses enzymatique et chimique, bioélectrochimie). SCT dispose d'une large expérience au sein de contrats de recherche avec des industries pharmaceutiques et chimiques ainsi que dans des projets de recherche nationaux et européens, aussi bien en tant que partenaire qu'en tant que coordinateur. Au niveau national, Vito a récemment coordonné un programme avec FISCH (Centre flamand d'innovation pour la chimie durable), programme Essenscia (fédération belge de chimie industrielle). De plus, Vito possède une très forte expérience de projets d'innovation avec des PME. L'institut technique VITO (Mol, Belgique) est partenaire opérateur du projet. Les compétences de VITO en génie des bioprocédés couplés aux technologies membranaires et en transfert technologique apporteront une plus-value importante au projet. En effet, VITO dispose d'une expérience significative au niveau du développement de réacteurs pour la biocatalyse couplée à l'intensification des procédés (réacteurs avec enzymes immobilisées sur membrane, ...). La participation de VITO permettra d'optimiser les procédés biotechnologiques en étroite collaboration avec les autres partenaires du projet. D'autre part, le transfert technologique qui sera assuré par VITO à l'échelle pilote permettra de valider les procédés les plus prometteurs développés dans le projet du point de vue économique et environnemental.

----- *Nederlands* -----

De business Unit Scheidings- en Conversietechnologie (SCT) heeft zijn strategisch onderzoeks-programma georganiseerd rond het thema "Duurzame Chemie". De ontwikkeling van nieuwe waardeketens met alternatieve, duurzame grondstoffen speelt hierin een belangrijke rol. De eenheid heeft een 20 jaar lange traditie en internationale reputatie in membraantechnologie en membraan/module ontwikkeling. Sinds de laatste 5-10 jaar ligt de focus vooral op procesintensificatie: De kracht van het SCT team berust op de integratie van deze hogervermelde scheidingsprocessen met conversietechnologieën (fermentatie, chemisch, bioelectrochemisch, enzymatisch, enz.). De eenheid heeft een ruime ervaring in toegepast contractonderzoek voor de farmaceutische en chemische industrie alsook in onderzoeksprojecten op nationaal en Europees niveau, in de rol van zowel partner als coordinator. Op nationaal niveau heeft VITO recent een innovatieprogramma gecoördineerd samen met het FISCH (Flanders Innovation hub for Sustainable Chemistry) programma van Essenscia, de Belgische Federatie van de Chemische Industrie. Verder heeft VITO een ruime ervaring met innovatieprojecten voor KMO's. Het technologisch instituut VITO (Mol, België) is een operationele partner van het project. VITO's competenties voor bioprocengineering gekoppeld aan membraantechnologie en technologie transfer zullen een belangrijke toegevoegde waarde zijn voor het project. Inderdaad, VITO beschikt over heel wat ervaring in bioreactor engineering gekoppeld aan procesintensificatie (reactoren met geïmmobiliseerde enzymen, continue membraanbioreactoren,...) VITO's deelname zal toelaten het biotechnologisch proces te optimaliseren door sterke samenwerking met de andere partners in het project. Tenslotte zal de technologie transfer tot pilotschaal toelaten om de meest economische en duurzame processen ontwikkeld in het project te valideren.



## Opérateur associé #5

Entité juridique : Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

Forme juridique : Association

Versant : France (Laon)

Adresse : Boulevard Brossolette

Adresse :

Numéro : 50-52

Code postal : 02930

Ville : LAON CEDEX

Pays : France

Téléphone : +33 (0) 3 23 23 25 25

Fax :

GSM : +33 (0) 6 07 76 56 22

Site web : [www.iar-pole.com](http://www.iar-pole.com) / [www.agrobiobase.com](http://www.agrobiobase.com)

Adresse (2) :

Adresse (2) :

Numéro (2) :

Code postal (2) :

Ville (2) :

Pays (2) :

Asujetti à la TVA :

Numéro de TVA :

Numéro de compte FEDER :

Responsable juridique :

Responsable du projet : Jacky Vandeputte (Coordinateur projets R&D)

Responsable financier :

### **Quelles compétences et expérience de l'opérateur sont intéressantes pour le projet ?**

----- Français -----

Le pôle Industries & Agro-Ressources est un pôle de compétitivité à vocation mondiale spécialisé dans les bioproduits et bioraffineries.

Le pôle IAR regroupe différents acteurs (300) issus du monde de la Recherche, de l'éducation et des Industries (PME et grands groupes) et de l'agriculture (pour grande partie des régions Champagne-Ardenne et Picardie), autour de la valorisation de la biomasse.

Le pôle IAR a pour objectif de favoriser le développement de l'économie régionale, améliorer la



compétitivité des entreprises et la création d'emplois par le biais de l'innovation, de l'éducation et de relations partenariales.

Le pôle IAR contribue au développement de projets R&D autour de ses 4 domaines stratégiques : Biocarburants et méthanisation, Biomateriaux (biopolymères et composites), biomolécules (chimie du végétal) et Ingrédients pour la consommation humaine et animale. Depuis 2005, 186 projets ont été labellisés et financés pour un montant de plus de 1,4 milliards d'euros (Budget total)

Parmi les différents services du pôle IAR à destination de ses 300 membres, les activités de promotion (newsletters, organisation de groupe de travail, conférences) et de valorisation de la recherche sont primordiales

Le pôle IAR pourra dans le cadre du projet :

- Valider les outils de communication
- Promouvoir les travaux auprès des membres du pôle IAR et notamment des acteurs (industriels) des groupes de travail "enzymologie appliquée aux agroressources" et "pentoraffinerie"
- Promouvoir auprès de son réseau et participer aux workshops intermédiaires et finaux du projet Valbran.

----- *Nederlands* -----

De cluster rond industriële en landbouw-hulpbronnen is een competentiecluster met mondiale uitstraling gespecialiseerd in bioproducten en bioraffinage. De IAR cluster groepeerd verschillende actoren (300) vanuit het Onderzoek, onderwijs en de Industrie (kmo's en grote bedrijven) alsook de landbouwsector (hoofdzakelijk in de regio's Champagne Ardenne en Picardië) rond biomassavalorisatie. De IAR cluster heeft als doelstelling het bewerkstelligen van de ontwikkeling van de regionale economie en het verbeteren van de concurrentiekracht van ondernemingen alsook het creëren van werkgelegenheid door middel van innovatie, onderwijs en gezamenlijke acties.

De IAR cluster draagt bij tot de ontwikkeling van R&D-projecten betreffende haar 4 strategische domeinen: Biobrandstoffen en biogas, Biomaterialen (biopolymeren en biocomposieten), Biomoleculen (plantaardige chemie) en Ingrediënten voor humane en dierlijke consumptie.

Sinds 2005 werden er 186 projecten geëtiketteerd door de IAR cluster en gefinancierd voor een totaal budget van ruim 1,4 miljard euro.

Van de verschillende diensten die de cluster verzorgt voor zijn 300 leden zijn de belangrijkste: de activiteiten rond de promotie (nieuwsbrieven, de organisatie van werkgroepen en conferenties) en valorisatie van onderzoek.

De IAR cluster zal in dit project instaan voor:

- Validatie van communicatiemiddelen
- Promotie van het onderzoekswerk en de verkregen resultaten van het project naar de leden van de cluster en meer in het bijzonder naar de (industriële) actoren van de werkgroep "enzymologie toegepast op landbouwhulpstoffen" en "pentoraffinage".
- Promotie naar het IAR netwerk en deelname aan de tussentijdse en slotworkshop(s) van het Valbran project.



## Opérateur #6

Entité juridique : Université de Liège

Forme juridique : Université

Versant : Wallonie (Namur)

Adresse : Gembloux Agro-Bio Tech - Université de Liège - Passage des Déportés

Adresse :

Numéro : 2

Code postal : 5030

Ville : Gembloux

Pays : Belgique

Téléphone : +32 (0) 03 28 16 22 63 8

Fax : +32 (0) 03 28 16 22 52 2

GSM :

Site web : <http://www.gembloux.ulg.ac.be/biophysique-moleculaire-aux-interfaces/>

Adresse (2) : Laboratoire de Biophysique Moléculaire aux Interfaces - Gembloux Agro-Bio Tech - Université de Liège Pa

Adresse (2) :

Numéro (2) : 2

Code postal (2) : 5030

Ville (2) : Gembloux

Pays (2) : Belgique

Asujetti à la TVA : Partiellement

Numéro de TVA : BE 325 777 171

Numéro de compte FEDER : BE79-0910-0157-1833

Responsable juridique : Albert Corhay (Recteur)

Responsable du projet : Magali Deleu (Maître de Recherches)

Responsable financier : Anne Girin (Directrice de l'Administration des Ressources Financières)

Autre collaborateur 1 : Laurence Lins (Maître de Recherches FNRS)

Autre collaborateur 2 : Marie-Laure Fauconnier (Professeur ordinaire)

### Quelles compétences et expérience de l'opérateur sont intéressantes pour le projet ?

----- Français -----

Le laboratoire de Biophysique moléculaire aux Interfaces est compétent dans la caractérisation des propriétés physico-chimiques de molécules tensioactives. Le laboratoire utilise deux approches, l'une expérimentale et l'autre de modélisation, pour étudier les propriétés interfaciales et d'interaction membranaire de molécules amphiphiles. Ceci permet de comprendre les relations structure-fonction des

tensio-actifs, d'une part, et le(s) mécanisme(s) d'action, d'autre part dans les domaines agronomique (propriétés élicitrices et allélopathiques) et de santé humaine (activités antibactériennes, antifongiques).

L'Interface Entreprises-Université de l'ULG est le service mandaté par l'Université pour accompagner et conseiller les chercheurs dans la voie de la valorisation économique des résultats et travaux de recherche.

L'Interface détecte le potentiel de valorisation des idées et recherches, protège les résultats de recherche, identifie les sources de financement possibles pour la maturation des projets et permet le transfert de technologies via des accords de licence vis à vis d'entreprises existantes ou d'entreprises spin-off créées pour développer le potentiel commercial de l'invention.

----- *Nederlands* -----

Het laboratorium Moleculaire biofysica van Grensvlakken heeft vaardigheden ontwikkeld in de karakterisatie van fysisch-chemische eigenschappen van surfactanten. Hiertoe maakt het labo gebruik van twee benaderingen: enerzijds een experimentele benadering en anderzijds één waarbij een model wordt opgemaakt, met als doel het bestuderen van de grensvlakeigenschappen en de membraan-interacties met amfifiele moleculen. Dit laat om de relaties te begrijpen van de structuurfuncties van surfactanten alsook hun actiemechanismen voor landbouwtoepassingen (elecitische en allelopathische eigenschappen) en toepassingen in gezondheidszorg (antibacteriële en antifungale eigenschappen).

De Interface Entreprises-Universiteit van ULG is de dienst die in opdracht van de universiteit ondersteuning en advies biedt aan de onderzoekers op het vlak van de economische exploitatie van de resultaten en onderzoek. De interface detecteert het potentieel gebruik van de ideeën en onderzoek, beschermt de onderzoeksresultaten, identificeert mogelijke financieringsbronnen voor de rijping van de projecten en maakt de overdracht mogelijk van technologie via licentieovereenkomsten met betrekking tot de bestaande bedrijven of 'spin-off' bedrijven opgericht om de commerciële mogelijkheden van de ontwikkeling van de uitvinding te bewerkstelligen.

**Opérateur associé #7**

Entité juridique : GREENWIN  
Forme juridique : Asbl  
Versant : Wallonie (Charleroi)  
Adresse : Rue Auguste Piccard  
Adresse :  
Numéro : 20  
Code postal : 6041  
Ville : Gosselies  
Pays : Belgique  
Téléphone : +32 (0) 71 91 92 84  
Fax : +32 (0) 71 91 99 63  
GSM :

Site web : [www.greenwin.be](http://www.greenwin.be)

Adresse (2) :  
Adresse (2) :  
Numéro (2) :  
Code postal (2) :  
Ville (2) :  
Pays (2) :

Asujetti à la TVA :  
Numéro de TVA :  
Numéro de compte FEDER :

Responsable juridique :  
Responsable du projet : Séverine Coppée (Chargée de projet)  
Responsable financier :  
Autre collaborateur 1 : Gilles COLSON (International Affairs Manager)

**Quelles compétences et expérience de l'opérateur sont intéressantes pour le projet ?**

----- Français -----

GreenWin est l'un des 6 pôles de compétitivité de la Wallonie, dédié à l'économie verte et au développement durable. Le pôle a pour vocation de soutenir l'innovation, de favoriser le développement de projets collaboratifs de recherche et de développement (R&D) dans un objectif de croissance du tissu industriel wallon et de création d'emplois sur des marchés porteurs. Les dossiers sélectionnés constituent un portefeuille de projets de qualité et de portée internationale validés par des experts indépendants et



répondant aux principes du développement durable.

En oeuvrant pour la mise sur le marché de technologies environnementales plus efficaces, GreenWin focalise son action autour de trois axes stratégiques (Chimie - Matériaux durables - Technologies environnementales) qui se focalisent sur l'amélioration du cycle de vie des produits par l'économie de matière et d'énergie, le recyclage et l'utilisation de ressources renouvelables.

GreenWin regroupe, au sein d'un même réseau, 195 membres dont des entreprises parmi lesquelles figurent plusieurs leaders mondiaux, des universités, des centres de recherche, des opérateurs de formation et des collectivités, tous impliqués dans le développement de l'économie verte et motivés par les opportunités qu'offrent la mise en commun des compétences et le partage des moyens.

GreenWin dispose d'une cellule opérationnelle solide, qui s'appuie sur un réseau d'experts, en contact direct avec l'ensemble des parties prenantes du développement durable. Sa structure permanente propose un encadrement efficace. Elle offre un service sur mesure, dans le respect de la confidentialité.

----- *Nederlands* -----

Als erkende competitiviteitspool werkt GreenWin ten dienste van de economische ontwikkeling van Wallonië door de industriële dynamiek te bevorderen. Binnen hetzelfde netwerk telt deze pool kleine en grote ondernemingen, universiteiten, onderzoekscentra, opleidingsoperatoren en collectiviteiten die allemaal betrokken zijn bij de ontwikkeling van de groene economie en gemotiveerd zijn door de kansen die ontstaan door het delen van competenties en middelen.

GreenWin is opgebouwd rond 3 strategische assen (chemie - Duurzame materialen - Milieutechnologies) die gericht zijn op de levenscyclus van stoffen om de leden een strategische monitoring en gedeelde visie te kunnen bieden.

Het eerste doel van de pool is het versterken van het Waals industrieel weefsel door te zorgen voor de identificatie van competenties, vernieuwende ideeën evenals de montage, de selectie en de begeleiding van projecten gevoerd door ondernemingen in samenwerking met andere leden van de pool. De geselecteerde dossiers vormen een projectportefeuille van kwaliteit met internationale uitstraling die gevalideerd zijn door onafhankelijke experts en voldoen aan de principes van de duurzame ontwikkeling.

GreenWin beschikt over een stabiele operationele cel die ondersteund wordt door een netwerk van experts en in rechtstreeks contact staat met alle betrokken partijen inzake duurzame ontwikkeling. De permanente structuur zorgt voor een efficiënte omkadering. Deze biedt een dienstverlening op maat met respect voor vertrouwelijkheid.

Opérateur associé #8

Entité juridique : FISCH  
Forme juridique : Asbl  
Versant : Flandre (Brussel)  
Adresse : Boulevard Auguste Reyerslaan  
Adresse :  
Numéro : 80  
Code postal : 1030  
Ville : Brussel  
Pays : België  
Téléphone : +32 2 238 97 64  
Fax : +32 2 230 71 18  
GSM :

Site web : [www.fi-sch.be](http://www.fi-sch.be)

Adresse (2) :  
Adresse (2) :  
Numéro (2) :  
Code postal (2) :  
Ville (2) :  
Pays (2) :

Asujetti à la TVA :  
Numéro de TVA :  
Numéro de compte FEDER :

Responsable juridique : Jan Van Havenbergh (Managing Director)  
Responsable du projet : Jan Van Havenbergh (Managing Director)  
Responsable financier :

**Quelles compétences et expérience de l'opérateur sont intéressantes pour le projet ?**

----- Français -----

FISCH, Flanders Innovation hub for Sustainable Chemistry, est une initiative conjointe de l'industrie chimique et du gouvernement flamand. FISCH est en adéquation avec le contexte d'innovation flamand axé sur la politique du gouvernement flamand.

Le secteur des sciences chimiques et de la vie est confronté à une transition fondamentale vers la durabilité dans chaque partie de la chaîne de valeur: les matières premières, les processus et les produits. FISCH a pour tâche de faciliter cette transition en créant une plate-forme pour l'innovation ouverte.

Plus précisément, l'objectif de FISCH est de renforcer les innovations dans la chimie durable et d'accélérer leur introduction sur le marché. Basé sur une étude de faisabilité pour le secteur flamand des sciences chimiques et de la vie, un programme stratégique d'innovation a été déterminé. Cela s'est concrétisé sous la forme de 4 programmes d'innovation Fisch : produits chimiques renouvelables, intensification des procédés, valorisation des flux secondaires, produits durables avancés.

Au sein de ces programmes d'innovation, FISCH rassemble les petites, moyennes et grandes entreprises et institutions du savoir. FISCH les soutient dans la définition, la conception et la mise en oeuvre des projets d'innovation. Spécifiquement FISCH aide à l'identification des possibilités d'innovation, à trouver des connaissances spécifiques, à réunir des partenaires potentiels, à appliquer et mettre en oeuvre des projets, ce qui augmente les chances d'approbation, à obtenir des subventions, à accéder aux infrastructures et un important réseau d'entreprises et de coopératives innovantes.

----- *Nederlands* -----

FISCH, Flanders Innovation Hub for Sustainable Chemistry, is initieel een project van essenscia vlaanderen met de steun van IWT en past in het kader van het innovatie en clusterbeleid van de Vlaamse overheid.

De chemie en life sciences sector staat voor een fundamentele transitie naar duurzaamheid in elk onderdeel van de waardenketen: grondstoffen, processen, en producten. FISCH heeft de opdracht deze transitie te faciliteren door de creatie van een platform voor open innovatie.

Concreet heeft FISCH als doel innovaties rond duurzame chemie te versterken en versneld naar de markt brengen.

Aan de hand van een eerder uitgevoerde haalbaarheidsstudie werd voor de Vlaamse chemie en life science sector een strategische innovatie agenda opgesteld. Deze kent concreet haar uitwerking in de vorm van 4 FISCH innovatie programma's, namelijk hernieuwbare chemicaliën, proces intensifiëring, valorisatie van nevenstromen en geavanceerde duurzame producten.

Het is binnen deze innovatie programma's dat FISCH kleine, middelgrote en grote ondernemingen en kenniscentra ondersteunt bij het definiëren, opzetten en uitvoeren van innovatie projecten. Concreet helpt FISCH bij het identificeren van innovatiemogelijkheden, het aanreiken van specifieke kennis, het samenbrengen van mogelijke partners, het ondersteunen bij aanvraag en uitvoering van projecten, het vergroten van de kans op goedkeuring, het bezorgen van mogelijk subsidies, het verlenen van toegang tot infrastructuur en waardevol netwerk van innovatieve en op samenwerking gerichte ondernemingen.



**Antécédents du projet et synergies**

Programme INTERREG IV FWVL

**(1) Si oui, intitulé(s) du/des projet(s) financé(s)**

----- Français -----

----- Nederlands -----

Autres programmes INTERREG

**(2) Si oui, intitulé(s) du / des programme(s) INTERREG et du/des projet(s) financé(s)**

----- Français -----

----- Nederlands -----

Autres Fonds Européens (2014-2020)

**(3) Si oui, intitulé(s) du/des fond(s) Européen(s) et du/des projet(s) financé(s)**

----- Français -----

----- Nederlands -----

**Évolution(s) du nouveau projet présenté dans le cadre d'Interreg France-Wallonie-Vlaanderen (notamment en termes de partenariat, de zone géographique, de thématique, d'objectifs poursuivis, ...):**

----- Français -----

----- Nederlands -----



**Le projet prévoit-il de développer des synergies avec d'autres projets FWVL, projets d'autres programmes ou fonds ? Si oui, veuillez préciser lesquels.**

----- Français -----

Des synergies seront établies avec le projet Interreg V "SmartBioControl" (porté par l'ULg-AgroBioTech Gembloux). Des synergies auront lieu avec le projet "Bioscreen" constitutif du projet porte-feuille "SmartBioControl". En effet, les molécules tensio-actives biosourcées générées dans le projet Valbran pourraient présenter des propriétés en tant que phytosanitaires pour lutter contre les pathogènes des plantes. De ce fait, certaines molécules tensio-actives produites et caractérisées durant le projet Valbran ayant montré un intérêt de par l'étude de leurs propriétés physico-chimiques en tant qu'agent potentiellement phytosanitaire seront fournies aux collaborateurs du projet Bioscreen afin que soit testée leur aptitude en tant que phytosanitaire. Des synergies pourront également être mises en place avec le projet "Bioprod" (porté par l'Institut Charles Violette) constitutif du projet porte-feuille "SmartBioControl". En effet, certaines molécules tensio-actives issues du projet Valbran pourront être testées en tant qu'agent de formulation des molécules phytosanitaires produites dans le projet Bioprod. Dans ce contexte, la cytotoxicité des molécules sélectionnées par le projet Valbran pourra être testée par l'université de Lille 1 (Institut Charles Violette) sur divers modèles cellulaires dans le cadre du projet Bioprod.

----- Nederlands -----

Er zullen synergiën tot stand gebracht worden met het project Interreg V 'SmartBioControl' (van de ULg-AgroBioTech Gembloux). Er zullen synergiën zijn met het project 'Bioscreen' dat valt onder het portefeuilleproject 'SmartBioControl'. De oppervlakte-actieve moleculen van biologische oorsprong gegenereerd in het Valbran-project zouden inderdaad fyto-sanitaire eigenschappen kunnen bevatten om te strijden tegen de ziekteverwekkers van planten. Daardoor worden sommige oppervlakte-actieve moleculen die geproduceerd en gekarakteriseerd werden tijdens het Valbran-project en die belangrijk bleken in de studie door hun fysicochemische eigenschappen als mogelijk fyto-sanitair bestanddeel, geleverd aan de medewerkers van het Bioscreen-project om hun geschiktheid als fyto-sanitair bestanddeel te testen. Er zullen ook synergiën tot stand gebracht kunnen worden met het project 'Bioprod' (van het Institut Charles Violette) dat valt onder het portefeuilleproject 'SmartBioControl'. Er kunnen inderdaad bepaalde oppervlakte-actieve moleculen uit het Valbran-project getest worden als formuleringsbestanddeel van de fyto-sanitaire moleculen geproduceerd in het Bioprod-project. In die context kan de celgiftigheid (cytotoxiciteit) van de moleculen geselecteerd door het Valbran-project getest worden door de universiteit van Rijsel 1 (Institut Charles Violette) op verschillende cellulaire modellen in het kader van het Bioprod-project.



## Résumé

### ----- Français -----

Le projet Valbran vise à développer de nouvelles voies de valorisation du son de blé, co-produit agricole issu de meunerie et de bioraffineries. Dans le projet, il s'agira de développer des voies biotechnologiques et de chimie verte originales et respectueuses de l'environnement pour la production de diverses molécules tensio-actives à partir du son de blé. Des molécules à hautes valeurs ajoutées ciblant diverses applications (cosmétiques, détergence, phytosanitaires, ...) seront ciblées. Notre approche visera à mettre au point plusieurs voies de transformations à l'échelle laboratoire puis à sélectionner la (les) plus prometteuse(s) en vue d'un transfert à échelle pilote afin d'obtenir des indications économiques et d'impact environnemental du (des) procédé(s) développé(s). Les résidus de son de blé enrichis en protéines et générés durant le procédé représenteront un intérêt pour l'alimentation animale.

Ce projet implique en Champagne Ardenne et en Picardie l'Université de Reims Champagne-Ardenne (unités FARE et ICMR), l'Université de Picardie Jules Verne (unité GEC), le pôle de compétitivité français Industries des Agro-Ressources (IAR), en Wallonie l'Université de Liège (AgroBioTech Gembloux), l'association wallonne Valbiom et le pôle Greenwin et en Flandres le centre de recherche et technologies Vito et l'association INAGRO et le pôle Fisch. Le projet Valbran participe à la volonté commune des partenaires impliqués d'être ensemble des acteurs importants dans le domaine de la bioraffinerie et de la bio-économie. Dans ce contexte, diverses actions seront conduites durant le projet en vue de communiquer et de disséminer les connaissances des partenaires dans ce domaine au coeur du projet.

### ----- Nederlands -----

Het Valbran-project wil nieuwe exploitatiemiddelen ontwikkelen voor tarwezemelen, landbouwbijproduct afkomstig uit de meelhandel en bioraffinaderijen. Binnen het project zullen originele biotechnologische middelen en middelen van groene chemicaliën ontwikkeld moeten worden die het milieu respecteren voor de productie van verschillende oppervlakte-actieve moleculen op basis van tarwezemelen. De aandacht gaat vooral naar moleculen met hoge toegevoegde waarde die zich richten op diverse toepassingen (cosmetische, reinigende, fyto-sanitaire, ...). Via onze benadering willen we meerdere transformatiemiddelen afstellen op laboratoriumschaal en daarna het (de) meest veelbelovende selecteren voor een overdracht op pilotschaal om economische indicaties en indicaties betreffende de milieu-impact van het (de) ontwikkelde proces(sen) te verkrijgen. De residu's van de tarwezemelen verrijkt met eiwitten en gegenereerd tijdens het proces kunnen interessant zijn voor diervoeder.

Aan dit project nemen in Champagne Ardenne en in Picardië de volgende organisaties deel: de Universiteit de Reims Champagne-Ardenne (afdelingen FARE en ICMR), de Universiteit de Picardie Jules Verne (afdeling GEC), de Franse concurrentiepool (competitiviteitscluster) Industries des Agro-Ressources (IAR). In Wallonië: de Universiteit van Luik (AgroBioTech Gembloux), de Waalse organisatie Valbiom, Greenwin pool. En in Vlaanderen: het centrum voor onderzoek en technologie, Vito, en Inagro het onderzoeks- en adviescentrum Inagro, Fisch pool. Alle betrokken partners willen samen belangrijke actoren zijn in het domein van de bioraffinaderij en de bio-economie en daar wil het Valbran-project bij helpen. In die context zullen er verschillende acties geleid worden tijdens het project met als doel de kennis van de partners in dat domein aan elkaar te communiceren en te verspreiden binnen het project.



## Description

### Constat

#### ----- Français -----

Les régions Champagne-Ardenne, Picardie, Wallonie et Flandres sont des régions au sein desquelles la culture du blé est abondante. En France, 38 millions de tonnes de blé ont été produits en 2012 dont 3,2 millions en Champagne-Ardenne. En Belgique, 1,71 millions de tonnes de blé ont été produits en 2012. Le son de blé est un co-produit agricole abondant issu des procédés de meunerie et de bioraffineries de 1ère génération (éthanol 1G). L'industrie de la meunerie a produit 736 000 tonnes de son de blé en France en 2010. Le producteur d'éthanol de 1ère génération, Cristanol (région Champagne Ardenne, France), produit 218 000 tonnes de drêches de son/an. Son coût est d'environ 90 EUR/t et sa principale valorisation concerne l'alimentation animale. Les polysaccharides (cellulose, xylanes) du son de blé constituent l'essentiel de la masse du son de blé et sont trop peu exploités pour la production de molécules à haute valeur ajoutée. Le développement des bioraffineries vise à valoriser les constituants des végétaux sous de multiples formes : énergie, matériaux et molécules d'intérêt. L'enjeu des bioraffineries est majeur puisqu'elles utilisent le carbone renouvelable des plantes et donc limite les émissions de gaz à effet de serre et proposent des voies alternatives à l'utilisation des ressources fossiles épuisables. Les molécules tensio-actives, traditionnellement d'origine pétrochimique, ont des applications dans de nombreux domaines (détergence, phytosanitaires, agro-alimentaire, cosmétique, ...). Depuis quelques années, de nouveaux tensio-actifs issus des ressources végétales sont recherchés car ils présentent une faible toxicité pour l'homme et pour l'environnement ainsi qu'une biodégradabilité importante. La directive 73/404/CE interdit la mise sur le marché de tensioactifs dont la biodégradabilité est inférieure à 90% et certaines molécules tensioactives ne répondent pas aux critères de la réglementation REACH.

La mise sur le marché de molécules d'origine végétale en remplacement de molécules d'origine fossile suscite des enjeux sociétaux parmi lesquels l'acceptabilité des molécules biosourcées par les consommateurs. Cette acceptabilité nécessite plusieurs conditions : que les molécules biosourcées n'entrent pas en compétition avec l'alimentaire, que leur coût ne soit pas supérieur à des équivalents pétrosourcés, que leur propriétés soient au moins équivalentes à celles des équivalents pétrosourcés et que leur impact environnemental soit minimal.

#### ----- Nederlands -----

Champagne-Ardenne, Picardië, Wallonië en Vlaanderen zijn belangrijke agrarische regio's met een grote cultivatie van tarwe. Tarwezemelen vertegenwoordigen een grote fractie van de agrarische nevenprodukten die afkomstig zijn bij het vermalen van de tarwe en meer recent ook van de 1ste generatie bioraffinaderijen die tarwezetmeel gebruiken om de 1ste generatie ethanol te produceren. Nu vooral gewaardeerd voor veevoer, bevatten tarwezemelen interessante onderdelen (polysacchariden: cellulose, xylaan) voor de productie van moleculen met een hoge toegevoegde waarde in de groene chemie. Door de bioraffinage, kunnen deze componenten daarom beter betaalde kansen vinden terwijl ze bovendien een respect opbrengen voor het milieu. Eén van deze openingen kan de productie van oppervlakte-actieve moleculen zijn.



Surfactants, traditioneel geproduceerd door de petrochemie, zijn wijdverspreid en gebruikt in tal van verschillende applicaties (detergenten, agrochemicaliën, voeding, cosmetics, ...). Sinds een aantal jaren zijn nieuwe surfactants vanuit hernieuwbare feedstocks in ontwikkeling om surfactants te produceren die een lage toxiciteit vertonen voor de mens en het milieu net als een hoge biodegradeerbaarheid. De Europese directieve 73/404/CE verbiedt de commercialisatie van surfactants met een biodegradeerbaarheid lager dan 90% en sommige surfactants voldoen niet aan de criteria in de REACH wetgeving. De biobased oppervlakte-actieve moleculen van dit Valbran project zullen een antwoord bieden op deze Europese criteria.

Moleculen van plantaardige oorsprong op de markt brengen ter vervanging van moleculen van fossiele origine houdt maatschappelijke uitdagingen om aanvaard te worden door de consument. Dit gaat om voorwaarden zoals biologische moleculen, mogen niet duurder zijn dan aardolie-equivalenten, moeten dezelfde eigenschappen hebben als die op basis van aardolie en hun milieu-impact moet minimaal zijn.

Deze criteria zijn ook het onderwerp van het onderzoek in het Valbran project, dat zich richt op een hoge toegevoegde waarde afgeleid van tarwezemelen.

## Réponse

----- Français -----

A partir des polysaccharides du son de blé, le projet Valbran cherche à produire des tensioactifs non ioniques d'origine végétale de type APG (alkyl polyglycosides) et des esters de sucres qui suscitent un intérêt croissant car ils répondent aux critères de la directive 73/404/CE. Ces molécules sont utilisées dans les lessives, cosmétiques, phytosanitaires, ... Leur prix de vente varie en fonction des applications. Dans ce sens, le projet Valbran vise la production de tensioactifs à haute valeur ajoutée vendus à un prix de 3-4 EUR/kg (contre 0,6-0,8 EUR/kg pour des tensioactifs dans le domaine de la détergence).

Dans ce contexte, le développement des biotechnologies blanches et de la chimie verte présente de multiples intérêts. En effet, les biotechnologies blanches ainsi que la chimie verte permettent de répondre aux divers défis, tels que celui de l'usage de ressources naturelles pour l'obtention de molécules non accessibles par voie chimique classique, celui du respect de l'environnement (consommation limitée de solvants, de catalyseurs chimiques, d'énergie).

La transformation des polysaccharides du son de blé en molécules tensio-actives (alkyl glycosides, esters de sucres) sera réalisée par des procédés biotechnologies pouvant ou non être combinées à des étapes de chimie verte selon les molécules visées. Les voies les plus prometteuses feront l'objet d'un transfert technologique à échelle pilote afin de valider l'intérêt économique et environnemental des procédés. Ce développement de procédés de conversion privilégiera des technologies respectueuses de l'environnement et économiquement rentables.

Les résidus de son de blé issus des étapes biotechnologiques seront enrichis en protéines (enzymes mises en oeuvre pour la conversion) ce qui devrait leur conférer un pouvoir nutritionnel ainsi qu'une digestibilité accrue pour des applications en alimentation animale. Ainsi, le son de blé serait valorisé sous forme de molécules (tensio-actifs) et de résidus (alimentation animale) à haute valeur ajoutée.





Les retombées territoriales économiques et sociétales du projet Valbran seront multiples :

- (1) production de nouvelles molécules tensio-actives à partir du son de blé qui intéresseront les acteurs industriels de la transformation des agro-ressources et/ou de la production de tensio-actifs
- (2) développement de procédés biotechnologiques privilégiant l'obtention de résidus de son de blé qui intéresseront les acteurs économiques de l'alimentation animale
- (3) mise en place d'une coopération forte entre les partenaires du projet visant à accroître la visibilité des régions concernées dans le secteur de la bioéconomie au niveau de la R&D et de l'innovation ainsi qu'au niveau des formations déjà existantes dans le domaine.

----- *Nederlands* -----

Vanuit de tarwezemelen polysacchariden, wil Valbran het project niet-ionische oppervlakte-actieve stoffen van het type plantaardige oorsprong APG (alkylpolyglycosiden) en suiker esters die groeiende belangstelling kennen produceren, omdat zij voldoen aan de criteria van Richtlijn 73/404 / EG. Deze moleculen worden gebruikt in wasmiddelen, cosmetica, pesticiden, ... De prijzen variëren afhankelijk van de applicaties. In die zin wil het project inzetten op de productie van oppervlakteactieve stoffen die tegen een hoge waarde verkocht worden zijnde een prijs van 3-4 EUR / kg (tegen EUR 0,6-0,8 / kg voor oppervlakteactieve stoffen op het gebied van reinigend vermogen).

De ontwikkeling van conversie processen voor de valorizatie van plantaardige feedstock heeft betrekking op duurzame en economisch haalbare technologieën. In deze context is de ontwikkeling van witte biotechnologie en groene chemie zeer interessant. Witte biotechnologie en groene chemie laten toe te voldoen aan de maatschappelijke uitdagingen om natuurlijke grondstoffen te gebruiken voor de productie van functionele moleculen die moeilijk te synthetiseren zijn via klassieke chemie en meer duurzame processen te gebruiken (beperkt solvent gebruik, minder chemische katalysatoren, minder energie).

De omzetting van de polysacchariden uit tarwe zemelen naar surfactanten vindt plaats door gebruik te maken van biotechnologische processen en "groene chemie" volgens de beoogde producten. De meest veelbelovende een technologieoverdracht naar pilot-schaal om de economische en ecologische belang van de processen te valideren zijn. Deze ontwikkeling conversie processen zal worden bevorderd milieuvriendelijk en kosten-efficiënte technologieën

De Tarwezemelen restfractie bekomen na de biotech stappen zullen aangerijkt worden in proteïnen (enzymes gebruikt bij de omzetting) waardoor de nutritionele eigenschappen toenemen alsook hun verteerbaarheid voor voeder toepassingen (vb kippen). Tarwezemelen zullen dus gevaloriseerd worden tot hoogwaardige moleculen (surfactanten) en residuen (voerders).

De regionale economische en maatschappelijke impact is groot op verschillende fronten:

1. Productie van nieuwe surfactanten die de industriële spelers actief in de transformatie van biogebaseerde grondstoffen en/of surfactanten productie
2. Ontwikkeling van biotechnologische processen die het gebruik van tarwezemelen residuen promoten voor de economische spelers betrokken in voeder applicaties
3. Een sterke samenwerking realiseren tussen de actoren van het project met de bedoeling om de visibiliteit van de Interreg regio's te verbeteren in het bioeconomie domein op het vlak van R&D en innovatie alsook opleiding.



## **Plus-value transfrontalière**

### *----- Français -----*

Depuis plusieurs années, une dynamique concernant le domaine de la bio-économie s'est mise en place au sein des régions concernées par le projet Valbran. La création de Pôles de compétitivité (IAR en Champagne-Ardenne et en Picardie, Greenwin en Wallonie, Fisch en Flandre), l'essor des industries de la valorisation du végétal pour des applications alimentaires et non alimentaires, ainsi que l'intégration de la bio-économie dans les stratégies de smart specialization témoignent de l'importance économique de ce domaine en plein essor. La collaboration des régions Champagne-Ardenne, Picardie, Wallonie et Flandre au travers du projet Valbran vise à renforcer ce secteur à fort potentiel d'innovation et aux retombées économiques importantes. Il s'agira de produire de nouvelles molécules tensio-actives mais aussi de développer de nouvelles voies de production de tensio-actifs à partir du son de blé, notamment des voies biotechnologiques et de chimie verte. Les voies les plus prometteuses feront l'objet d'un transfert technologique à échelle pilote afin de valider l'intérêt économique et environnemental des procédés.

L'ensemble des compétences du consortium permettra d'accroître la recherche et l'innovation dans le domaine de la valorisation du végétal au niveau des zones transfrontalières. Chaque partenaire apportera ses propres compétences et bénéficiera du savoir et des compétences complémentaires des autres partenaires ce qui permettra au projet d'avoir un fort potentiel d'innovation. Les retombées du projet seront de développer des technologies innovantes qui pourront être proposées aux industriels des zones Interreg. La visibilité des régions transfrontalières Interreg dans le domaine des bioraffineries, des biotechnologies et de la chimie verte sera accrue et le projet démontrera la volonté commune de ces régions d'être ensemble leaders dans ce domaine au niveau européen et international.

### *----- Nederlands -----*

Sinds een aantal jaren, een dynamisch op het gebied van bio-economie is gevestigd op het door het project Valbran regio's. De oprichting van het concurrentievermogen clusters (IAR, GreenWin, Fisch), de opkomst van de waardering van de plantaardige sectoren voor food en non-food, evenals de integratie van de bio-economie in de strategieën voor slimme specialisatie op het economische belang van deze ontlukende weerspiegelen veld. De samenwerking van de regio Champagne-Ardenne, Picardië, Vlaanderen en Wallonië via de Valbran project heeft als doel om deze hoge potentie gebied van innovatie en de aanzienlijke economische voordelen te verbeteren. Dit zal nieuwe oppervlakte-actieve moleculen produceren, maar ook om nieuwe manieren van produceren oppervlakteactieve stoffen uit tarwezemelen, met inbegrip van biotechnologische routes en groene chemie te ontwikkelen. De meest veelbelovende een technologieoverdracht naar pilot-schaal om de economische en ecologische belang van de processen te valideren zijn.

Dankzij alle competenties van het consortium is er plaats voor meer onderzoek en innovatie binnen het domein van de exploitatie van planten op het niveau van de grensoverschrijdende gebieden. Elke partner levert zijn eigen competenties en kan profiteren van de aanvullende kennis en competenties van de andere partners. Zo creëren we een enorm innovatiepotentieel voor het project. Het doel van het project is innovatieve technologieën ontwikkelen die voorgesteld kunnen worden aan de industriëlen in de Interreg-gebieden. De grensoverschrijdende Interreg-regio's in het domein van de bioraffinaderijen, van de



biotechnologieën en van de groene chemie zullen nog zichtbaarder zijn en het project zal laten zien dat deze regio's samen de leider willen zijn in dit domein op Europees en internationaal niveau.

## **Partenariat**

### *----- Français -----*

Le projet Valbran permettra la mise en place d'un nouveau consortium collaboratif entre des partenaires reconnus dans leur domaine. La mise en place du consortium est basée sur la complémentarité scientifique et territoriale des partenaires permettant ainsi de couvrir une large part des zones Interreg. Les acteurs du projet comprennent trois établissements d'enseignement supérieur et de recherche (Champagne-Ardenne, Picardie, Wallonie), un cluster dédié à la valorisation du végétal (Wallonie), un institut technologique (Flandres), une plateforme d'innovation regroupant des PME développant des nouvelles techniques applicables dans le secteur agricole (Flandres) et trois pôles de compétitivité (Champagne-Ardenne, Picardie, Wallonie, Flandre). Des partages d'étudiants et chercheurs sont prévus entre les partenaires du projet afin de maximiser la collaboration. Le projet permettra donc la mise en place de collaborations durables entre les partenaires avec pour objectif un effet levier quant à de futurs projets.

Les partenaires apporteront leurs compétences complémentaires en : biotechnologies pour fractionner les lignocelluloses et fonctionnaliser les sucres (FARE), enzymologie en milieu non conventionnel (GEC), chimie verte pour la fonctionnalisation des sucres (ICMR), physico-chimie des molécules tensioactives (AgroBioTech), génie des bioprocédés et transfert technologique (Vito), analyse environnementale (Valbiom), expertise dans le domaine des bioraffineries et mise en réseaux avec les PME et les industriels du secteur (Valbiom, INAGRO, IAR). L'ensemble de ces compétences transfrontalières est indispensable pour mener le projet Valbran et le potentiel d'innovation du projet ne pourrait pas être atteint sans ce consortium transfrontalier. En effet les actions qui seront menées par chaque partenaire au sein du projet sont interdépendantes et garantiront l'atteinte des objectifs fixés par le projet.

Les partenaires étant chacun impliqués dans l'enseignement supérieur et/ou dans la diffusion de connaissances, les actions de communication et de formation du projet permettront d'avoir un effet synergique important quant à la visibilité des régions Champagne-Ardenne, Picardie, Wallonie et Flandres dans le domaine de la bioraffinerie territoriale et de la bioéconomie.

### *----- Nederlands -----*

Het Valbran project zal de vorming van een nieuw, gedreven consortium tussen Franse en Belgische partners stimuleren erkend voor hun expertise in hun domein. Het implementeren van het consortium is gebaseerd op de wetenschappelijke en regionale complementariteit van de partners zodat een belangrijk deel van de interreg zone bereikt wordt. De project actoren zijn 3 hogere opleidingsinstituten (Champagne-Ardenne, Picardie, Wallonië), 1 cluster gericht op biomassa valorisatie (Wallonië), 1 technologisch instituut (Vlaanderen), 1 innovatie netwerk van KMO's actief in de ontwikkeling van nieuwe technieken toepasbaar in de landbouw, en 3 competitiviteitsclusters (Champagne-Ardenne-Picardie, Wallonië, Vlaanderen). De uitwisseling van studenten en wetenschappers wordt vooropgesteld tussen de partners van het project om zo de samenwerking meest effectief vorm te geven. Het project laat toe om zo duurzame samenwerking op te starten tussen de partners met het doel om zo een hefboomwerking te



realiseren voor andere projecten.

De partners zullen hun expertise inbrengen: biotechnologie voor de fractionatie van lignocellulose en de functionalisatie van suikers (FARE), enzymologie in niet-conventionele media (GEC), groene chemie (ICMR), fysico-chemie van surfactanten (AgroBioTech), bioengineering expertise voor bioprocesintensificatie (gekoppeld aan membraan technologie) en technologie transfer (VITO), milieu impact analyse (Valbiom), expertise in het domein van bioraffinage en netwerken met KMO's en bedrijven (Valbiom, INAGRO, Pôle IAR). Het geheel van die grensoverschrijdende competenties is noodzakelijk om het Valbran-project te leiden en het innovatiepotentieel van het project zou niet gehaald kunnen worden zonder dat grensoverschrijdende consortium. De acties die elke partner binnen het project uitvoert zijn inderdaad met elkaar verbonden en zorgen ervoor dat de vastgelegde doelstellingen van het project zeker gehaald worden.

Waar elke partner reeds betrokken is in hoger onderwijs en/of in kennis disseminatie, zullen de gezamenlijke acties met betrekking tot communicatie en training gedurende het project, toelaten om een belangrijk synergistisch effect te realiseren voor wat betreft de visibiliteit van de regio Champagne-Ardenne, Picardie Wallonië en Vlaanderen in het domein van de regionale bioraffinage en bioeconomie.

## **Innovation**

----- Français -----

Les biotechnologies et la chimie verte sont des axes majeurs d'innovation au sein de la bioraffinerie qui vise à orienter vers une économie à faible intensité de carbone, guidée par le concept de développement durable, ce qui permettrait de créer 1,5 million d'emplois en Europe (Rapport Bioraffineries du Pôle IAR, 2013). La mise en oeuvre à grande échelle de bioraffineries intégrées est limitée par divers défis à relever, notamment par le développement de technologies innovantes. Un récent rapport américain souligne également l'importance de l'innovation des biotechnologies pour le développement du secteur des produits chimiques ([http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=19001](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=19001)).

Le projet Valbran est innovant à plusieurs niveaux. Le 1er niveau d'innovation est d'utiliser une ressource végétale pour produire des tensio-actifs à haute valeur ajoutée qui permettraient d'élargir la gamme des tensio-actifs déjà disponibles. Le 2ème niveau d'innovation concerne le développement de voies biotechnologiques performantes et économiquement viables pour la production des tensio-actifs. Ces voies respectueuses de l'environnement et hautement spécifique permettent de limiter la consommation d'énergie et de solvants. Les partenaires FARE et ICMR ont déjà démontré leur capacité d'innovation dans ce domaine par le dépôt d'un brevet concernant la synthèse enzymatique d'alkyl pentosides (« Procédé de préparation de compositions à base de polypentosides » BF n°10/04331 FRA 2967164).

Le projet Valbran vise à aller plus loin dans cette innovation en s'appuyant sur les compétences des partenaires de l'UPJV (biocatalyse en milieu non conventionnel), de VITO (génie des bioprocédés) et d'AGROBIOTECH (nouvelles méthodes de caractérisation des tensio-actifs). Les récents brevets de VITO dans le domaine du développement de procédés biocatalytiques et dans leur intensification témoignent également des capacités d'innovation du partenariat (3 brevets: Organic functionalised membranes - FunMem4Affinity: Surface-modified inorganic matrix and method for preparation thereof (WO 2010/106167 A1); VITO VID 1- Improved dilute chemical reaction process with membrane separation step



(WO2013/156600 A1); VITO VID 2 - Reaction process with membrane separation (EP 14 185 205.3)).

Les publications scientifiques et les brevets des partenaires du projet sont présentés en annexe. La mise en commun des compétences des partenaires permettra de multiplier la capacité d'innovation dans le projet Valbran.

----- *Nederlands* -----

Biotechnologieën en groene chemie zijn belangrijke innovatiethema's binnen de bioraffinaderij die zich wil richten op een koolstofarme economie, geleid door het concept van duurzame ontwikkeling, wat 1,5 miljoen banen zou kunnen opleveren in Europa (Rapport Bioraffineries du Pôle IAR, 2013). Het op grote schaal in werking stellen van geïntegreerde bioraffinaderijen wordt beperkt door verschillende uitdagingen, met name door de ontwikkeling van innovatieve technologieën. Een recent Amerikaans rapport wijst ook op het belang van de innovatie van de biotechnologieën voor de ontwikkeling van de sector van de chemische producten ([http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=19001](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=19001)).

Het Valbran-project is innovatief op meerdere niveaus. Het 1e niveau van innovatie is het gebruik van een plantaardige hulpbron om oppervlakte-actieve stoffen met een hoge toegevoegde waarde te produceren die toelaten het gamma reeds beschikbare oppervlakte-actieve stoffen uit te breiden. Het 2e niveau van innovatie zit in de ontwikkeling van krachtige en economisch levensvatbare biotechnologische processen voor de productie van oppervlakte-actieve stoffen. Met die ecologische en heel specifieke processen kan het verbruik van energie en van oplosmiddelen beperkt worden. De partners FARE en ICMR toonden al hun innovatiecapaciteit in dat domein via de octrooiaanvraag met betrekking tot de enzym synthese van alkylpentosiden ("Preparatieproces van samenstellingen op basis van polypentosiden" BF n°10/04331 FRA 2967164).

Het Valbran-project wil verdergaan met die innovatie door te steunen op de competenties van de partners van de UPJV (biokatalyse in een onconventioneel milieu), van VITO (engineering van bioprocessen) en van AGROBIOTECH (nieuwe karakteriseringsmethoden voor oppervlakte-actieve stoffen). De recente octrooien van VITO in de ontwikkeling van biokatalytische processen en hun intensivering getuigen ook van de innovatiecapaciteiten van dit partnership (3 octrooien: Organic functionalised membranes - FunMem4Affinity: Surface-modified inorganic matrix and method for preparation thereof (WO 2010/106167 A1); VITO VID 1- Improved dilute chemical reaction process with membrane separation step (WO2013/156600 A1); VITO VID 2 - Reaction process with membrane separation (EP 14 185 205.3)).

De wetenschappelijke publicaties en de octrooien van de partners worden voorgesteld in bijlage. Het bundelen van de competenties van de partners breidt de innovatiecapaciteit binnen het Valbran-project uit.



## Module de travail 1 : Gestion de projet

Responsable : Université de Reims Champagne-Ardenne

**Décrire comment se dérouleront les modalités d'organisation, de gestion et de mise en oeuvre envisagées pour une coordination efficace du projet.**

----- Français -----

La coordination générale, administrative et financière, du projet sera réalisée par l'URCA (Chef de file), en coordination étroite avec tous les partenaires. Les divers WP du projet, qui regroupent chacun plusieurs partenaires, seront sous la responsabilité d'un partenaire afin de permettre une synergie optimale entre les partenaires et d'assurer une coordination transfrontalière efficace. Parmi les 6 WP, 3 seront coordonnés par des partenaires français et 3 par des partenaires belges.

Organisation générale du projet :

-WP1 : coordination générale du projet par l'URCA.

-WP2 : activités de communications projet et programme coordonné par VALBIOM. Implication de tous les partenaires dans ce WP (URCA, UPJV, ULG, Interface ULG-entreprises, VALBIOM, INAGRO, VITO, Pôle IAR, Greenwin, Fisch).

-WP3 coordonné par FARE (URCA). Implication de URCA, UPJC et VITO dans ce WP.

-WP4 coordonné par ICMR (URCA). Implication de URCA, UPJV, ULG, Interface ULG-entreprises, VITO dans ce WP.

-WP5 coordonné par l'ULG. Implication de ULG, Interface ULG-entreprises, URCA dans ce WP.

-WP6 coordonné par VITO. Implication de tous les partenaires dans ce WP (URCA, UPJV, ULG, Interface ULG-entreprises, VALBIOM, INAGRO, VITO, Pôle IAR, Greenwin, Fisch).

Une annexe schématise l'organisation générale du projet.

Une coordination optimale du projet sera le garant de sa réussite. L'objectif sera de veiller au bon déroulement du projet, d'animer la vie du projet, de s'assurer que les objectifs initiaux soient atteints. La coordination devra permettre non seulement une coordination administrative mais également financière du projet. L'URCA sera l'interlocuteur privilégié de l'équipe technique Interreg. L'URCA assurera ainsi le lien entre l'équipe technique et les partenaires du projet et sera en contact permanent avec ces derniers afin d'assurer une bonne transmission de l'information et ainsi un bon déroulement du projet.

----- Nederlands -----

De algemene, administratieve en financiële coördinatie van het project zal gebeuren door de URCA, Université de Reims Champagne-Ardenne (leidinggevende), in nauwe samenwerking met alle partners. De verschillende WP's van het project, waaronder telkens verschillende partners vallen, vallen onder de verantwoordelijkheid van een partner zodat de synergie tussen de partners optimaal is en er een efficiënte grensoverschrijdende samenwerking is. Van de 6 WP'n, worden er 3 gecoördineerd door Franse partners en 3 door Belgische partners.

Algemene organisatie van het project:

- WP1: algemene coördinatie van het project door de URCA.
- WP2: communicatieacties, project en programma gecoördineerd door VALBIOM. Alle partners worden betrokken in dit WP (URCA, UPJV, ULG, Entreprises-ULG Interface, VALBIOM, INAGRO, VITO, Pôle IAR, Greenwin, Fisch).
- WP3 gecoördineerd door FARE (URCA). URCA, UPJC en VITO zijn betrokken in dit WP.
- WP4 gecoördineerd door ICMR (URCA). URCA, UPJV, ULG, Entreprises-ULG Interface, VITO zijn betrokken in dit WP.
- WP5 gecoördineerd door de Universiteit van Luik-ULG. ULG, Entreprises-ULG Interface, URCA zijn betrokken in dit WP.
- WP6 gecoördineerd door VITO. Alle partners zijn betrokken in dit WP (URCA, UPJV, ULG, Entreprises-ULG Interface, VALBIOM, INAGRO, VITO, Pôle IAR, Greenwin, Fisch).

Bijlage stelt de algemene organisatie van het project schematisch voor.

Een optimale coördinatie van het project garandeert zijn succes. Het is de bedoeling te waken over het goede verloop van het project, het project leven in te blazen en ervoor te zorgen dat de initiële objectieven bereikt worden. De coördinatie moet niet alleen een administratieve, maar ook een financiële coördinatie van het project toelaten. De URCA wordt de primaire gesprekspartner van het technische Interreg-team. De URCA zal zo de link vormen tussen het technische team en de partners van het project en zal constant in contact staan met deze laatste zodat de informatie correct overgedragen wordt en het project goed verloopt.

**Présenter les procédures et instruments de suivi, de monitoring et d'évaluation envisagés pour vérifier l'état d'avancement coordonné du projet et pour intervenir efficacement en cas de retard et/ou d'écart par rapport aux objectifs fixés.**

----- Français -----

Afin de suivre l'avancement du projet, d'assurer son efficacité et d'éviter les retards, différents outils seront mis en place :

- Un manager de projets européens, intégré dans la Cellule projets internationaux de l'URCA, sera recruté afin d'assister le coordinateur du projet sur les tâches de coordination administrative et financière. Celui-ci participera à l'animation et à la coordination des différentes activités du projet. Il travaillera en lien avec tous les partenaires afin de les soutenir dans la préparation des rapports, l'organisation des réunions et sur les questions financières.
- Un référent / point de contact financier sera nommé au sein de chaque établissement partenaire pour être l'interface entre le chef de file et les scientifiques de chaque structure. Cette personne permettra de faire circuler efficacement l'information et ainsi assurer le bon déroulement des activités. Il sera en lien étroit avec le manager de projets européens
- Afin de s'assurer que tous les partenaires participent aux réunions pour lesquelles ils sont concernés, des feuilles d'émargement seront utilisées.
- Des tableaux de suivi Excel seront utilisés par l'URCA et les différents partenaires afin de suivre efficacement les dépenses.
- Un calendrier sera établi afin de prévoir les relances à destination des partenaires dans le but de suivre

l'évolution des différentes activités et d'éviter les retards.

-Des comptes rendus seront réalisés après chaque réunion (y compris par téléphone). Avant diffusion, les comptes rendus seront transmis aux partenaires pour validation, afin d'intégrer les remarques des différents partenaires. Les comptes rendus seront ensuite diffusés auprès de tous les partenaires afin de s'assurer que tout le monde dispose des informations relatives au projet.

-Des points réguliers seront réalisés afin de suivre l'état d'avancement du projet et l'atteinte des objectifs.

----- *Nederlands* -----

Om de voortgang van het project te volgen, de efficiëntie te verzekeren en vertragingen te vermijden, worden er verschillende middelen aangewend:

-Er zal een beheerder van Europese projecten aangeworven worden, geïntegreerd in de Cel internationale projecten van de URCA, om de projectcoördinator bij te staan bij de taken van administratieve en financiële coördinatie. Hij zal deelnemen aan de animatie en coördinatie van de verschillende activiteiten van het project. Hij zal in samenspraak met alle partners werken om hen te ondersteunen bij het voorbereiden van verslagen, bij de organisatie van de vergaderingen en bij financiële kwesties.

-Er zal een financieel aanspreekpunt / contactpunt aangesteld worden binnen elke partnerinstelling die zal dienst doen als tussenpersoon tussen de leidinggevende en de wetenschappers van elke structuur. Dankzij die persoon zal de informatie op een efficiënte manier rondgaan en zullen de activiteiten goed verlopen. Hij zal nauw samenwerken met de beheerder van Europese projecten.

-Om zeker te zijn dat alle partners deelnemen aan de vergaderingen die hen betreffen, worden er presentielijsten gebruikt.

-De URCA en de verschillende partners zullen monitoringtabellen in Excel gebruiken om efficiënt de uitgaven te volgen.

-Er wordt een kalender opgesteld om aanmaningen te verzenden naar de partners om de evolutie van de verschillende activiteiten te volgen en vertragingen te vermijden.

-Na elke vergadering worden er verslagen opgemaakt (ook telefonische vergaderingen). Voor ze verspreid worden, worden de verslagen aan de partners bezorgd ter goedkeuring zodat eventuele opmerkingen van de verschillende partners erin opgenomen kunnen worden. Daarna worden de verslagen verspreid naar alle partners zodat iedereen over de juiste informatie beschikt met betrekking tot het project.

-Regelmatig wordt de balans opgemaakt om het verloop van het project en het behalen van de doelstellingen te volgen.

**Implication des partenaires. Quels partenaires seront impliqués dans les activités de ce module de travail ? Qui fera quoi ? Comment vont-ils coopérer ?**

----- *Français* -----

Tous les partenaires seront activement impliqués dans ce module afin d'assurer la mise en oeuvre transfrontalière du projet. La coordination et l'animation, financière et administrative, du projet relèveront in fine de la responsabilité de l'URCA qui est le chef de file. Afin d'assurer l'implication de tous les partenaires, des réunions seront organisées régulièrement. Le manager de projets européens sera constamment en contact avec les responsables financiers et de projet de chaque partenaire afin de répondre à leur question





et de faire circuler les informations efficacement.

Afin d'impliquer tous les partenaires, la responsabilité de la coordination des modules de travail sera répartie entre les partenaires.

----- *Nederlands* -----

Alle partners zullen actief betrokken zijn in het werkpakket om de grensoverschrijdende uitvoering van het project te verzekeren. De financiële en administratieve coördinatie en animatie van het project zullen uiteindelijk de verantwoordelijkheid zijn van de URCA die de leidinggevende is. Om ervoor te zorgen dat alle partners erbij betrokken zijn, zullen er regelmatig vergaderingen georganiseerd worden. De beheerder van Europese projecten zal constant in contact staan met de financiële verantwoordelijken en de projectverantwoordelijken van elke partner om hun vragen te beantwoorden en de informatie efficiënt rond te laten gaan.

Om alle partners erbij te betrekken, zal de verantwoordelijkheid van de coördinatie van de werkpakketten verdeeld worden onder de partners.

### **Activité 1 : Organisation des comités de pilotage**

----- *Français* -----

Des comités de pilotage seront organisés plusieurs fois par semestre afin d'assurer la bonne conduite du projet. Ces comités rassembleront les responsables de projet des différents partenaires, les responsables des modules de travail et, si nécessaire, les points de contact financiers des institutions. Ces comités seront l'occasion de faire régulièrement le point sur l'état d'avancement des différents modules de travail, d'identifier les difficultés pouvant émerger, d'y répondre rapidement. Ils permettront de préparer la tenue des comités d'accompagnement transfrontalier qui auront lieu tous les six mois.

Les comités de pilotage seront organisés, dans la mesure du possible, grâce aux nouvelles technologies de l'information (visioconférences...). Si elles sont nécessaires, les rencontres physiques seront organisées en alternance chez les partenaires du projet. Les comités seront préparés collégalement par l'ensemble des partenaires (définition de l'ordre du jour, des points à aborder...). Conformément aux décisions des partenaires, l'URCA sera en charge de l'organisation et de l'animation de ces comités : envoi des invitations, animation des rencontres... Suite à chaque comité, l'URCA préparera un compte-rendu. Après accord de l'ensemble des partenaires, le compte-rendu sera transmis à tous les membres du consortium. Ceci devra permettre une diffusion optimale de l'information à tous les partenaires et ainsi un suivi transfrontalier optimal de l'avancement du projet ValBran.

----- *Nederlands* -----

Verschillende keren per semester zullen er stuurgroepen georganiseerd worden voor het goede verloop van het project. Die stuurgroepen verzamelen de projectverantwoordelijken van de verschillende partners, de verantwoordelijken van de werkpakketten en, indien nodig, de financiële contactpunten van de instellingen. Tijdens die stuurgroepen wordt regelmatig de balans opgemaakt van de voortgang van de verschillende werkpakketten, worden de eventuele knelpunten geïdentificeerd, zodat er snel op gereageerd kan worden. En de grensoverschrijdende begeleidingscomités, die om de zes maanden plaatsvinden,



worden er voorbereid.

De stuurgroepen zullen in de mate van het mogelijke georganiseerd worden via de nieuwe informatietechnologieën (videoconferenties, ...). Indien nodig zullen er fysieke ontmoetingen georganiseerd worden, telkens bij een andere projectpartner. De groepen zullen collegiaal voorbereid worden door alle partners samen (bepaling van de agenda, aan te snijden punten, ...). Conform de beslissingen van de partners zal de URCA verantwoordelijk zijn voor de organisatie en de animatie van die stuurgroepen: versturen van uitnodigingen, animatie van de ontmoetingen, ... Na elke stuurgroep maakt de URCA een verslag. Na akkoord van alle partners wordt het verslag overgeleverd aan de leden van het consortium. Zo wordt de informatie optimaal aan alle partners verspreid en wordt de voortgang van het Valbran-project grensoverschrijdend optimaal opgevolgd.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Université Picardie Jules Verne

Valbiom

Inagro

Vito

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

Université de Liège

GREENWIN

FISCH

## **Activité 2 : Préparation des rapports d'activité**

----- Français -----

Comme prévu dans le programme Interreg, des rapports d'activité seront préparés tous les 6 mois afin de suivre efficacement les avancées du projet. Chaque responsable de WP sera chargé de coordonner, en lien avec les autres partenaires impliqués, la préparation du rapport d'activité de ce WP. Pour cela, des réunions téléphoniques seront organisées entre les partenaires impliqués dans chaque module. Ces réunions devront permettre de trouver un consensus sur le rapport à présenter. Dans un second temps, des réunions téléphoniques entre les partenaires auront lieu afin d'échanger sur le rapport d'activité global à présenter afin d'harmoniser les différents rapports préparés pour chaque module de travail.

Suite à plusieurs réunions d'échange et de consensus entre tous les partenaires, les informations seront transmises à l'URCA qui sera en charge de centraliser et synthétiser les données dans un rapport d'activité unique. Ce rapport sera relu par les membres du consortium afin que les remarques de chacun puissent être incluses. Les rapports d'activités seront ensuite traduits en français et en flamand. Ils seront présentés et adoptés lors des comités d'accompagnement transfrontalier avant d'être disséminés à l'ensemble du consortium.

Ainsi, la préparation des rapports d'activité sera faite de manière collégiale et transfrontalière en impliquant tous les partenaires du projet sous la coordination de l'URCA.

----- Nederlands -----

Zoals voorzien in het Interreg-programma worden er elke 6 maanden activiteitenverslagen voorbereid om efficiënt de voortgang van het project te volgen. Elke WP-verantwoordelijke moet, in samenspraak met de andere partners, de voorbereiding van het activiteitenverslag van dat WP coördineren. Daarvoor worden er telefonische vergaderingen georganiseerd tussen de betrokken partners in elke module. Via die vergaderingen moet een consensus bereikt worden over het voor te stellen verslag. De tweede stap zijn telefonische vergaderingen tussen de partners om meningen uit te wisselen over het globale voor te stellen activiteitenverslag om zo de verschillende verslagen voorbereid voor elk werkpakket op elkaar af te stemmen.

Na verschillende uitwisselingsvergaderingen en een consensus tussen alle partners, wordt de informatie overgedragen aan de URCA die de gegevens zal centraliseren en samenvatten in een uniek activiteitenverslag. Dat verslag wordt opnieuw gelezen door de leden van het consortium zodat ieder zijn opmerkingen toegevoegd kunnen worden. De activiteitenverslagen zullen dan naar het Frans en het Vlaams vertaald worden. Ze zullen voorgesteld en aangenomen worden tijdens de grensoverschrijdende begeleidingscomités voor ze verspreid worden naar het volledige consortium.

Zo gebeurt de voorbereiding van de activiteitenverslagen collegiaal en grensoverschrijdend doordat alle projectpartners betrokken worden onder de coördinatie van de URCA.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Université Picardie Jules Verne

Valbiom

Inagro

Vito

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

Université de Liège

GREENWIN

FISCH

### **Activité 3 : Consolidation et transmission des déclarations de créances**

----- Français -----

L'URCA assurera la coordination financière du projet, c'est-à-dire la consolidation et la transmission des déclarations de créances, tous les six mois. Pour cela, une procédure en deux étapes sera mise en place. Dans un premier temps, chaque opérateur transmettra ses dépenses à son autorité de contrôle de premier niveau qui effectuera une première validation. Dans un second temps, les déclarations de dépenses seront transmises à l'URCA qui se chargera de les valider et de les consolider afin de les transmettre au comité de pilotage du programme INTERREG. Un manager de projets européens recruté par l'URCA sur le projet sera en charge d'aider les partenaires du projet sur les questions financières et échangera régulièrement avec eux afin de veiller au respect des délais dans la transmission des déclarations de créances.

Une fois la subvention FEDER reçue, l'URCA se chargera également de la reverser aux différents partenaires afin d'assurer la bonne gestion du projet.

----- *Nederlands* -----

De URCA zal de financiële coördinatie van het project op zich nemen, dus de consolidatie en de overdracht van de schuldvorderingen, elke zes maanden. Daarvoor wordt er een tweefasige procedure opgesteld. In eerste instantie zal elke projectpartner zijn onkosten overdragen aan zijn toezichhoudende autoriteit op niveau 1 die ze al een eerste keer zal valideren. Daarna worden de schuldvorderingen overgedragen aan de URCA die ze zal valideren en consolideren om ze over te dragen aan de stuurgroep van het INTERREG-programma. Een beheerder van Europese projecten aangeworven door de URCA voor het project zal de projectpartners helpen met financiële vragen en zal regelmatig met hen samenzitten om ervoor te zorgen dat de termijnen met betrekking tot de overdracht van de schuldvorderingen gerespecteerd worden.

Zodra de FEDER-subsidie binnen is, zal de URCA deze overmaken aan de verschillende partners om het goede verloop van het project te verzekeren.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Université Picardie Jules Verne

Valbiom

Inagro

Vito

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

Université de Liège

GREENWIN

FISCH

#### **Activité 4 : Organisation des réunions de module (WP)**

----- *Français* -----

Des réunions très régulières seront organisées au sein de chaque module (WP). Ces réunions regrouperont l'ensemble des partenaires impliqués dans le module en question et auront pour objectif de favoriser la transmission de l'information et les échanges au sein du module. Elles pourront également impliquer, en fonction des thématiques, des partenaires participant à d'autres modules de travail, dans le but de favoriser les synergies et la transversalité entre les modules.

L'organisation des réunions de module sera à la charge des responsables de chaque module, en lien avec les autres partenaires. Ces réunions seront organisées, dans la mesure du possible, grâce aux nouvelles technologies de l'information (visioconférences...). Si des rencontres en personnes sont nécessaires, elles seront organisées en alternance chez les différents partenaires. Le responsable du module sera en charge de la préparation d'un compte-rendu. Après relecture et approbation des partenaires impliqués dans le

module, le compte-rendu sera transmis à l'ensemble du consortium.

Tous les partenaires du projet seront conviés aux réunions de WP qui se tiendront régulièrement. Ceci permettra à tous les partenaires d'être informés des résultats et de la progression des WP et également d'être associés aux discussions et aux choix qui pourraient être nécessaires pour améliorer le projet.

----- *Nederlands* -----

Er worden heel regelmatig vergaderingen georganiseerd binnen elk werkpakket (WP). Die vergaderingen groeperen alle partners betrokken in het werkpakket in kwestie. Het doel ervan is de overdracht van informatie en de uitwisselingen binnen elke module bevorderen. Afhankelijk van de thema's kunnen er ook partners van andere werkpakketten deelnemen aan die vergaderingen om de synergiën en de transversaliteit tussen de modules te bevorderen.

Die vergaderingen zullen georganiseerd worden door de verantwoordelijken van elk werkpakket, in samenspraak met de andere partners. Die vergaderingen zullen naar mate van het mogelijke georganiseerd worden via de nieuwe informatietechnologieën (videoconferenties, ...). Indien nodig zullen er fysieke ontmoetingen georganiseerd worden, telkens bij een andere projectpartner. De verantwoordelijke van het werkpakket zal het verslag voorbereiden. Nadat de partners in het werkpakket het verslag gelezen en goedgekeurd hebben, wordt het overgedragen aan het volledige consortium.

Alle projectpartners zullen uitgenodigd worden tot de WP vergaderingen dewelke regelmatig zullen georganiseerd worden. Dit moet toelaten dat alle partners geïnformeerd zijn over de resultaten en de voortgang van de werkpakketten. Alsook dat zij de mogelijkheid hebben om mee te discussiëren en de noodzakelijke keuzes te maken om het project te verbeteren.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Université Picardie Jules Verne

Valbiom

Inagro

Vito

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

Université de Liège

GREENWIN

FISCH



## Module de travail 2 : Activités de communication

Date prévisionnelle de démarrage : 01-04-2016

Date prévisionnelle de clôture : 31-03-2020

Responsable : Valbiom

**Description synthétique de l'action en insistant sur la mise en oeuvre transfrontalière. En ce qui concerne la communication envisagée, il convient de présenter la mise en oeuvre et le calendrier des actions de communication.**

----- Français -----

Diverses actions seront conduites durant le projet en vue de communiquer et de disséminer les connaissances des partenaires dans le domaine de la transformation du son de blé par bioraffinage et plus spécifiquement dans la production de tensioactifs biosourcés. L'objectif du projet sera de développer des tensioactifs à partir de son de blé qui soient performants des points de vue technique, économique et environnemental, ainsi que de montrer les intérêts de la bioraffinerie territoriale. Les actions de communication cibleront principalement les PME et industriels de la transformation des agro-ressources, les industries de la chimie, des détergents, des phytosanitaires, de la cosmétique et la communauté scientifique. Au sein de la communauté scientifique, nous ciblerons entre autres les étudiants universitaires (masters et PhD) afin de les sensibiliser au développement de la bio-économie et de la bioraffinerie qui présentent un fort potentiel en termes de développement économique et donc en termes d'emplois futurs. Les résultats attendus sont de mettre en exergue, à l'échelle française, belge et plus largement européenne, la dynamique des régions F-W-VI dans le domaine de la bioraffinerie et de la bioéconomie, et plus particulièrement dans la production de tensioactifs biosourcés performants qui respectent la santé et l'environnement.

Les actions de communication et de publicité assureront :

1. la transparence envers les bénéficiaires des fonds européens ;
2. l'information du grand public de la participation de l'Union européenne à la réalisation du projet Valbran.

----- Nederlands -----

Diverse acties zullen tijdens het project om te communiceren en verspreiden van kennis van de partners in de transformatie van tarwezemelen door bioraffinage en meer in het bijzonder bij de productie van bio-based oppervlakteactieve stoffen worden uitgevoerd. Het project zal oppervlakteactieve stoffen uit tarwezemelen die efficiënt punten van de technische, economische en ecologische, evenals tonen het belang van de territoriale bioraffinage zijn te ontwikkelen. Communicatieactiviteiten zal zich richten op met name het MKB en de industriële verwerking van agrarische hulpbronnen, de chemische industrie, detergents, pesticiden, cosmetica en de wetenschappelijke gemeenschap. Binnen de wetenschappelijke gemeenschap, zullen we richten, onder andere universitaire studenten (masters en PhD) om het bewustzijn van de ontwikkeling van de bio-economie te verhogen en de bioraffinage, die een groot potentieel in termen van economische ontwikkeling en dus in termen van toekomstige banen.



De verwachte resultaten zijn te markeren, op de Franse en Belgische schalen en bredere EU, de dynamiek van de FW-VI regio's op het gebied van bioraffinage en de bio-economie, met name in de productie van bio-based prestaties oppervlakteactieve respecteren gezondheid en het milieu.

De acties van de communicatie en reclame zal zorgen voor:

1. transparantie verzekeren naar de begunstigden van de Europese fondsen toe;
2. het grote publiek informeren over de deelname van de Europese Unie aan de uitvoering van het Valbran-project.

**Présenter les actions et les outils de communication correspondants nécessaires pour atteindre les objectifs généraux décrits au point précédent.**

----- Français -----

Outils et supports de communication :

- un site web dédié au projet Valbran
- un poster de format A3 sera réalisé afin d'être affiché chez chaque partenaire du projet
- 2 articles scientifiques
- 1 rapport final didactique dédié à la communauté scientifique, aux industriels, aux entreprises et aux décideurs politiques.

Communication auprès des entreprises:

Au début du projet: contact des entreprises qui ont exprimé leur intérêt pour le projet Valbran par le biais de lettres d'appui (14 lettres d'appui en annexe) et d'autres entreprises des zones Interreg (réseaux de Valbiom, Inagro et pôles de compétitivité IAR, Greenwin et Fisch ): expression de leur intérêt et de leur engagement à assister à nos événements annuels et leur souhait d'effectuer des tests d'application lorsque les produits du projet seront disponibles.

Réunion transfrontalière annuelle: invitation des entreprises à nous apporter des éléments d'informations quant aux besoins du marché et des commentaires relatifs à l'avancement du projet.

Invitation des partenaires du projet à présenter leurs résultats par les réseaux des partenaires:

- 1) Pôle IAR : présentations au cours du groupe de travail qui se tient régulièrement sur "la chimie et les biotechnologies biosourcées", au cours d'un séminaire sur la valorisation des sucres C5 (fin du projet).
- 2) Greenwin : résultats présentés lors des conférences internationales annuelles sur la chimie verte et les biotechnologies blanches ou lors d'un atelier spécifique de chimie biosourcée ou durant un groupe de travail comprenant uniquement les acteurs de la chimie biosourcée.
- 3) Fisch : résultats présentés lors de réunions.
- 4) Inagro : résultats seront présentés lors de séminaires bi-annuels.
- 5) VITO organise régulièrement des activités dédiées aux PME telles que [technology@lunch](mailto:technology@lunch.vito.be) et ceci pourra être organisé en ciblant le projet Valbran de même que les autres régions Interreg impliquées dans le projet seront informées pour organiser de tels événements (<https://technologyatlunch.vito.be/>).

----- Nederlands -----

Hulpmiddelen en communicatiemediën:

- een website gewijd aan het Valbran-project
- een poster in A3-formaat om uit te hangen bij elke projectpartner
- 2 wetenschappelijke papers
- 1 definitief didactisch verslag dat zich toelegt op bedrijven, maar ook voor wetenschappers en beleidsmakers.

#### Communicatie met bedrijven:

Aan het begin van het project: contact opnemen met de bedrijven die hun belang voor het Valbran project uitgedrukt hebben door ondersteunende brieven (14 ondersteunende brieven in bijlage) en andere bedrijven uit de Interreg-zones (netwerken van ValBiom, Inagro en het concurrentievermogen clusters IAR, Greenwin en Fisch ): uiting van hun belangstelling en hun betrokkenheid bij onze jaarlijkse evenementen en hun wens seminaries bij te wonen en de toepassingstests uit te voeren indien er monsters beschikbaar zijn.

Jaarlijkse grens vergadering: uitnodigen van bedrijven om ons verdere richting te wijzen en input te geven voor de behoeften uit de markt en hun feedback met betrekking tot de voortgang van het project.

Project partners van Valbran zullen worden uitgenodigd om hun resultaten te presenteren aan de bedrijven uit partners netwerken:

- 1)IAR: presentaties kon niet alleen worden gedaan tijdens de gebruikelijke werkgroep 'biobased chemie en biotechnologie ', maar ook tijdens de jaarlijkse technische evenementen en tijdens een meer globale seminar over C5-suikers valorisatie bij de einde van het project.
- 2)Greenwin zullen de resultaten worden gepresenteerd tijdens de jaarlijkse internationale conferenties over Green Chemistry and White Biotech of tijdens een bepaalde biobased chemie workshop of werkgroep bijgewoond door slechts biobased chemie acteurs.
- 3)De resultaten zullen ook worden gepresenteerd tijdens Fisch stakeholdermeetings.
- 4)Voor Inagro zal dit gebeuren tijdens de jaarlijkse kmo events en de tweejaarlijkse B2B-events.
- 5)VITO organiseert doorgaans activiteiten gewijd aan KMO's zoals technologie@lunch en een dergelijke sessie zal worden georganiseerd, gewijd aan valbran en de andere regio's zullen worden geïnformeerd over de wijze waarop deze zij dit voor hun regio's eveneens kunnen organiseren (<https://technologyatlunch.vito.be/>).

#### **Implication des partenaires. Quels partenaires seront impliqués dans les activités de ce module de travail ? Qui fera quoi ? Comment vont-ils coopérer ?**

----- Français -----

VALBIOM sera le leader de ce WP. VALBIOM aura en charge l'organisation des rencontres entre les divers acteurs (activité 2), la mise en place du site web, et des supports de communication et de diffusion des résultats (activité 3).

VALBIOM, INAGRO and Pôle IAR: ces partenaires disposent chacun de réseaux importants au niveau des PME et des industries en lien avec la production et la valorisation des agro-ressources et des produits issus des agro-ressources. Ensemble, ces partenaires permettront de cibler un maximum d'acteurs du domaine pour communiquer autour du projet Valbran et pour promouvoir la bioraffinerie territoriale.





URCA (laboratoires FARE et ICMR), UPJV (GEC), ULg, Interface ULg-entreprises, VITO, VALBIOM, INAGRO, IAR, Greenwin, Fisch : tous ces partenaires apporteront leurs connaissances scientifiques quant aux procédés et technologies qui seront développés dans le projet. Il s'agira de les présenter sous différentes formes (présentation scientifique de haut niveau, enseignement) en fonction des publics ciblés lors des actions de communication.

----- *Nederlands* -----

VALBIOM wordt de leidinggevende van dit WP. VALBIOM zal verantwoordelijk zijn voor de organisatie van de ontmoetingen tussen de diverse actoren (activiteit 2), het ontwikkelen van de website, en van de communicatievoorzieningen (activiteit 3).

VALBIOM, INAGRO en Pôle IAR: deze partners beschikken elk over belangrijke netwerken rond kmo's en industrieën in verband met de productie en exploitatie van landbouwhulpbronnen en producten afkomstig van landbouwhulpbronnen. Samen kunnen die partners heel veel betrokken actoren bereiken om te communiceren rond het Valbran-project en om de territoriale bioraffinaderij te promoten.

URCA (laboratoria FARE en ICMR), UPJV (GEC), ULg, ULg-companies interface, VITO, VALBIOM, INAGRO, IAR, Greenwin, Fisch. : al die partners zullen hun wetenschappelijke kennis aanbrengen wat betreft processen en technologieën die ontwikkeld zullen worden in het project. Die zullen op verschillende manieren voorgesteld worden (hoogstaande wetenschappelijke presentatie, onderwijs) naargelang het doelpubliek tijdens de communicatieacties.

### **Activité 1 : Mise en place de divers supports de communication dédiés au projet Valbran.**

----- *Français* -----

Divers outils et supports de communications (site web, plaquettes, poster, roll up, ...) seront développés. Le site internet comprendra un renvoi vers le site du programme Interreg France-Wallonie-Vlaanderen.

Un poster de taille A3 sera également affiché de manière visible dans les locaux de chaque partenaire.

Toutes les actions de communication incluront le logo Interreg et les informations obligatoires (UE, Interreg).

----- *Nederlands* -----

Er zullen verschillende communicatiemiddelen en -voorzieningen (website, poster, roll-upbanners, ...) ontwikkeld worden. Op de website zal er een doorverwijslink te vinden zijn naar de website van het programma Interreg France-Wallonie-Vlaanderen.

In de lokalen van elke partner zal er ook een A3-poster hangen op een zichtbare plaats.

Alle communicatie onderdelen van het project zullen worden gebruikt tijdens deze evenementen en de publiciteit voor de EU en Interreg zullen worden meegenomen (UE, Interreg).

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Université Picardie Jules Verne

Valbiom

Inagro

Vito

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

Université de Liège

GREENWIN

FISCH

## **Activité 2 : Organisation de rencontres entre les acteurs du domaine**

### *----- Français -----*

- 4 séminaires concernant le projet Valbran et la bioraffinerie territoriale et dédiés aux étudiants de masters et aux doctorants (1 en Champagne-Ardenne, 1 en Picardie, 1 en Wallonie, 1 en Flandre)

Contenu des séminaires: bioraffineries & technologies disponibles pour transformer le son de blé; le son de blé en tant que biomasse (production, quantités disponibles ...); produits biosourcés à base de son de blé. Dans ce contexte, les activités de formation seront mises en place afin d'établir des synergies entre les établissements d'enseignement supérieur des régions Interreg impliqués dans le projet. L'objectif est que les étudiants puissent accéder aux informations relatives aux innovations technologiques dans le domaine de la production de molécules d'intérêt à partir du végétal.

- 3 séminaires (avec un total de 200-300 personnes) ciblant la communauté R&D, les PME et le secteur industriel (producteurs et transformateurs d'agro-ressources, producteurs et consommateurs de tensio-actifs, de produits phytosanitaires, de cosmétiques, ...). Ces séminaires pourront être organisés dans le cadre d'autres événements Interreg ou internationaux afin d'accroître la participation industrielle. Préférentiellement un séminaire dans chaque région (séminaire annuel à partir de l'année 2).

Toutes les actions de communication incluront le logo Interreg et les informations obligatoires (UE et Interreg) et le projet sera présenté au début de chaque présentation lors des événements.

### *----- Nederlands -----*

- 4 seminars met betrekking tot het Valbran project en de territoriale bioraffinaderijen gewijd aan masters en PhD-studenten (1 in Champagne-Ardenne, 1 in Picardie, 1 in Wallonië, 1 in Vlaanderen).

Inhoud van de seminars: Bioraffinaderijen en technologieën die beschikbaar zijn voor het transformeren van zemelen; zemelen als biomassa (productie, beschikbare hoeveelheden, enz.); biobased producten gemaakt van zemelen.

In die zin zullen trainingsactiviteiten opgezet worden om de synergie tot stand te brengen tussen de instellingen voor hoger onderwijs van de Interreg-regio's die betrokken zijn bij het project. Het is de bedoeling dat de studenten toegang hebben tot informatie met betrekking tot technologische innovaties op het gebied van de verwerking en het recuperatie-eenheden in de doelmoleculen.

- 3 bijeenkomsten (200-300 mensen) die gericht zijn op de O & O-gemeenschap en de KMO's en de industriële sector (agro-processors, producenten en consumenten van oppervlakreactieve stoffen, fytosanitaire producten, cosmetica, ...). Deze bijeenkomsten kunnen in het kader van andere Interreg of internationale evenementen worden georganiseerd met het oog op het verhogen van de deelname van de



industrie. Bij voorkeur één in elke partnerregio (jaarlijks één vanaf jaar 2). Alle communicatie onderdelen van het project zullen worden gebruikt tijdens deze evenementen en de publiciteit voor de EU en Interreg zullen worden meegenomen.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Université Picardie Jules Verne

Valbiom

Inagro

Vito

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

Université de Liège

GREENWIN

FISCH

### **Activité 3 : Actions de diffusion des résultats**

----- *Français* -----

Les partenaires impliqués dans la recherche diffuseront les résultats des veilles technologiques et de marchés relatifs au projet ValBran et à la bioraffinerie au travers du site internet et d'une liste de diffusion constituée en cours de projet.

Ils diffuseront l'information scientifique résultant des recherches du projet Valbran aux acteurs industriels lors de rencontres ou d'assemblées (voir WP6) et, en fin de projet, via un rapport didactique reprenant les résultats finaux quelque peu vulgarisés du projet.

Les mêmes partenaires impliqués dans la recherche communiqueront les résultats du projet au travers de publications scientifiques.

- 2 articles scientifiques: 1 sur la rupture technologique ou les nouveaux produits issus du projet, 1 sur l'analyse des cycles de vie. Ces articles seront rédigés en anglais à la fin du projet quand les résultats seront connus.

- 1 rapport final didactique (à l'aide d'un designer graphique) sur les résultats du projet. Ce rapport final sera sous la forme d'un outil didactique pour la communication et sera dédié aux entreprises, aux scientifiques et aux décideurs politiques. Le rapport sera largement diffusé auprès des partenaires industriels identifiés dès le début du projet. Ceci sera un outil de communication supplémentaire aux échanges et rapports issus des réunions du projet.

----- *Nederlands* -----

De betrokken zijn bij onderzoek partners zullen de resultaten van de technologie horloges en aanverwante markten ValBran project en bioraffinage te verspreiden via de website en een mailing list gemaakt tijdens het project.

Zij zullen wetenschappelijke informatie die voortvloeit uit de Valbran project aan de industriële



belanghebbenden tijdens vergaderingen of bijeenkomsten (zie WP6) te verspreiden en aan het eind van het project, door middel van een didactische rapport met de eindresultaten van het project enigszins gepopulariseerd.

Dezelfde partners betrokken in het onderzoek zullen de resultaten van het project communiceren in wetenschappelijke publicaties.

Tegen het einde van het project, zal de wetenschappelijke papers worden gepubliceerd (1 over een wetenschappelijke doorbraak of nieuwe producten die dankzij het project, en 1 over levenscyclusanalyse) en als laatste didactische rapport (ontworpen door een grafisch ontwerper) over de resultaten van het project, om te communiceren over de resultaten van het project onder de wetenschappelijke gemeenschap, de industrie en bedrijven, maar ook voor beleidsmakers. Het rapport zal grotendeels worden verspreid onder de industriële partners die vanaf het begin van het project. Het zal een communicatie-instrument dat wordt geleverd in aanvulling op de uitwisselingen tijdens Valbran grens vergaderingen.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Université Picardie Jules Verne

Valbiom

Inagro

Vito

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

Université de Liège

GREENWIN

FISCH



### Module de travail 3 : Fractionnement enzymatique du son de blé en sucres valorisables

Date prévisionnelle de démarrage : 01-04-2016

Date prévisionnelle de clôture : 30-09-2017

Responsable : Université de Reims Champagne-Ardenne

#### **Décrire la stratégie et les objectifs généraux de ce module de travail.**

----- Français -----

Ce WP a pour objectif de développer des procédés enzymatiques de fractionnement des polysaccharides du son de blé de différentes origines : issu de meunerie (son amidonné) et issu de bioraffinerie de 1<sup>ère</sup> génération (son désamidonné). Il s'agira d'hydrolyser la cellulose et/ou les xylanes en monosaccharides et/ou oligosaccharides. Ceci permettra dans un deuxième temps (WP4) de synthétiser des molécules tensio-actives présentant une partie glucidique variable (pentoses et/ou d'hexoses, degré de polymérisation varié) ce qui devrait impacter les propriétés finales des molécules. Les résidus de son de blé issus du fractionnement enzymatique seront enrichis en protéines (enzymes) ce qui leur confèrera des propriétés intéressantes pour une utilisation en alimentation animale puisque les enzymes de type xylanases et cellulases qui seront utilisées sont connues pour améliorer la digestibilité chez les animaux (volailles, ruminants).

Le projet ValBran participera à l'essor des biotechnologies blanches et de la chimie verte pour la transformation du végétal. Ainsi ce WP associera des partenaires français et belges aux compétences complémentaires (microbiologie, enzymologie, génie des procédés). La plus-value transfrontalière se situera au niveau R&D ainsi qu'au niveau de l'innovation qui permettront le développement de technologies de fractionnement enzymatique efficaces de la cellulose et des xylanes du son de blé pour la production de sirops de sucres concentrés qui seront utilisés dans le WP4. Diverses approches seront développées par les partenaires pour optimiser les rendements de fractionnement de la cellulose et des xylanes du son de blé : développement de cocktails enzymatiques adaptés à la composition du son de blé (optimisation de cocktails enzymatiques commerciaux par complémentation d'activités manquantes, développement de nouveaux cocktails enzymatiques), prétraitement du son de blé par des méthodologies respectueuses de l'environnement. Les partenaires impliqués dans ce WP seront pour la partie R&D URCA (FARE), GEC et VITO. Pour la partie communication, tous les partenaires seront impliqués et plus particulièrement VALBIOM, INAGRO et les Pôles IAR, Greenwin et Fisch.

Les résultats attendus sont de développer des voies biotechnologiques novatrices, efficaces et économiquement rentables pour fractionner les polysaccharides du son de blé.

----- Nederlands -----

Het doel van dit WP is de ontwikkeling van enzymatische fractioneringsprocessen van polysacchariden uit tarwezemelen van verschillende herkomst: uit de maalderij (tarwezemelen met zetmeel) en uit de bioraffinaderij van 1e generatie (tarwezemelen zonder zetmeel). De cellulose en/of xylanen moeten gehydrolyseerd worden tot monosacchariden en/of oligosacchariden. Zo kunnen in een tweede fase (WP4)



oppervlakte-actieve moleculen met een variabel glucosedeel (pentoses en/of hexoses, gevarieerde polymerisatiegraad) gesynthetiseerd worden, wat een impact zou moeten hebben op de uiteindelijke eigenschappen van de moleculen. De residu's van de tarwezemelen na de enzymatische fractionering zullen rijk aan eiwitten zijn (enzymen) waardoor ze interessante eigenschappen bevatten voor gebruik in veevoeder, want enzymen van het type xylanase en cellulase die gebruikt zullen worden, verbeteren de verteerbaarheid bij dieren (gevogelte, herkauwers).

Het Valbran-project draagt bij aan de bloei van de witte technologieën en de groene chemie voor de transformatie van plantaardige stoffen. Zo verzamelt dit WP Franse en Belgische partners met complementaire competenties (microbiologie, enzymologie, engineering van processen). De grensoverschrijdende meerwaarde zit in de R&D en in de innovatie, wat de ontwikkeling toelaat van efficiënte technologieën voor enzymatische fractionering van cellulose en xylanen van tarwezemelen voor de productie van geconcentreerde suikersiropen die gebruikt zullen worden in WP4. De partners zullen verschillende aanpakken ontwikkelen om het rendement te optimaliseren van cellulose en xylanen van tarwezemelen: ontwikkeling van enzymatische cocktails aangepast aan de samenstelling van de tarwezemelen (optimalisatie van commerciële enzymatische cocktails door het toevoegen van ontbrekende acties, ontwikkeling van nieuwe enzymatische cocktails), voorbehandeling van de tarwezemelen met behulp van methodologieën die het milieu respecteren. De betrokken partners in dit WP zijn: voor het gedeelte R&D, URCA (FARE), GEC en VITO, voor het gedeelte communicatie, alle partners en in het bijzonder VALBIOM, INAGRO en competitiviteitsclusters IAR, Greenwin, Fisch.

Het verwachte resultaat is de ontwikkeling van vernieuwende, efficiënte en economisch rendabele biotechnologische manieren om de polysacchariden uit tarwezemelen te fractioneren.

### **Activité 1 : Désamidonnage du son de blé**

----- *Français* -----

La présence d'amidon diminue l'efficacité des cellulases et des hémicellulases. De ce fait, dans le cas du son issu de meunerie (son contenant de l'amidon), un désamidonnage préalable hydrothermal ou par traitement aux amylases sera effectué. Les hydrolysats de désamidonnage, contenant du glucose et des dextrines pourront être testés pour la fonctionnalisation (WP4) ou pourront être combinés aux résidus de son de blé issus du fractionnement enzymatique (activité 2) en vue d'une application pour alimentation animale.

----- *Nederlands* -----

De aanwezigheid van zetmeel vermindert de efficiëntie van de cellulases en hemicellulases. Daarom worden, in het geval van zemelen afkomstig uit de maalderij (zemelen die zetmeel bevatten) eerst de zemelen hydrothermaal of via een behandeling met amylases verwijderd. De hydrolysaten voor het verwijderen van zetmeel die glucose en dextrine bevatten kunnen getest worden voor de functionalisering (WP4) of kunnen gecombineerd worden met het zemelenresidu na de enzymatische fractionering (activiteit 2) voor een veevoedertoepassing.

Liste des partenaires impliqués :



Université de Reims Champagne-Ardenne

## **Activité 2 : Hydrolyse enzymatique des sons de blé**

----- Français -----

Diverses enzymes seront testées pour obtenir des mono- ou des oligosaccharides à partir du son de blé : cocktails cellulases commerciaux, cocktails hémicellulases commerciales ou produits par FARE. Les cocktails commerciaux ne contiennent pas des niveaux d'activités en enzymes débranchantes suffisamment importants pour conduire à une monomérisation complète des xylanes. Des gènes codant de nouvelles hémicellulases seront clonés et exprimés par voie hétérologue. Les hémicellulases seront caractérisées et produites en grande quantité en vue de compléter les cocktails commerciaux. Des hémicellulases thermostables et robustes seront ciblées.

Un prétraitement du son de blé avec divers liquides ioniques sera testé dans le but de favoriser l'action des enzymes. Les liquides ioniques choisis permettront de déstructurer le réseau de liaisons hydrogènes de la cellulose, ce qui facilitera l'action des cellulases. Les liquides ioniques envisagés permettront l'application de conditions modérées de températures, d'éviter la formation de la dégradation de la cellulose en molécules non désirées et sont respectueux de l'environnement.

Les hydrolyses enzymatiques séquentielles ou combinées (hémicellulases/cellulases) seront réalisées en milieu peu hydraté pour obtenir des sirops de sucres concentrés (réacteur de 1L).

La composition et la teneur en sucres des hydrolysats seront étudiées. La composition des résidus de son de blé après l'étape de fractionnement sera analysée.

----- Nederlands -----

Er worden enzymen getest om mono- of oligosacchariden te verkrijgen op basis van tarwezemelen: commerciële cellulase cocktails, commerciële hemicellulase cocktails of geproduceerd door FARE. De commerciële cocktails bevatten niet genoeg afbrekende enzymen om te leiden tot een complete monomerisatie van de xylanen. Genen met nieuwe hemicellulases zullen gekloond worden en heteroloog uitgedrukt worden. De hemicellulases worden gekarakteriseerd en geproduceerd in grote hoeveelheid om de commerciële cocktails aan te vullen. We richten ons op thermostabiele en sterke hemicellulases.

Een voorbehandeling van de tarwezemelen met verschillende ionische vloeistoffen wordt getest om de enzymatische actie te bevorderen. Met de gekozen ionische vloeistoffen zal de structuur van het netwerk aan hydrogene verbindingen van de cellulose afgebroken worden, wat de actie van de cellulases vergemakkelijkt. De ionische vloeistoffen die toegepast wensen te worden laten toe onder gematigde temperaturomstandigheden te werken, verhinderen de afbraak van cellulose in ongewenste moleculen en respecteren het milieu.

De opeenvolgende of gecombineerde enzymatische hydrolyses (hemicellulases/cellulases) gebeuren in een weinig gehydrateerd milieu om geconcentreerde suikersiropen te verkrijgen (reactor van 1L).

De samenstelling en het suikergehalte van de hydrolysaten worden bestudeerd. De samenstelling van de residu's van tarwezemelen na de trapsgewijze distillatie zal geanalyseerd worden.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne  
Université Picardie Jules Verne

### **Activité 3 : Conditionnement des hydrolysats et des résidus**

----- Français -----

A l'issue de l'étape de fractionnement enzymatique (activité 2), les hydrolysats de sucres seront séparés des résidus de son de blé (filtration, centrifugation). Les hydrolysats pourront être concentrés (évaporation, lyophilisation) en fonction des procédés de fonctionnalisation des sucres mis en oeuvre dans le WP4.

Les résidus de son de blé seront séchés. Une complémentation des résidus par l'hydrolysat de désamidonnage (activité 1) pourra être envisagée en vue d'enrichir en sucres et en enzymes (amylases) les résidus pour une application en alimentation animale.

----- Nederlands -----

Na de fase enzymatische fractionering (activiteit 2), worden de hydrolysaten van suiker gescheiden van het residu van de zemelen (filtratie, centrifugeren). De hydrolysaten zullen geconcentreerd kunnen worden (evaporatie, lyofilisatie) naargelang de functionaliseringsprocessen van de suikers in WP4.

De residu's van de zemelen worden gedroogd. Een aanvulling van de residu's met het hydrolysaat van zetmeelverwijdering kan overwogen worden (activiteit 1) zodoende de residu's te verrijken met suikers en enzymen (amylases) voor een veevoedertoepassing.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne  
Université Picardie Jules Verne  
Vito





## Module de travail 4 : Fonctionnalisation enzymatique ou chimio-enzymatique des hydrolysats

Date prévisionnelle de démarrage : 01-04-2016

Date prévisionnelle de clôture : 31-03-2019

Responsable : Université de Reims Champagne-Ardenne

### **Décrire la stratégie et les objectifs généraux de ce module de travail.**

----- Français -----

L'objectif de ce WP est de produire des molécules tensio-actives à partir des hydrolysats de sucres obtenus durant le WP1 par des transformations simples à partir d'alcools ou d'acides gras (issus préférentiellement du végétal). Les voies de synthèse seront enzymatiques ou chimio-enzymatiques selon les produits ciblés. Différentes molécules tensio-actives sont visées : des alkyl glycosides, des glycosides fonctionnalisés et des esters de sucres.

Le caractère innovant de ce WP est qu'il n'existe à notre connaissance aucune étude concernant la fonctionnalisation enzymatique de mélanges de sucres (glucose, xylose, arabinose) issus d'une hydrolyse de biomasse végétale. Notre approche sera donc de combiner simultanément diverses enzymes pour assurer la fonctionnalisation des divers sucres des hydrolysats de son de blé (WP3). L'objectif consistera également à préparer des molécules originales obtenues par une transformation chimique supplémentaire simple et respectueuse des principes de la chimie verte.

Ce WP associera des partenaires français et belges aux compétences complémentaires (enzymologie en milieux non conventionnels, chimie verte, génie des procédés). La plus-value transfrontalière se situera au niveau R&D ainsi qu'au niveau de l'innovation puisque l'objectif de ce WP sera de développer de technologies originales pour fonctionnaliser les sucres issus du WP3 en molécules tensio-actives variées à haute valeur ajoutée. Les partenaires impliqués dans ce WP seront pour la partie R&D, l'URCA (FARE, ICMR), UPJV, VITO, ULg (expertise pour le design des tensio-actifs). Pour la partie communication, tous les partenaires seront impliqués et plus particulièrement VALBIOM, INAGRO et les Pôles IAR Greenwin et Fisch.

Les résultats attendus sont de développer des voies de fonctionnalisation innovantes et économiquement viables pour l'obtention de molécules tensio-actives à partir des sucres extraits du son de blé.

----- Nederlands -----

Het doel van dit WP is oppervlakte-actieve moleculen produceren op basis van hydrolysaten van suikers verkregen tijdens WP1 via eenvoudige transformaties op basis van alcohol of vetzuren (bij voorkeur plantaardige). De syntheses zullen enzymatisch of chemisch-enzymatisch zijn afhankelijk van de beoogde producten. We richten ons op verschillende oppervlakte-actieve moleculen: alkylglycosiden, gefunctionaliseerde glycosiden en esters van suikers.

Het innovatieve karakter van dit WP ligt in het feit dat er, voor zover wij weten, geen enkele studie bestaat over de enzymatische functionalisering van suikermengsels (glucose, xylose, arabinose) afkomstig van een



hydrolyse van plantaardige biomassa. Wij willen dus simultaan verschillende enzymen combineren voor de functionalisering van de verschillende suikers van hydrolysaten van tarwezemelen (WP3). Het doel is ook originele moleculen voorbereiden verkregen door een eenvoudige extra chemische transformatie die de beginselen van de groene chemie respecteert.

Dit WP verenigt Franse en Belgische partners met complementaire competenties (enzymologie in niet-conventionele milieus, groene chemie, engineering van processen). De grensoverschrijdende meerwaarde zit in de R&D en in de innovatie, want het doel van dit WP is het ontwikkelen van originele technologieën om de suikers uit WP3 te functionaliseren in gevarieerde oppervlakte-actieve moleculen met een hoge toegevoegde waarde. De betrokken partners in dit WP zijn: voor het gedeelte R&D, de URCA (FARE, ICMR), UPJV, VITO, ULg (expertise voor het design van de oppervlakte-actieve stoffen), voor het gedeelte communicatie, alle partners en in het bijzonder VALBIOM, INAGRO en competitiviteitsclusters IAR, Greenwin, Fisch.

Het verwachte resultaat is de ontwikkeling van innovatieve en economisch uitvoerbare functionaliseringsprocessen voor het verkrijgen van oppervlakte-actieve moleculen vanaf suikers gehaald uit tarwezemelen.

### **Activité 1 : Synthèse d'alkyl glycosides**

----- *Français* -----

Plusieurs enzymes du type xylanases,  $\beta$ -xylosidases ou arabinosidases seront utilisées pour catalyser des réactions de transglycosylation à partir des hydrolysats de sucres et de divers alcools. Selon les enzymes mises en oeuvre, la réaction d'hydrolyse du son de blé pourra être réalisée simultanément à la synthèse des alkyl glycosides. Les enzymes seront commerciales ou produites par FARE. Les réactions de transglycosylation sont connues avec une activité enzymatique isolée en présence d'un sucre pur. Par contre, aucune étude ne concerne la mise en oeuvre de la réaction de transglycosylation avec plusieurs activités enzymatiques en présence de mélanges de sucres. L'objectif de l'action sera donc de développer un procédé permettant de fonctionnaliser les divers sucres présents dans les hydrolysats de monosaccharides ou les hydrolysats d'oligosaccharides. Cette étude impliquera de tester diverses enzymes ainsi que diverses conditions réactionnelles (ajout simultané des diverses enzymes, ajouts séquentiels, ...).

Les résultats issus de la caractérisation des propriétés tensio-actives des molécules produites qui sera menée parallèlement (WP5) permettront de privilégier le choix des molécules tensio-actives les plus intéressantes et donc de cibler certaines voies de fonctionnalisation pour l'étape de transfert de technologies et de validation des procédés par changement d'échelle (WP6).

----- *Nederlands* -----

Verschiede enzymen van het type xylanasen,  $\beta$ -xylosidasen of arabinosidasen zullen gebruikt worden om transglycosylatiereacties te katalyseren vanaf hydrolysaten van suikers en van verschillende alcoholen. Volgens de gebruikte enzymen kan de hydrolysereactie van tarwezemelen tegelijk plaatsvinden met de synthese van de alkylglycosiden. De enzymen zullen commercieel beschikbaar zijn of geproduceerd worden door FARE. De transglycosylatiereacties zijn bekend om hun geïsoleerde enzymactiviteit in



aanwezigheid van een zuiver suiker. Maar geen enkele studie gaat over het uitvoeren van de transglycosylatiereactie met verschillende enzymactiviteiten in aanwezigheid van suikermengsels. Het doel van de actie is dus het ontwikkelen van een proces waarbij functionalisering van de verschillende suikers in hydrolysaten van monosachariden of hydrolysaten van oligosachariden mogelijk wordt. In die studie zullen verschillende enzymen en verschillende reactieve omstandigheden getest worden (gelijktijdig toevoegen van verschillende enzymen, opeenvolgende toevoegingen, ...).

Dankzij de resultaten van de karakterisering van de oppervlakte-actieve eigenschappen van de geproduceerde moleculen die parallel geleid zullen worden (WP5) zullen de interessantste oppervlakte-actieve moleculen gekozen kunnen worden en kunnen we ons richten op bepaalde functionalisering voor de fase van de overdracht van de technologieën en de validatie van de processen via schaalverandering (WP6).

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne  
Université de Liège

## **Activité 2 : Développement d'un procédé de synthèse en continu des alkyl glycosides**

----- Français -----

Une fois la performance des diverses enzymes testée pour leurs capacités à synthétiser des alkyl glycosides à partir de l'hydrolysate de son de blé (URCA), les informations seront partagées avec VITO qui pourra débiter le développement d'une technologie de séparation des alkyl glycosides en continu durant le procédé de conversion enzymatique.

La récupération des alkyl glycosides produits durant les réactions implique leur séparation à partir du milieu réactionnel. Pour cela, une membrane hydrophobe (développée par VITO) sera testée en vue d'une séparation basée sur l'affinité plutôt que sur la taille des molécules. Des tests de faisabilité seront réalisés avec les substrats de départ (sucres, alcools). Les essais de séparation seront ensuite conduits en discontinu à partir des mélanges réactionnels pour évaluer les performances de la membrane et la sélectivité de la séparation. Théoriquement, la faible hydrophobie des alkyl glycosides devrait être suffisante pour la membrane envisagée dans le procédé. Une fois la membrane validée, des essais de séparation seront menés en mode continu durant le procédé de synthèse enzymatique des alkyl glycosides.

----- Nederlands -----

Zodra de prestaties van de verschillen enzymen getest zijn op hun capaciteit om alkylglycosiden te synthetiseren vanaf het hydrolysaat van tarwezemelen (URCA), wordt de informatie gedeeld met VITO die dan kan beginnen met de ontwikkeling van een technologie voor de continue splitsing van de alkylglycosiden tijdens het proces enzymatische conversie.

De recuperatie van de alkylglycosiden geproduceerd tijdens de reacties houdt hun splitsing in vanaf het reactiemilieu. Daarvoor zal er een hydrofoob membraan getest worden (ontwikkeld door VITO) voor een



splitsing gebaseerd op de affiniteit in plaats van op de grootte van de moleculen. Er zullen haalbaarheidstesten uitgevoerd worden met de beginsubstraten (suikers, alcoholen). Daarna zullen intermitterende splitsingstesten uitgevoerd worden vanaf reagerende mengsels om de prestaties van het membraan en de selectiviteit van de splitsing te meten. Theoretisch gezien zouden de zwakke hydrofobe eigenschappen van de alkylglycosiden voldoende moeten zijn voor het membraan voorzien in het proces. Zodra het membraan goedgekeurd is, zullen er continu splitsingstests worden uitgevoerd tijdens het proces van enzymatische synthese van alkylglycosiden.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne  
Vito

### **Activité 3 : Synthèse d'esters de sucres**

----- Français -----

Les esters de sucres seront produits par le biais de lipases commerciales agissant sur les hydrolysats de sucres concentrés en présence de divers acides gras. L'objectif sera de développer un procédé permettant d'estérifier ou transestérifier les pentoses et hexoses présents dans les hydrolysats (hydrolysat de monosaccharides ou d'oligosaccharides). Pour ce faire, plusieurs lipases commerciales, notamment immobilisées, seront testées et les conditions réactionnelles seront optimisées (doses de substrats, charge en enzymes, durée des réactions). L'effet de la catalyse en présence de liquides ioniques sera notamment évalué. En effet, ces derniers sont connus pour améliorer les rendements réactionnels des lipases en améliorant la solubilisation des oligosaccharides peu solubles en milieu organique requis par les lipases. De plus, en fonction du choix du liquide ionique, la sélectivité envers les substrats (longueur de chaîne de l'acide gras) pourra être orientée différemment.

Les résultats issus de la caractérisation des propriétés tensio-actives des molécules produites qui sera menée parallèlement (WP5) permettront de privilégier le choix des molécules tensio-actives les plus intéressantes et donc de cibler certaines voies de fonctionnalisation pour l'étape de transfert de technologies et de validation des procédés par changement d'échelle (WP6).

----- Nederlands -----

De esters van suikers zullen geproduceerd worden via commerciële lipases die inwerken op de hydrolysaten van geconcentreerde suikers in aanwezigheid van diverse vetzuren. Het doel is het ontwikkelen van een proces waarmee pentoses en hexoses aanwezig in de hydrolysaten (hydrolysaat van monosacchariden of oligosacchariden) veresterd of transesterd kunnen worden. Daarvoor zullen er verschillende geïmmobiliseerde commerciële lipases getest worden en de reactieve omstandigheden zullen geoptimaliseerd worden (substraatdoses, enzymengehalte, reactieduur). Het katalyserende effect in aanwezigheid van ionische vloeistoffen zal geëvalueerd worden. Deze laatste verbeteren het reactierendement van de lipases door het oplossen van weinig oplosbare oligosacchariden te verbeteren in een organisch milieu dat de lipases nodig hebben. Bovendien, naargelang de keuze van de ionische



vloeistof, kan de selectiviteit tegenover de substraten (ketenlengte van vetzuren) anders georiënteerd worden.

De resultaten van de karakterisering van de oppervlakte-actieve eigenschappen van de geproduceerde moleculen die parallel geleid wordt (WP5) laten toe de voorkeur te geven aan de interessantste oppervlakte-actieve moleculen en zich dus te richten op bepaalde functionaliseringsmethodes voor de fase overdracht van technologieën en validatie van processen via schaalverandering (WP6).

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne  
Université Picardie Jules Verne  
Université de Liège

#### **Activité 4 : Développement de procédés de synthèse en continu des esters de sucres**

----- Français -----

Après la sélection de certains esters de sucres et donc de leur voie d'obtention, VITO développera des procédés combinés de conversion enzymatique et de séparation visant à éliminer l'eau du milieu réactionnel (facteur limitant le rendement d'estérification enzymatique) ou à augmenter la solubilité des réactifs (afin d'augmenter les rendements d'estérification). Deux technologies différentes seront développées :

- un système de réacteur discontinu combiné à une pervaporation pour l'élimination de l'eau lors de la synthèse des esters de sucres. Une pervaporation hydrophile sera utilisée pour enlever l'eau formée lors de la réaction d'estérification catalysée par des enzymes immobilisées. Cette technique permettra d'éviter le recours à des tamis moléculaires et de développer une technologie d'intérêt (pervaporation hydrophile) pour une mise en oeuvre jusqu'au stade industriel.
- un système réactionnel avec recyclage du solvant. Afin d'assurer une dilution suffisante du milieu réactionnel (hydrolysats de sucres concentrés, difficulté d'agitation), un réacteur contenant une enzyme libre recevra un apport continu des réactifs (sucres, acides gras ou dérivés, solvant) pour les réactions d'estérification et de transestérification.

Une annexe présente les technologies qui seront développées dans cette activité.

----- Nederlands -----

Na de selectie van bepaalde esters van suikers en van hun wijze van verkrijging, zal VITO gemengde processen van enzymatische conversie en van splitsing ontwikkelen met de bedoeling het water uit het reactiemilieu te elimineren (factor die het rendement van de enzymatische verestering beperkt) of de oplosbaarheid van reagentia te verhogen (om het rendement van verestering te verhogen). Er zullen twee verschillende technologieën ontwikkeld worden:

- Een systeem waarbij een batchreactor gecombineerd wordt met een pervaporatie voor de eliminatie van water tijdens de synthese van de esters van suikers. Een hydrofiele pervaporatie zal gebruikt worden om het water eruit te halen dat zich vormde tijdens de veresteringsreactie gekatalyseerd door



geïmmobiliseerde enzymen. Dankzij die techniek moet er geen beroep gedaan worden op moleculaire zeven en kan een belangrijke technologie (hydrofiele pervaporatie) ontwikkeld worden zodat die toegepast kan worden tot in het industriële stadium.

- Een reactiesysteem met recyclage van het oplosmiddel. Om voldoende oplossing van het reactiemilieu te verzekeren (hydrolysaten van geconcentreerde suikers, moeilijke beweegbaarheid), zal een reactor die een vrij enzym bevat continu reagentia ontvangen (suikers, vetzuren of derivaten, oplosmiddelen) voor de reacties van verestering en transverestering.

Bijlage stelt de technologieën voor die in deze activiteit ontwikkeld zullen worden.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Vito

### **Activité 5 : Fonctionnalisation des alkyl glycosides et des esters de sucres par des méthodes de chimie verte**

----- Français -----

Afin d'obtenir un large panel de molécules tensio-actives aux propriétés variées (agents moussants, solubilisants, anti-microbiens, ...), certains glycosides obtenus par voie enzymatique (activités 1 et 4) subiront une étape ultérieure de fonctionnalisation chimique compatible avec les grands principes définis par la chimie verte.

A partir des glycosides obtenus par réactions de transglycosylation avec des hydroxy acides ou hydroxy esters commerciaux (glycolate, lactate, 3-hydroxypropionate, 3-hydroxybutyrate...), une (trans)estérification avec un alcool gras conduira à de nouveaux composés tensioactifs à base sucre.

De la même façon, la formation de glycosides comportant une partie aglycone dérivée du glycérol (carbonate de glycérol) sera suivie du traitement par un alcool gras en milieu légèrement basique pour générer également une nouvelle famille de composés tensioactifs à base sucre.

L'utilisation de  $\beta$ -diols pour la réaction de transglycosylation puis d'une éventuelle fonctionnalisation sélective de la fonction alcool primaire (formation d'un éther, d'un ester...) pourrait aussi permettre l'obtention de glycosides à propriétés surfactantes.

Une annexe présente les fonctionnalisations chimiques envisagées.

----- Nederlands -----

Om een breed scala aan oppervlakte-actieve moleculen met gevarieerde eigenschappen te verkrijgen (blaasmiddelen, oplossende middelen, antimicrobiële middelen, ...), zullen sommige glycosiden verkregen langs enzymatische weg (activiteiten 1 en 4) nog een laatste etappe ondergaan van chemische functionalisering compatibel met de grondbeginselen bepaald door de groene chemie.

Vanaf glycosiden verkregen door reacties van transglycosylering met commerciële hydroxyzuren of hydroxy-esters (glycolaat, lactaat, 3-hydroxypropionaat, 3-hydroxybutyraat, ...), zal een (trans)verestering met een vetalcohol leiden tot nieuwe oppervlakte-actieve verbindingen met een suikerbase.



Op diezelfde manier zal de vorming van glycosiden die een aglycon bevatten afgeleid van glycerol (glycerolcarbonaat) gevolgd worden door de behandeling met een vetalcohol in een licht basisch milieu om ook een nieuwe familie van oppervlakte-actieve verbindingen te genereren met een suikerbase.

Het gebruik van  $\omega$ -diolen voor de reactie van transglycosylering en nadien voor een eventuele selectieve functionalisering van de primaire alcoholfunctie (vorming van een ether, van een ester...) zou ook glycosiden met surfactante eigenschappen kunnen opleveren.

Bijlage stelt de technologieën voor die in deze activiteit ontwikkeld zullen worden.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne



## Module de travail 5 : Purification et caractérisation des molécules tensio-actives

Date prévisionnelle de démarrage : 01-10-2016

Date prévisionnelle de clôture : 31-03-2019

Responsable : Université de Liège

### **Décrire la stratégie et les objectifs généraux de ce module de travail.**

----- *Français* -----

L'objectif de cette action sera d'évaluer les propriétés physico-chimiques des diverses molécules (alkyl glycosides et esters de sucres) produites dans le projet (WP4). Cette étude impliquera au préalable de purifier les molécules tensio-actives (élimination des enzymes, des sucres et réactifs résiduels). L'étude des propriétés des molécules sera également effectuée sur des bruts réactionnels afin de pouvoir éventuellement s'affranchir d'une ou de plusieurs étapes de purification. Les propriétés tensio-actives ainsi que les propriétés vis-à-vis des membranes biologiques seront évaluées en vue de définir quelles seront les applications les plus adaptées aux molécules (domaines de la détergence, de la cosmétique, de l'alimentaire, domaines pharmaceutique et phytosanitaire).

La plus-value transfrontalière de l'action se situe au niveau de l'approche qui sera développée entre les partenaires français et belges qui visera à étudier les relations entre la structure des molécules tensio-actives produites (partenaires français) et leurs propriétés fonctionnelles (partenaire belge). Ceci impliquera une collaboration étroite entre les partenaires de la zone transfrontalière Interreg durant toute la durée du projet. Les molécules qui présenteront les propriétés tensio-actives les plus intéressantes seront produites en quantités suffisantes pour pouvoir être fournies à des industriels de la zone Interreg potentiellement intéressés pour les évaluer pour des applications variées.

Les résultats attendus sont de démontrer que les tensio-actifs agro-sourcés produits dans le projet présentent des propriétés originales et recherchées pour des applications à haute valeur ajoutée.

Même si les partenaires flamands ne sont pas impliqués dans le WP5, une forte interaction entre le WP5 et le WP6 sera effective : les molécules produites dans le WP5 seront analysées dans le WP6 (ACV, ...), la séparation des molécules ciblées dans le réacteur enzymatique combiné à la technologie membranaire (WP6) dépendra des données de purification des molécules (WP5).

----- *Nederlands* -----

Het doel van deze actie is het evalueren van de fysisch-chemische eigenschappen van de verschillende moleculen (alkylglycosiden en esters van suikers) geproduceerd in het project (WP4). Die studie zal in eerste instantie het zuiveren van de oppervlakte-actieve moleculen inhouden (eliminatie van enzymen, suikers en residuele reagentia). De studie van de eigenschappen van moleculen zal ook uitgevoerd worden op ruwe reactieproducten om zich eventueel te kunnen losmaken van één of meerdere zuiveringsfases. De oppervlakte-actieve eigenschappen en de eigenschappen ten aanzien van de biologische membranen zullen geëvalueerd worden met als doel te bepalen welke toepassingen het meest aangepast zijn aan de moleculen (domeinen van de detergenten, cosmetica, voedingsmiddelen en farmaceutische en





fyto-sanitaire domeinen).

De grensoverschrijdende meerwaarde van de actie vinden we in de aanpak die ontwikkeld zal worden tussen de Franse en Belgische partners waarbij de relaties tussen de structuur van de geproduceerde oppervlakte-actieve moleculen (Franse partner) en hun functionele eigenschappen (Belgische partner) bestudeerd zullen worden. Dit zal een nauwe samenwerking inhouden tussen de partners van het grensoverschrijdende Interreg-gebied gedurende de volledige duur van het project. De moleculen met de interessantste oppervlakte-actieve eigenschappen zullen in voldoende hoeveelheid geproduceerd worden om geleverd te kunnen worden aan industriëlen van het Interreg-gebied die mogelijk geïnteresseerd zijn om ze te evalueren voor verschillende toepassingen.

We verwachten te kunnen aantonen dat de oppervlakte-actieve stoffen van agrarische oorsprong geproduceerd in het project originele en zeldzame eigenschappen bevatten voor toepassingen met hoge toegevoegde waarde.

Zelfs al zijn de Vlaamse partners niet betrokken in WP5, toch zal er een serieuze interactie zijn tussen WP5 en WP6 omdat de geproduceerde chemicaliën geanalyseerd moeten worden in WP6. Daarnaast is de scheiding van doelmoleculen in een enzymatische reactor gecombineerd met membraantechnologie in WP6 afhankelijk van de zuiveringsdata van de moleculen verkregen in WP5.

### **Activité 1 : Purification des molécules**

----- *Français* -----

Pour les réactions de transglycosylation enzymatique réalisées en laboratoire sur de petits volumes (centaines de mL), la purification des composés sera classiquement effectuée par des techniques chromatographiques. Grâce à l'expérience acquise dans le domaine ces dernières années, les glycosides et oligoglycosides et esters de sucres préparés seront séparés des produits d'hydrolyse des polysaccharides par chromatographie en phase inverse ou normale selon la polarité des composés. Ensuite, si nécessaire, une deuxième étape de purification sera effectuée par chromatographie sur gel de silice pour séparer les glycosides des glycobiosides et ainsi obtenir des produits purs. L'obtention des produits purs présente l'intérêt de posséder ainsi des standards permettant de créer des gammes d'étalonnage et ainsi pouvoir quantifier les produits des réactions de transglycosylation.

Pour les synthèses comportant une deuxième étape chimique après la réaction de transglycosylation enzymatique, les glycosides et oligoglycosides seront purifiés en utilisant la méthode la plus adaptée selon la nature des composés. La cristallisation des produits solides sera, si possible, préférée à des méthodes chromatographiques.

----- *Nederlands* -----

Voor de reacties van enzymatische transglycosylatie uitgevoerd in laboratoria op kleine volumes (honderden ml), zal de zuivering van de verbindingen klassiek uitgevoerd worden via chromatografische technieken. Dankzij de verworven ervaring in het domein de laatste jaren, zullen de glycosiden en oligoglycosiden en de bereide esters van suikers gescheiden worden van de producten van de hydrolyse van polysacchariden door reversed of normal phase chromatografie naargelang de polariteit van de verbindingen. Vervolgens wordt er indien nodig een tweede zuiveringsfase uitgevoerd via chromatografie



op silicagel om de glycosiden van de glycobiosiden te scheiden en zo zuivere producten te verkrijgen. Dankzij het verkrijgen van zuivere producten beschikken we zo over standaarden waarmee ijkingslijsten gecreëerd kunnen worden en zo kunnen de producten van de transglycosylatiereacties gekwantificeerd worden.

Voor de synthese met een tweede chemische fase na de enzymatische transglycosylatiereactie, worden de glycosiden en oligoglycosiden gezuiverd via de meest geschikte methode volgens de aard van de verbindingen. De kristallisatie van de vaste producten zal indien mogelijk verkozen worden boven chromatografische methoden.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

### **Activité 2 : Caractérisation structurale des molécules tensio-actives**

----- Français -----

Les glycosides et oligoglycosides, les esters de sucres obtenus par voie enzymatique ou par voie chimo-enzymatique (WP4) seront analysés en utilisant toutes les méthodes analytiques disponibles sur la plate-forme technologique PLANET de l'Université de Reims (SM, RMN, CLHP, pouvoir rotatoire...).

----- Nederlands -----

De glycosiden en oligoglycosiden, de esters van suikers (de suikeresters) verkregen langs enzymatische weg of langs chemo-enzymatische weg (WP4) zullen geanalyseerd worden met alle analysemethoden die beschikbaar zijn op het technologische platform PLANET van de Universiteit de Reims (SM, RMN, CLHP, optische draaiing, ...).

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

### **Activité 3 : Mesures des propriétés physico-chimiques des tensioactifs**

----- Français -----

Les propriétés tensio-actives microscopiques des molécules tensio-actives issues du WP4 seront analysées avec des méthodologies de tensiométrie classiques (tension de surface, concentration micellaire critique (CMC)) des molécules. La CMC reflète la capacité détergente et de solubilisation des molécules tensioactives. L'aptitude à diminuer la tension de surface caractérise le pouvoir de dispersion d'un agent tensioactif. Cette partie de l'étude sera appliquée aussi bien aux molécules purifiées qu'aux bruts réactionnels.

Certains glycolipides sont capables de s'insérer, d'interagir et de perturber les membranes biologiques et, de ce fait, d'exercer des activités biologiques (activités antimicrobiennes, élicitrices des défenses naturelles



des plantes). Des techniques de biophysique expérimentales et in silico seront utilisées pour caractériser ces propriétés membranaires (balance de Langmuir, calorimétrie de titration isotherme, spectroscopie IR et de fluorescence, procédures de modélisation type docking). Ces techniques seront appliquées aux molécules purifiées issues de l'activité 1 du WP4.

Il sera ainsi possible de prédire le potentiel d'applications de ces nouvelles molécules dans divers domaines (détergence, cosmétique, pharmaceutique, phytosanitaire).

En analysant l'effet de la structure des molécules sur ces diverses propriétés, une compréhension des mécanismes d'action à l'échelle moléculaire permettra d'orienter le choix des molécules à produire dans le WP4.

----- *Nederlands* -----

De microscopische oppervlakte-actieve eigenschappen van de oppervlakte-actieve moleculen uit WP4 worden geanalyseerd met klassieke tensiometriemethodologieën (oppervlaktespanning, kritische micelconcentratie (CMC)). De CMC weerspiegelt de reinigende en oplossende capaciteit van de oppervlakte-actieve moleculen. Het in staat zijn de oppervlaktespanning te verlagen karakteriseert het verspreidingsvermogen van een oppervlakte-actief agens. Dit deel van de studie zal zowel op de gezuiverde moleculen als op ruwe reactieproducten toegepast worden.

Bepaalde glycolipiden zijn in staat zich vast te hechten, te interageren en de biologische membranen te verstoren en daardoor kunnen ze biologische activiteiten uitvoeren (antimicrobiële activiteiten, elicitoren activiteiten). Er zullen experimentele biofysische technieken en in-silico-technieken gebruikt worden om die membraaneigenschappen te karakteriseren (weegschaal van Langmuir, isotherme titratie calorimetrie, IR-spectroscopie en fluorescentiespectroscopie, procedures van modelvorming). Die technieken worden toegepast op de gezuiverde moleculen uit activiteit 1 van WP4.

Zo zullen de toepassingen van die nieuwe moleculen in diverse domeinen (detergenten, cosmetica, farmaceutica, fytosanitair) voorspeld kunnen worden.

Door het effect van de molecuulstructuur op die eigenschappen te analyseren, worden de actiemechanismen op moleculaire schaal duidelijk waardoor bewust kan gekozen worden welke moleculen geproduceerd moeten worden in WP4

Liste des partenaires impliqués :

Université de Liège



**Module de travail 6 : Transfert des technologies : évaluation de la faisabilité économique et de l'impact environnemental**

Date prévisionnelle de démarrage : 01-04-2018

Date prévisionnelle de clôture : 31-03-2020

Responsable : Vito

**Décrire la stratégie et les objectifs généraux de ce module de travail.**

----- Français -----

En fonction des propriétés des molécules tensio-actives produites (WP5) ainsi que sur la base de la facilité de réalisation des étapes d'hydrolyse et de fonctionnalisation (WP3 et 4), un procédé d'obtention des molécules tensio-actives sera retenu pour effectuer une étude de faisabilité technologique du procédé afin de délivrer des échantillons de produits finis (production à l'échelle de 0,5 kg).

La plus-value transfrontalière du projet concerne la mise en commun des compétences et des connaissances des partenaires français et belges du projet au niveau du transfert technologique et de la connaissance de l'impact environnemental des procédés qui seront sélectionnés dans le projet Valbran ainsi que pour l'évaluation de l'économie des procédés retenus. En effet, cette action consistera à retenir un ou deux procédés issus des WP3 et 4 tout en prenant en compte les résultats de l'étude structure-fonction des molécules tensio-actives (WP5) en vue d'évaluer leur impact environnemental et leur viabilité économique par le biais d'une production à plus grande échelle des molécules tensio-actives sélectionnées.

Les résultats attendus sont d'optimiser les procédés de synthèse des tensio-actifs développés dans le projet et d'en démontrer la faisabilité technique et la viabilité économique.

60 entreprises (minimum) seront informées du potentiel des bioraffineries. Parmi celles-ci, un minimum de 25 entreprises bénéficiera du soutien du projet Valbran. Ceci sera possible par le biais des réseaux de Valbiom, Inagro, Pôles IAR, Greenwin et Fisch. Les entreprises ciblées sont notamment :

Champagne-Ardenne, Picardie: Chamtor, Vivescia, Cristanol, ARD, Soliance, Wheatoleo, Bioattitude SA, Novance-Oleon, Sofiprotéol-Avril, Soufflet, SDP, Epi France, Acolyance, Molydal, Pivert, ...

Wallonie, Flandre : Cargill, Galactic, Vandeputte, Biowanze, Raffinerie Tirlémontoise, Total, Burgo, De Smet, KytoZyme, 2ZK, Artechno, Biorem Engineering, Lambiotte, Mosselman, Pollet, Realco, Delphi Genetics, Syngulon, Xylowatt, GreenWatt, Oleon, Solvay-Novocare, Alltech, Inagro, Danis, Jodoco, Agrosavfe, Depre Hens, Voeders Talpe NV, Vanden Avenne, Leievoeders...

4 entreprises seront sélectionnées pour tester les molécules du projet. A ce stade, il n'est pas possible de définir les 4 entreprises car les applications potentielles (détergence, phytosanitaires, cosmétiques, ...) des tensio-actifs dépendront de leurs propriétés physico-chimiques qui seront étudiées durant le projet (WP3,4,5).

----- Nederlands -----

In functie van de eigenschappen van de geproduceerde oppervlakte-actieve moleculen (WP5) en op basis



van het gemak waarmee de hydrolysestappen en functionaliseringsstappen uitgevoerd worden (WP3 en 4), zal er een proces voor verkrijging van de oppervlakte-actieve moleculen aangenomen worden om een technologische haalbaarheidsstudie van het proces uit te voeren om stalen op te leveren.

De grensoverschrijdende meerwaarde van het project zit in de bundeling van de competenties en de kennis van de Franse en Belgische projectpartners op het vlak van technologische overdracht en kennis over milieu-impact van processen die geselecteerd zullen worden in het Valbran-project alsook in de evaluatie van de economische haalbaarheid van de te behouden processen. Deze actie bestaat er inderdaad in één of twee processen over te houden uit WP3 en 4, rekening houdend met de resultaten uit de studie structuur-functie van de oppervlakte-actieve moleculen (WP5) om hun milieu-impact en hun economische uitvoerbaarheid in te schatten via een productie van de geselecteerde oppervlakte-actieve moleculen op grotere schaal.

Het verwachte resultaat is de optimalisatie van de syntheseprocessen van de oppervlakte-actieve stoffen ontwikkeld in het project en er de technische haalbaarheid en economische uitvoerbaarheid van aan te tonen.

60 bedrijven zal worden geïnformeerd over de mogelijkheden van bioraffinaderijen.

Ten minste 25 bedrijven zullen voordeel ondervinden van het ValBran-project. Dit is mogelijk door het uitgebreide netwerk van Valbiom, Inagro, IAR, Greenwin and Fisch. Enkele voorbeelden van bedrijven in de Interreg zones die geïnformeerd zullen worden over het project door middel van communicatie-acties zijn hieronder opgelijst : Chamtor, Vivescia, Cristanol, ARD, Soliance, Wheatoleo, Bioattitude SA, Novance-Oleon, Sofiprotéol-Avril, Soufflet, Molydal, Pivert, Cargill, Galactic, Vandeputte, Biowanze, Raffinerie Tirlémontoise, Total, Burgo, De Smet, KytoZyme, 2ZK, Artechno, Pollet, Realco, Syngulon, Xylowatt, GreenWatt, Oleon, Solvay-Novocare, Alltech, Danis, Jodoco, Agrosavfe, Depre Hens, Voeders Talpe NV, Vanden Avenne, Leievoeders, ...

4 bedrijven zullen worden geselecteerd voor het testen van moleculen uit het project. Op dit moment onmogelijk lijkt aan de 4 bedrijven kiezen omdat de toepassingsmogelijkheden van de oppervlakteactieve moleculen hangt af van hun fysisch-chemische eigenschappen die worden gekarakteriseerd in het project.

### **Activité 1 : Analyses techno-économiques des procédés développés**

----- Français -----

L'objectif est d'évaluer l'efficacité globale des procédés en tenant compte les différents scénarii techniques et d'étudier la faisabilité économique globale des procédés proposés. Dans un premier temps, les efficacités techniques ne sont pas optimales et l'analyse techno-économique au stade précoce en utilisant ces données initiales permettront de préciser précocement quels sont les paramètres critiques (consommation d'énergie, prix des matières premières ...) de telle sorte que cette étape limitante fasse l'objet d'une amélioration.

Une évaluation techno-économique (TEA) sera conduite en vue d'identifier les paramètres (techniques et économiques) qui ont l'influence la plus importante sur la faisabilité économique des procédés développés dans le projet. L'analyse TEA va permettre de faire des choix stratégiques durant le développement des procédés et accélérer les chances de succès de mise sur le marché des tensio-actifs produits dans le projet. L'analyse réalisée à un stade précoce du développement de procédés innovants fournira: une



évaluation initiale sur les obstacles techniques et opérationnels à surmonter ; un dimensionnement optimal en termes de disponibilité des matières premières ou de la capacité de l'unité de production ; des valeurs de rendements des produits ciblés et de gestion des déchets ; une indication de la faisabilité économique et les principaux facteurs techniques ou financiers qui limitent cette faisabilité.

L'analyse TEA est décrite en annexe.

----- *Nederlands* -----

De essentie is het nagaan van de totale procesefficiency rekening houdend met verschillende technische scenario's en de totale economische haalbaarheid. Aanvankelijk technische efficiënties zijn voorlopig en analyse van de technisch-economisch potentieel vroegtijdig met deze voorlopige gegevens zullen binnenkort wijzen op de kritische parameters (bijvoorbeeld energieverbruik, grondstofprijzen ...), zodat ze nog verder kunnen worden gewijd aan de ontwikkeling van die stap.

Er zal een techno-economische evaluatie (TEA) uitgevoerd worden om de (technische en economische) parameters te identificeren met de grootste invloed op de economische haalbaarheid van de processen ontwikkeld in het project. De TEA laat strategische keuzes toe tijdens de ontwikkeling van de processen en de slaagkans van het op de markt brengen van de oppervlakte-actieve stoffen geproduceerd in het project is groter. De TEA in een vroeg stadium van de ontwikkeling van innovatieve processen zorgt voor: een initiële beoordeling over de te overwinnen technische en operationele obstakels; een optimale opwaardering op het vlak van beschikbaarheid van grondstoffen of van de capaciteit van de productie-eenheid; de rendementswaarde van de beoogde producten en van het afvalbeheer; een indicatie van de economische haalbaarheid en de belangrijkste technische of financiële factoren die die haalbaarheid beperken.

De TEA bevat 3 fases: procesdesign, economische evaluatie en risicoanalyse (Zie bijlage).

Liste des partenaires impliqués :

Valbiom

Inagro

Vito

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

GREENWIN

FISCH

## **Activité 2 : Analyse de cycle de vie**

----- *Français* -----

Par ailleurs, les diverses étapes du procédé retenu seront étudiées afin d'évaluer l'impact environnemental du procédé. La finalité de l'étude sera de déterminer quelles étapes contribuent le plus aux impacts environnementaux du cycle de vie. Une méthode d'analyse de cycle de vie simplifiée sera effectuée à cette fin. Un scénario de cycle de vie basé sur de l'étude technico-économique sera premièrement établi. Les données du cycle de vie utiliseront des procédés standards repris dans les bases de données existantes.



Les impacts environnementaux les plus pertinents seront évalués, et les étapes déterminantes identifiées. Une analyse de sensibilité déterminera quelles seront les hypothèses du scénario qui devront être affinées.

----- *Nederlands* -----

De diverse fases van het gekozen proces zullen bestudeerd worden om de milieu-impact van het proces in te schatten. Het doel van de studie is bepalen welke fases het meest bijdragen aan de milieu-impacten van de levenscyclus. Hiervoor wordt een vereenvoudigde analysemethode van de levenscyclus uitgevoerd. Eerst wordt er een levenscyclusscenario opgesteld gebaseerd op de techno-economische studie. De levenscyclusgegevens zullen standaardprocessen gebruiken opgenomen in de bestaande databanken. De meest relevante milieu-impacten zullen geëvalueerd worden en de cruciale fases zullen geïdentificeerd worden. Een gevoeligheidsanalyse zal bepalen welke hypothesen van het scenario verfijnd moeten worden.

Liste des partenaires impliqués :

Valbiom

Inagro

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

### **Activité 3 : Transfert technologique**

----- *Français* -----

En ce qui concerne la question de la propriété intellectuelle, plusieurs actions seront menées pour faire en sorte que le projet fonctionne bien et suive les règles relatives aux aides d'État à tout moment:

- Un accord sur les règles de propriété intellectuelle a déjà été établi entre les partenaires pour spécifier comment l'échange de matériel et les droits de propriété intellectuelle sera organisé. L'exploitation des résultats et des droits de propriété intellectuelle connexes feront l'objet d'accords spécifiques entre les partenaires.

- Les services en charge de l'exploitation des résultats et des questions de propriété intellectuelle de chacun des partenaires ont été impliqués dans la préparation de l'accord DPI et seront associés aux réunions du Valbran lorsque des questions liées à la propriété intellectuelle et l'exploitation seront abordées.

A ce stade, il est impossible de dire s'il y aura une utilisation commerciale des résultats. En effet, nous ne pouvons pas évaluer l'utilisation commerciale des résultats avant que les activités de recherche ne soient menées et avant le transfert des produits aux entreprises, ce qui sera fait à la fin du projet. Il est probable que des licences soient accordées à des entreprises en cas de succès et que des accords soient mis en place incluant un retour acceptable et raisonnable pour les partenaires qui auront contribué aux résultats utilisés par les entreprises.

----- *Nederlands* -----



Intellectuele eigendom: zullen verschillende acties worden genomen om te verzekeren dat het project soepel verloopt en ten allen tijde volgens de staatssteunregels:

Een akkoord over regels inzake intellectuele eigendom is reeds opgesteld tussen de partners om aan te geven hoe de uitwisseling van materialen en intellectuele eigendomsrechten zal worden georganiseerd. De exploitatie van de resultaten en bijbehorende intellectuele eigendomsrechten zal het voorwerp uitmaken van specifieke overeenkomsten tussen de partners

De diensten die belast zijn met de exploitatie van de resultaten en de intellectueel eigendomsvragen van elke partner zijn betrokken geweest bij de voorbereiding van de IPR-overeenkomst en zullen worden geassocieerd, wanneer dat nodig is, bij de vergaderingen van ValBran wanneer vragen met betrekking tot intellectuele eigendom en de exploitatie worden gesteld.

Maar op dit moment is het niet mogelijk om te zeggen of er een commercieel gebruik van de resultaten zal zijn. Kunnen we het commercieel gebruik van de resultaten niet beoordelen alvorens de onderzoeksactiviteiten werden uitgevoerd die pas worden gedaan aan het einde van het project. Het is hoogstwaarschijnlijk dat licenties zullen worden toegekend aan bedrijven in geval van succes en dat typische overeenkomsten hierrond zullen worden opgemaakt waarin eerlijke en marktconforme afspraken zullen worden gemaakt met de partners die bijdragen aan de resultaten die zullen worden gebruikt door de bedrijven.

Liste des partenaires impliqués :

Université de Reims Champagne-Ardenne

Valbiom

Inagro

Vito

Pôle de compétitivité à vocation mondiale Industries et Agro-Ressources (Pôle IAR)

Université de Liège

GREENWIN

FISCH





## Indicateurs de réalisation projet

### Nombre de réunions transfrontalières durant le projet

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2016

Quantifier : 1

----- *Valeur cible* -----

Année : 2019

Quantifier : 4

----- *Français* -----

2016: 1 (réunion de démarrage)

2020: 4 (réunion de démarrage en 2016, réunion en 2017, réunion en 2018, réunion de fin de projet en 2019)

----- *Nederlands* -----

2019: 4 (Kick off meeting in 2016, meeting in 2017, meeting in 2018, einde van projectbijeenkomst in 2019)

### Nombre de réunions de travail transfrontalière durant le projet

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 4

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 8

----- *Français* -----

2018: 4 (2 en 2017, 2 en 2018)

2020: 8 (2/an)

Ces réunions de travail ne concernent pas les réunions téléphoniques et les visioconférences qui auront lieu régulièrement durant le projet.

----- *Nederlands* -----

2018: 4 (2 in 2017, 2 in 2018)

2020: 8 (2/year)

Deze werkvergaderingen hebben geen betrekking op gewone telefoon vergaderingen, videoconferenties die zullen optreden tussen de partners van het project.

**Nombre d'actions de communication durant le projet**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 3

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 13

----- *Français* -----

2018: 3 actions: 1 site internet, 1 poster du projet (affiché chez chaque partenaire) et 1 poster roll-up

2020: 13 actions (3 + 10)

En détails :

- Toutes les actions de communication incluront le logo Interreg et les informations obligatoires (UE et Interreg).

- 4 séminaires concernant le projet Valbran et la bioraffinerie territoriale et dédiés aux étudiants de masters et aux doctorants (1 en Champagne-Ardenne, 1 en Picardie, 1 en Wallonie, 1 en Flandre).

Contenu des séminaires: bioraffineries & technologies disponibles pour transformer le son de blé; le son de blé en tant que biomasse (production, quantités disponibles ...); produits biosourcés à base de son de blé. Dans ce contexte, les activités de formation seront mises en place afin d'établir des synergies entre les établissements d'enseignement supérieur des régions Interreg impliqués dans le projet. L'objectif est que les étudiants puissent accéder aux informations relatives aux innovations technologiques dans le domaine de la production de molécules d'intérêt à partir du végétal.

- 3 séminaires ciblant la communauté R&D, les PME et le secteur industriel (producteurs et transformateurs d'agro-ressources, producteurs et consommateurs de tensio-actifs, de produits phytosanitaires, de cosmétiques, ...). Ces séminaires pourront être organisés dans le cadre d'autres événements Interreg ou internationaux afin d'accroître la participation industrielle. Préférentiellement un séminaire dans chaque région (séminaire annuel à partir de l'année 2). Toutes les actions de communication incluront le logo Interreg et les informations obligatoires et le projet sera présenté au début de chaque présentation lors des



événements.

- 2 articles scientifiques: 1 sur la rupture technologique ou les nouveaux produits issus du projet, 1 sur l'analyse des cycles de vie. Ces articles seront rédigés en anglais à la fin du projet quand les résultats seront connus.

- 1 rapport final didactique (à l'aide d'un designer graphique) sur les résultats du projet. Ce rapport final sera sous la forme d'un outil didactique pour la communication et sera dédié aux entreprises, aux scientifiques et aux décideurs politiques. Le rapport sera largement diffusé auprès des partenaires industriels identifiés dès le début du projet. Ceci sera un outil de communication supplémentaire aux échanges et rapports issus des réunions du projet.

Tous les partenaires seront impliqués dans le développement de ces outils de communication.

----- Nederlands -----

2018: 3 acties: 1 website, 1 projectposter (visueel herkenbaar aanwezig in het kantoor van elke projectpartner) en 1 roll-up poster

2020: 13 acties (3 + 10)

In detail:

Alle communicatie items omvatten het Interreg-logo en de verplichte informatie (UE en Interreg).

- 4 seminars met betrekking tot het Valbran project en de territoriale bioraffinaderijen gewijd aan masters en PhD-studenten (1 in Champagne-Ardenne, 1 in Picardie, 1 in Wallonië, 1 in Vlaanderen).

Inhoud van de seminars: Bioraffinaderijen en technologieën die beschikbaar zijn voor het transformeren van zemelen; zemelen als biomassa (productie, beschikbare hoeveelheden, enz.); biobased producten gemaakt van zemelen.

In die zin zullen trainingsactiviteiten opgezet worden om de synergie tot stand te brengen tussen de instellingen voor hoger onderwijs van de Interreg-regio's die betrokken zijn bij het project. Het is de bedoeling dat de studenten toegang hebben tot informatie met betrekking tot technologische innovaties op het gebied van de verwerking en het recuperatie-eenheden in de doelmoleculen.

- 3 bijeenkomsten die gericht zijn op de O & O-gemeenschap en de KMO's en de industriële sector (agro-processors, producenten en consumenten van oppervlakteactieve stoffen, fytosanitaire producten,...). Deze bijeenkomsten kunnen in het kader van andere Interreg of internationale evenementen worden georganiseerd met het oog op het verhogen van de deelname van de industrie. Bij voorkeur één in elke partnerregio (jaarlijks één vanaf jaar 2).

-

- 2 wetenschappelijke papers: 1 over een wetenschappelijke doorbraak of nieuwe producten dankzij het project, en 1 over levenscyclusanalyse. Deze artikelen worden geschreven in het Engels, aan het einde van het project, wanneer de resultaten bekend zijn.

- 1 definitief didactisch verslag (ontworpen door een grafisch ontwerper) over de resultaten van het project.

We zullen een definitief resultatenverslag schrijven, in de vorm van een didactisch communicatie-instrument, dat zich toelegt op bedrijven, maar ook voor wetenschappers en beleidsmakers. Het rapport zal grotendeels worden verspreid onder de industriële partners die vanaf het begin van het project betrokken werden. Het zal een communicatie-instrument zijn dat wordt geleverd in aanvulling op de uitwisselingen tijdens Valbran grens vergaderingen.

Alle Valbran partners zullen worden betrokken bij het maken van deze communicatie-acties.

### **Nombre d'entreprises informées sur le potentiel des bioraffineries**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 30

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 60

----- *Français* -----

Un total de 60 entreprises sera informé du potentiel des bioraffineries. Ceci sera permis par le biais des réseaux de Valbiom, d'Inagro et des pôles de compétitivité IAR, Greenwin et Fisch.

----- *Nederlands* -----

Een totaal van 60 bedrijven zullen worden geïnformeerd over de mogelijkheden van bioraffinaderijen. Dit zal mede mogelijk gemaakt worden via de netwerken van ValBiom, Inagro en via de clusters IAR, Greenwin en Fisch.



## Indicateurs de réalisation programme

### Nombre d'entreprises bénéficiant d'un soutien

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 10

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 25

----- *Français* -----

Un minimum de 25 entreprises bénéficiera du support du projet Valbran. Ceci sera possible par le biais des réseaux importants des opérateurs du projet : Valbiom, Inagro, Greenwin et Fisch (Belgique) et Pôle IAR (France). Des exemples d'entreprises (produisant et/ou utilisant des tensio-actifs, et/ou impliquées dans la chimie et la transformation de la biomasse végétale, et/ou impliquées dans le développement d'aliments pour animaux) au sein des zones interreg et qui seront informées du projet Valbran via des actions de communications (mailing, invitation à une réunion transfrontalière organisée par le projet, site web du projet Valbran) sont listées ci-après :

France (Champagne-Ardenne, Picardie): Chamtor, Vivescia, Cristanol, ARD, Soliance, Wheatoleo, Bioattitude SA, Novance-Oleon, Sofiprotéol-Avril, Soufflet, SDP, Epi France, Acolyance, Molydal, Pivert, ...  
Belgique (Wallonie, Flandres) : Galactic, Vandeputte, Biowanze, Raffinerie Tirlemontoise, Total, Burgo, De Smet, KytoZyme, 2ZK, Artechno, Biorem Engineering, Lambiotte, Mosselman, Pollet, Realco, Delphi Genetics, Syngulon, Xylowatt, GreenWatt, Oleon, Solvay-Novecare, Alltech, Inagro, Danis, Jodoco, Agrosavfe, ...

----- *Nederlands* -----

Ten minste 25 bedrijven zullen voordeel ondervinden van het ValBran-project. Dit is mogelijk door het uitgebreide netwerk van operatoren van het project : Valbiom, Inagro, Greenwin en Fisch (België) en Pôle IAR (Frankrijk). Enkele voorbeelden van bedrijven (die surfactanten produceren of gebruiken en/of betrokken zijn in de chemie en transformatie van biomassa en/of betrokken zijn in de ontwikkeling van veevoeder) in de Interreg zones die geïnformeerd zullen worden over het project door middel van communicatie-acties (via e-mail, door middel van het uitnodigen tot één grensoverschrijdend event georganiseerd in het kader van het ValBran-project, via de website ValBran ) zijn hieronder opgelijst :

Frankrijk (Champagne-Ardenne, Picardie): Chamtor, Vivescia, Cristanol, ARD, Soliance, Wheatoleo, Bioattitude SA, Novance-Oleon, Sofiprotéol-Avril, Soufflet, SDP, Epi France, Acolyance, Molydal, Pivert, ...  
België (Wallonië, Vlaanderen) : Galactic, Vandeputte, Biowanze, Raffinerie Tirlemontoise, Total, Burgo, De Smet, KytoZyme, 2ZK, Artechno, Biorem Engineering, Lambiotte, Mosselman, Pollet, Realco, Delphi



Genetics, Syngulon, Xylowatt, GreenWatt, Oleon, Solvay-Novocare, Alltech, Inagro, Danis, Jodoco, Agrosavfe, ...

**Nombre d'entreprises bénéficiant d'un soutien pour introduire des produits nouveaux pour l'entreprise**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2019

Quantifier : 2

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 4

----- *Français* -----

Des échantillons de produits issus du projet (tensio-actifs et/ou résidus de son de blé pour alimentation animale) seront délivrés à au moins 4 entreprises parmi celles qui bénéficieront du support du projet Valbran. Ceci permettra de cibler une entreprise par région concernée par le projet (Champagne-Ardenne, Picardie, Wallonie, Flandres).

----- *Nederlands* -----

Van de hierboven opgesomde bedrijven dewelke ondersteuning genieten tijdens de duur van het ValBran-project zullen er aan 4 bedrijven productstalen (surfactanten en/of residuen van tarwezemelen voor voeder) geleverd worden. Op die manier is het mogelijk om per regio van het ValBran-project te focussen op één bedrijf (Champagne-Ardenne, Picardië, Wallonië, Vlaanderen).

**Nombre d'établissements de recherche participant à des projets de recherche transfrontaliers**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 3

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 3

----- Français -----

URCA :

Unité de Recherche « Fractionnement des Agro-Ressources et environnement » (FARE)

Unité de Recherche « Institut de Chimie Moléculaire de Reims » (ICMR)

UPJV :

Unité de Recherche « Génie Cellulaire et Enzymatique » (GEC)

ULg :

Laboratoire de Biophysique Moléculaire aux Interfaces - Gembloux Agro-Bio Tech

----- Nederlands -----

URCA :

Unité de Recherche « Fractionnement des Agro-Ressources et environnement » (FARE)

Unité de Recherche « Institut de Chimie Moléculaire de Reims » (ICMR)

UPJV :

Unité de Recherche « Génie Cellulaire et Enzymatique » (GEC)

ULg :

Laboratoire de Biophysique Moléculaire aux Interfaces - Gembloux Agro-Bio Tech

**Nombre d'actions d'accompagnement en transfrontalier favorisant la mobilité et l'emploi des publics cibles**

----- Valeur intermédiaire -----

Année : 2018

Quantifier : 2

----- Valeur cible -----

Année : 2020

Quantifier : 4

----- Français -----

4 séminaires concernant le projet Valbran et la bioraffinerie territoriale et dédiés aux étudiants de masters et aux doctorants (1 en Champagne-Ardenne, 1 en Picardie, 1 en Wallonie, 1 en Flandre).

Contenu des séminaires: bioraffineries & technologies disponibles pour transformer le son de blé; le son de blé en tant que biomasse (production, quantités disponibles ...); produits biosourcés à base de son de blé.





Dans ce contexte, les activités de formation seront mises en place afin d'établir des synergies entre les établissements d'enseignement supérieur des régions Interreg impliqués dans le projet. L'objectif est que les étudiants puissent accéder aux informations relatives aux innovations technologiques dans le domaine de la production de molécules d'intérêt à partir du végétal.

----- *Nederlands* -----

4 seminars met betrekking tot het Valbran project en de territoriale bioraffinaderijen gewijd aan masters en PhD-studenten (1 in Champagne-Ardenne, 1 in Picardie, 1 in Wallonië, 1 in Vlaanderen).

Inhoud van de seminars: Bioraffinaderijen en technologieën die beschikbaar zijn voor het transformeren van zemelen; zemelen als biomassa (productie, beschikbare hoeveelheden, enz.); biobased producten gemaakt van zemelen.

In die zin zullen trainingsactiviteiten opgezet worden om de synergie tot stand te brengen tussen de instellingen voor hoger onderwijs van de Interreg-regio's die betrokken zijn bij het project. Het is de bedoeling dat de studenten toegang hebben tot informatie met betrekking tot technologische innovaties op het gebied van de verwerking en het recuperatie-eenheden in de doelmoleculen.



## Indicateurs de résultat programme

### Nombre de collaborations transfrontalières encore effectives après la fin du projet

----- *Valeur cible* -----

Année : 2021

Quantifier : 6

----- *Français* -----

La coopération transfrontalière perdurera après le projet:

Au niveau R&D:

- L'échange d'étudiants entre partenaires Valbran continuera afin d'optimiser leur recherche en ayant accès aux infrastructures et aux compétences des partenaires impliqués dans Valbran.
- Ecriture d'articles.
- Communications au sujet des retombées de Valbran.
- Mise en place de collaborations et de partenariats élargis pour d'autres projets nécessitant les compétences de partenaires Valbran.

Au niveau de l'innovation:

- Tenue de réunions régulières de réflexion pour travailler sur la mise en place de nouveaux projets de collaboration concernant la valorisation des agro-ressources en molécules d'intérêt.
- Mise en place de propositions incluant des partenaires et des entreprises de Belgique et en France pour développer les marchés des composés biosourcés dérivés de Valbran; l'expertise des partenaires Valbran sera utilisée au profit de toutes les régions, de préférence avec des entreprises de la zone Interreg.
- Au niveau européen: des appels à projet dédiés seront recherchés pour un développement au niveau européen incluant des partenaires des différentes régions, tel que H2020 LCE, BBI (<http://biconsortium.eu/>), voie rapide à l'innovation pour développer des technologies jusqu'à l'échelle de démonstration industrielle et pour développer de nouveaux marchés.

----- *Nederlands* -----

Grensoverschrijdende samenwerking zal worden voortgezet na afloop van het project:

Op R&D niveau:

- De uitwisseling van studenten van Valbran partners zal hun onderzoek van de beschikbaarheid / toegankelijkheid van de infrastructuur en vaardigheden stimuleren van partners die betrokken zijn bij Valbran.
- Schrijven van artikelen.
- Communiceren over Valbran voordelen.
- Gestructureerde samenwerkingen uitbouwen en sterke partnerships voor andere onderzoeksprojecten die vaardigheden vereisen van enkele Valbran partners.

Op innovatie niveau:

- Het houden van regelmatige brainstorming bijeenkomsten om te werken aan het opzetten van nieuwe



samenwerkingsprojecten met betrekking tot de valorisatie van agrosources in moleculen van belang.

- Voorstellen zullen worden opgezet met inbegrip van partners en bedrijven uit België en Frankrijk naar de markten voor biobased verbindingen afgeleid van Valbran te ontwikkelen; de deskundigheid van de Valbran partners zal worden gebruikt ten behoeve van alle regio's, bij voorkeur met bedrijven uit het Interreg-zone.

- European level: gewijd gesprekken zal worden gezocht naar verdere ontwikkeling op Europees niveau, met inbegrip van de partners uit de verschillende regio's, zoals H2020 LCE, BBI (<http://biconsortium.eu/>), fast track tot innovatie om de ontwikkeling van de technologieën tot demo schaal en ontwikkelen van nieuwe markten.



## Indicateurs transversaux programme

### **Nombre d'action intégrant la protection de la biodiversité**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

### **Nombre d'actions transfrontalières en matière de gestion d'espaces naturels**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

### **Surface agricoles faisant l'objet de pratiques agricoles durables, limitant les pollutions (sols, eaux**

**et produits)**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

**Nombre d'action intégrée visant la réduction de la consommation énergétique et public concerné (entreprises et habitants)**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

**Nombre d'actions intégrées pour la limitation de la consommation et/ou de la pollution des eaux et publics concernés (entreprises, habitants)**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

### **Nombre d'actions prenant en compte la préservation du paysage**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

### **Nombre d'actions éducatives et de sensibilisation à l'environnement et population couverte par ces actions**

----- *Valeur intermédiaire* -----



Année : 2018

Quantifier : 1

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 2

----- *Français* -----

Les actions de communications dédiées aux étudiants auront pour objectifs de le sensibiliser aux enjeux du développement de la bio-économie et de la bioraffinerie dont l'un des piliers est la protection de l'environnement (réduction des émissions de GES, limitation de la dépendance au carbone fossile).

----- *Nederlands* -----

Het doel van de communicatieacties is studenten bewust maken van de uitdagingen van de ontwikkeling van de bio-economie en van de bioraffinaderij, met als belangrijkste taak de bescherming van het milieu (beperking van de uitstoot van broeikasgassen, vermindering van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen).

**Nombre d'actions de prévention des risques et de protection des populations et public couvert par ces actions/public menacé**----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

**Nombre d'actions réalisées pour des groupes discriminés/fragilisés**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

**Nombre d'actions de formation / d'insertion professionnelle menées dans les territoires frontaliers défavorisés (espaces ruraux enclavés, espaces urbains défavorisés)**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

**Pourcentage de bénéficiaires féminines des actions d'accompagnement à la recherche d'un emploi transfrontalier**

----- *Valeur intermédiaire* -----





Année : 2018

Quantifier : 0

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 0

----- *Français* -----

Cet indicateur ne s'applique pas au projet Valbran

----- *Nederlands* -----

Deze indicator is niet van toepassing op het project Valbran

### **Pourcentage de bénéficiaires féminines des actions de formation**

----- *Valeur intermédiaire* -----

Année : 2018

Quantifier : 50

----- *Valeur cible* -----

Année : 2020

Quantifier : 50

----- *Français* -----

Les formations de Masters dispensées par les établissements d'enseignement supérieur impliqués dans le projet dans le domaine de la production du végétal et de sa valorisation comprennent généralement autant de d'étudiantes que d'étudiants ; les séminaires qui seront organisés dans le cadre de ces formations cibleront donc autant les femmes que les hommes.

----- *Nederlands* -----

De Masteropleidingen van de instellingen voor hoger onderwijs, betrokken in het project in het domein van de plantaardige productie en zijn exploitatie, worden over het algemeen door evenveel studentes als studenten gevolgd. De seminars die georganiseerd zullen worden in het kader van de opleidingen zijn dus zowel op vrouwen als op mannen gericht.



## Public-cible

### ----- Français -----

Le projet cible l'ensemble de la filière agricole ainsi que l'ensemble du secteur de l'industrie chimique des zones Interreg du projet: depuis la production agricole (coopératives agricoles, agriculteurs) jusqu'aux industries de la transformation du végétal (industries chimiques, biotechnologiques, agro-alimentaires telles que les meuneries), de même que les entreprises et industries productrices et/ou utilisatrices de tensio-actifs (industries de la cosmétique, des phytosanitaires, des additifs alimentaires, de la détergence de spécialité, ...). Le projet cible également les chercheurs et les étudiants de la communauté du domaine. De par les actions de communication qui seront conduites, la société civile (consommateurs, écoliers, lycéens) est également une cible du projet.

#### WP2 :

Les agriculteurs, les acteurs de la transformation des agro-ressources (coopératives agricoles, PME's et industriels, ...), la société civile (consommateurs, écoliers, lycéens), les scientifiques du domaine.

#### WP 3 et 4 :

Ces WP ciblent la communauté des chercheurs du domaine, les coopératives agricoles et les industries productrices de son de blé (meuneries, bioraffineries de 1ère génération), les entreprises des zones transfrontalières dont les activités concernent la transformation et la valorisation des co-produits agricoles tels que le son de blé.

#### WP 5 :

Ce WP cible la communauté des chercheurs du domaine. Elle cible également les industries productrices de tensio-actifs ainsi que les industries utilisatrices de tensio-actifs (industries de la cosmétique, des phytosanitaires, des additifs alimentaires, de la détergence de spécialité, ...).

#### WP 6 :

Les industriels français et belges des zones transfrontalières dont les activités concernent la transformation du végétal (industries de la chimie, des tensio-actifs, des biotechnologies, ...). Les chercheurs de la communauté du domaine.

### ----- Nederlands -----

Het doelpubliek van het project is de ganse agrarische sector en chemische sector van de interreg zones van het project: van het aanleveren van de grondstoffen (landbouwers, landbouw coöperatieven) tot de bedrijven die de biogebaseerde grondstoffen transformeren (chemische industrie, voedingsindustrie zoals de maalindustrie) net als de bedrijven die surfactanten produceren en/of gebruiken (cosmetische sector, phytochemie, voedingsadditieven, detergent industrie). Het project wenst daarnaast ook de wetenschappers en studenten uit onze samenleving te bereiken. Dankzij de communicatie acties van het project zal ook de maatschappij in de ruime zin bereikt worden (consumenten, jongeren en hoge school studenten).

#### WP2:

De landbouwers, de actoren van de transformatie van landbouwhulpbronnen (landbouwcoöperaties, kmo's en industriëlen, ...), de burgermaatschappij (consumenten, scholieren, middelbare scholieren), de betrokken wetenschappers.

**WP3 en WP4:**

Deze WP'n zijn gericht op de gemeenschap van de betrokken onderzoekers, de landbouwcoöperaties en de industrieën die tarwezemelen produceren (maalderijen, bioraffinaderijen van 1e generatie), de bedrijven uit de grensoverschrijdende gebieden met als activiteiten de transformatie en exploitatie van de landbouwbijsproducten, zoals tarwezemelen.

**WP5:**

Dit WP is gericht op de gemeenschap van de betrokken onderzoekers, maar ook op de industrieën die oppervlakte-actieve stoffen produceren en de industrieën die oppervlakte-actieve stoffen gebruiken (cosmetica-industrie, fytosanitaire industrie, voedingsadditievenindustrie, industrie van gespecialiseerde detergents, ...).

**WP6:**

De Franse en Belgische bedrijven van de grensoverschrijdende gebieden met als activiteiten de transformatie van planten (chemisch-industrie, oppervlakte-actieve stoffen, biotechnologieën, ...). De onderzoekers van de betrokken gemeenschap.



## Zones

France : Château-Thierry, Laon, Saint-Quentin, Soissons, Vervins, Compiègne, Abbeville, Amiens, Montdidier, Péronne, Châlons-en-Champagne, Epernay, Reims, Sainte-Menehould, Vitry-le-François

Wallonie : Ath, Charleroi, Mons, Mouscron, Soignies, Thuin, Tournai, Dinant, Namur

Flandre : Bruges, Courtrai, Diskmuide, Ostende, Roeselare, Tielt, Veurne, Ypres, Gand, Oudenaarde

Hors zone : Province d'Anvers. Provincie Antwerpen



## Pérennité

**Veillez décrire les mesures concrètes à appliquer pendant et après la mise en oeuvre du projet permettant de garantir et ou de renforcer la pérennité du partenariat.**

----- Français -----

Certains partenaires du projet collaborent déjà ensemble dans le cadre de projets autres : UPJV (GEC) et ULg (AGROBIOTECH) ; URCA (FARE) et UPJV (GEC). Le projet Valbran permettra d'initier des collaborations entre des partenaires n'ayant à ce jour pas collaborés ensemble. Ce partenariat sera renforcé par l'échange d'étudiants et de personnels durant le projet. Ainsi il est prévu que des étudiants soient partagés entre l'URCA (FARE et ICMR), l'UPJV (GEC) et l'ULg (AGROBIOTECH). D'autre part un post-doctorat sera partagé entre l'URCA et VITO. Des mobilités de chercheurs sont également prévues entre les partenaires académiques transfrontaliers. Ces actions accroîtront les liens partenariaux au sein du projet. Le projet permettra également aux pôles de compétitivité IAR, Greenwin et Fisch ainsi qu'à Valbiom et Inagro de travailler ensemble pour couvrir l'ensemble des zones interreg concernées et contacter l'ensemble des acteurs du domaine.

L'organisation du projet en divers WP impliquant différents partenaires assurera un partenariat efficace durant le projet. On peut supposer qu'au moins la moitié des collaborations transfrontalières perdurera après le projet par le biais de la rédaction d'articles, d'actions de communication relatives au projet Valbran mais également par la tenue de réunions de réflexion régulière pour travailler sur la mise en place de nouveaux projets collaboratifs.

----- Nederlands -----

Sommige projectpartners werken reeds samen in het kader van andere projecten: UPJV (GEC) en ULg (AGROBIOTECH); URCA (FARE) en UPJV (GEC). Dankzij het Valbran-project kunnen samenwerkingen tot stand gebracht worden tussen partners die tot nu toe nog niet samengewerkt hebben. Die partnership wordt versterkt door uitwisselingen van studenten en personeel tijdens het project. Er zullen studenten gedeeld worden tussen de URCA (FARE en ICMR), de UPJV (GEC) en de ULg (AGROBIOTECH). Er zal ook een postdoctoraat gedeeld worden tussen de URCA en VITO. Ook de onderzoekers zullen gemobiliseerd worden tussen de grensoverschrijdende academische partners. Die acties zullen de partnerverbanden binnen het project verstevigen. Het project zal het ook mogelijk clusters IAR en GreenWin Fisch evenals ValBiom Inagro en samenwerken om alle betrokken Interreg gebieden bestrijken en contact opnemen met alle spelers in het veld.

De organisatie van het project in verschillende WP's met verschillende partners zorgt voor een efficiënt partnership tijdens het project. We kunnen veronderstellen dat minstens de helft van de grensoverschrijdende samenwerkingen zal blijven duren na het project via het opmaken van artikels, communicatieacties rond het Valbran-project door regelmatig brainstormsessies om te werken aan de ontwikkeling van nieuwe samenwerkingsprojecten.

**Dans quelle mesure sera-t-il possible de disséminer les résultats à d'autres organisations (régions,**



**pays) ne participant pas au partenariat actuel ?**

----- *Français* -----

Avec l'accord des partenaires, les résultats communicables seront disséminés par le biais de communications orales et par affiches lors de congrès français, belges mais également des congrès internationaux.

----- *Nederlands* -----

Met het akkoord van de partners zullen de mededeelbare resultaten verspreid worden via mondelinge communicaties en via affiches op Franse, Belgische, maar ook internationale congressen.



## Principes horizontaux

Egalité des chances : effet positif

----- Français -----

Le projet ValBran appliquera les principes d'égalité des chances et de non-discrimination.

La réalisation du projet impliquera des hommes et des femmes chez chaque partenaire et le projet impliquera plus de femmes que d'hommes. De nombreuses responsabilités seront octroyées aux femmes dans le projet : coordination du projet, coordination des WP 1, 3, 4, 5 et 6.

Le recrutement de personnels au sein du projet se fera sans discrimination de genre, d'origine ou de handicap (sélection des CV et entretiens).

Les activités de communication et de formation cibleront de façon non discriminante un large public. A titre d'exemple, les formations de Masters dispensées par les établissements d'enseignement supérieur impliqués dans le projet dans le domaine de la production du végétal et de sa valorisation comprennent généralement autant de d'étudiantes que d'étudiants ; les séminaires qui seront organisés dans le cadre de ces formations cibleront donc autant les femmes que les hommes.

----- Nederlands -----

Het Valbran-project past de principes toe van gelijkheid van kansen en niet-discriminatie.

Voor de uitvoering van het project zullen er mannen en vrouwen nodig zijn bij elke partner en er zullen meer vrouwen zijn dan mannen. Er zullen talrijke verantwoordelijkheden toegekend worden aan vrouwen in het project: projectcoördinatie, coördinatie van de WP's 1, 3, 4, 5 en 6.

Het aanwerven van personeel binnen het project gebeurt zonder gender-, afkomst- en handicapdiscriminatie (selectie van cv's en gesprekken).

De communicatie- en opleidingsacties zijn niet-discriminerend gericht op een groot publiek. Als voorbeeld: de Masteropleidingen van de instellingen voor hoger onderwijs, betrokken in het project in het domein van de plantaardige productie en zijn exploitatie, worden over het algemeen door evenveel studentes als studenten gevolgd. De seminars die georganiseerd zullen worden in het kader van de opleidingen zijn dus zowel op vrouwen als op mannen gericht.

Impact environnemental : effet positif

----- Français -----

Le coeur du projet Valbran est la valorisation d'un co-produit agricole, le son de blé, pour la production de molécules tensio-actives. Ainsi le projet permettra de développer des tensio-actifs d'origine végétale en alternative aux tensio-actifs pétro-sourcés. Les tensio-actifs visés sont biodégradables et non toxiques pour l'homme et l'environnement. Les technologies (biotechnologies blanches, chimie verte) mises en oeuvre dans le projet seront respectueuses de l'environnement: technologies peu énergivores, consommations limitées de solvants et de catalyseurs chimiques.

----- Nederlands -----

Het hart van het Valbran-project is de exploitatie van een landbouwbyproduct, tarwezemelen, voor de productie van oppervlakte-actieve moleculen. Het project zal toelaten plantaardige oppervlakte-actieve stoffen te ontwikkelen als alternatief voor oppervlakte-actieve stoffen op basis van aardolie. De beoogde oppervlakte-actieve stoffen zijn bioafbreekbaar en niet giftig voor de mens en het milieu. De technologieën (witte biotechnologieën, groene chemie) gebruikt in het project respecteren het milieu: weinig energieverwendende technologieën, beperkt verbruik van oplosmiddelen en chemische katalysatoren.

Contribution à l'amélioration du bilinguisme : Oui

----- Français -----

Les outils de communication qui seront développés dans le projet (site web, flyers, ...) seront en français et en néerlandais ce qui permettra d'améliorer le bilinguisme.

----- Nederlands -----

De communicatiemiddelen die ontwikkeld worden in het project (website, flyers, ...) zullen in het Frans en Nederlands opgesteld worden wat de tweetaligheid bevordert.

#### Budget prévisionnel - Université de Reims Champagne-Ardenne

Par modules de travail

Gestion de projet	93 200,60 EUR
Activités de communication	65 225,64 EUR
Fractionnement enzymatique du son de blé en sucres valorisables	176 344,68 EUR
Fonctionnalisation enzymatique ou chimio-enzymatique des hydrolysats	139 007,21 EUR
Purification et caractérisation des molécules tensio-actives	49 801,99 EUR
Transfert des technologies : évaluation de la faisabilité économique et de l'impact environnemental	110 010,43 EUR
<b>Total</b>	<b>633 590,55 EUR</b>

Par types de frais

Personnel	443 232,99 EUR
Structure	55 404,13 EUR
Mission	13 000,00 EUR
Services et expertises externes	103 500,00 EUR
Dépenses d'équipement	3 000,00 EUR
Travaux et infrastructures	0,00 EUR
Recettes	0,00 EUR
Validation	15 453,43 EUR
<b>Total</b>	<b>633 590,55 EUR</b>



**Plan de financement - Université de Reims Champagne-Ardenne**

Université de Reims Champagne-Ardenne	238 288,66 EUR
conseil régional Champagne Ardenne (France, public)	78 506,62 EUR
FEDER	316 795,27 EUR
Taux FEDER	50,00 %
<b>Total</b>	<b>633 590,55 EUR</b>



**Budget prévisionnel - Université Picardie Jules Verne**

Par modules de travail

Gestion de projet	16 143,75 EUR
Activités de communication	4 100,00 EUR
Fractionnement enzymatique du son de blé en sucres valorisables	143 500,00 EUR
Fonctionnalisation enzymatique ou chimio-enzymatique des hydrolysats	152 281,98 EUR
Purification et caractérisation des molécules tensio-actives	0,00 EUR
Transfert des technologies : évaluation de la faisabilité économique et de l'impact environnemental	0,00 EUR
<b>Total</b>	<b>316 025,73 EUR</b>

Par types de frais

Personnel	242 949,15 EUR
Structure	30 368,64 EUR
Mission	3 000,00 EUR
Services et expertises externes	32 000,00 EUR
Dépenses d'équipement	0,00 EUR
Travaux et infrastructures	0,00 EUR
Recettes	0,00 EUR
Validation	7 707,94 EUR
<b>Total</b>	<b>316 025,73 EUR</b>

**Plan de financement - Université Picardie Jules Verne**

Université Picardie Jules Verne	158 012,87 EUR
FEDER	158 012,86 EUR
Taux FEDER	50,00 %
<b>Total</b>	<b>316 025,73 EUR</b>



### Budget prévisionnel - Valbiom

Par modules de travail

Gestion de projet	25 186,27 EUR
Activités de communication	163 988,35 EUR
Fractionnement enzymatique du son de blé en sucres valorisables	0,00 EUR
Fonctionnalisation enzymatique ou chimio-enzymatique des hydrolysats	0,00 EUR
Purification et caractérisation des molécules tensio-actives	0,00 EUR
Transfert des technologies : évaluation de la faisabilité économique et de l'impact environnemental	87 840,45 EUR
<b>Total</b>	<b>277 015,07 EUR</b>

Par types de frais

Personnel	191 009,66 EUR
Structure	23 876,21 EUR
Mission	7 800,76 EUR
Services et expertises externes	47 571,97 EUR
Dépenses d'équipement	0,00 EUR
Travaux et infrastructures	0,00 EUR
Recettes	0,00 EUR
Validation	6 756,47 EUR
<b>Total</b>	<b>277 015,07 EUR</b>

### Plan de financement - Valbiom

Valbiom	27 701,54 EUR
(Wallonie, public)	0,00 EUR
SPW - DGO 6 - Economie, emploi et recherche (Wallonie, public)	110 806,00 EUR
FEDER	138 507,53 EUR
Taux FEDER	50,00 %
<b>Total</b>	<b>277 015,07 EUR</b>



### Budget prévisionnel - Inagro

Par modules de travail

Gestion de projet	6 188,37 EUR
Activités de communication	31 251,50 EUR
Fractionnement enzymatique du son de blé en sucres valorisables	0,00 EUR
Fonctionnalisation enzymatique ou chimio-enzymatique des hydrolysats	0,00 EUR
Purification et caractérisation des molécules tensio-actives	0,00 EUR
Transfert des technologies : évaluation de la faisabilité économique et de l'impact environnemental	40 391,46 EUR
<b>Total</b>	<b>77 831,33 EUR</b>

Par types de frais

Personnel	50 554,88 EUR
Structure	6 319,37 EUR
Mission	1 500,00 EUR
Services et expertises externes	11 000,00 EUR
Dépenses d'équipement	6 558,75 EUR
Travaux et infrastructures	0,00 EUR
Recettes	0,00 EUR
Validation	1 898,33 EUR
<b>Total</b>	<b>77 831,33 EUR</b>

### Plan de financement - Inagro

Inagro	19 457,84 EUR
PWVL - Provincie West-Vlaanderen (Flandre, public)	19 457,83 EUR
FEDER	38 915,66 EUR
Taux FEDER	50,00 %
<b>Total</b>	<b>77 831,33 EUR</b>



### Budget prévisionnel - Vito

Par modules de travail

Gestion de projet	19 736,99 EUR
Activités de communication	7 142,00 EUR
Fractionnement enzymatique du son de blé en sucres valorisables	50 609,38 EUR
Fonctionnalisation enzymatique ou chimio-enzymatique des hydrolysats	57 109,93 EUR
Purification et caractérisation des molécules tensio-actives	0,00 EUR
Transfert des technologies : évaluation de la faisabilité économique et de l'impact environnemental	71 264,00 EUR
<b>Total</b>	<b>205 862,30 EUR</b>

Par types de frais

Personnel	128 999,40 EUR
Structure	16 124,93 EUR
Mission	2 178,40 EUR
Services et expertises externes	7 170,00 EUR
Dépenses d'équipement	46 368,52 EUR
Travaux et infrastructures	0,00 EUR
Recettes	0,00 EUR
Validation	5 021,05 EUR
<b>Total</b>	<b>205 862,30 EUR</b>

### Plan de financement - Vito

Vito	102 931,15 EUR
PWVL - Provincie West-Vlaanderen (Flandre, public)	0,00 EUR
FEDER	102 931,15 EUR
Taux FEDER	50,00 %
<b>Total</b>	<b>205 862,30 EUR</b>



### Budget prévisionnel - Université de Liège

Par modules de travail

Gestion de projet	3 075,00 EUR
Activités de communication	23 831,25 EUR
Fractionnement enzymatique du son de blé en sucres valorisables	0,00 EUR
Fonctionnalisation enzymatique ou chimio-enzymatique des hydrolysats	6 356,14 EUR
Purification et caractérisation des molécules tensio-actives	195 896,72 EUR
Transfert des technologies : évaluation de la faisabilité économique et de l'impact environnemental	6 342,19 EUR
<b>Total</b>	<b>235 501,30 EUR</b>

Par types de frais

Personnel	183 562,10 EUR
Structure	22 945,26 EUR
Mission	5 000,00 EUR
Services et expertises externes	18 250,00 EUR
Dépenses d'équipement	0,00 EUR
Travaux et infrastructures	0,00 EUR
Recettes	0,00 EUR
Validation	5 743,94 EUR
<b>Total</b>	<b>235 501,30 EUR</b>

### Plan de financement - Université de Liège

Université de Liège	23 550,13 EUR
SPW - DGO 6 - Economie, emploi et recherche (Wallonie, public)	94 200,52 EUR
FEDER	117 750,65 EUR
Taux FEDER	50,00 %
<b>Total</b>	<b>235 501,30 EUR</b>



### Budget prévisionnel - Récapitulatif général

Par modules de travail

Gestion de projet	163 530,98 EUR
Activités de communication	295 538,74 EUR
Fractionnement enzymatique du son de blé en sucres valorisables	370 454,06 EUR
Fonctionnalisation enzymatique ou chimio-enzymatique des hydrolysats	354 755,26 EUR
Purification et caractérisation des molécules tensio-actives	245 698,71 EUR
Transfert des technologies : évaluation de la faisabilité économique et de l'impact environnemental	315 848,53 EUR
<b>Total</b>	<b>1 745 826,28 EUR</b>

Par types de frais

Personnel	1 240 308,18 EUR
Structure	155 038,54 EUR
Mission	32 479,16 EUR
Services et expertises externes	219 491,97 EUR
Dépenses d'équipement	55 927,27 EUR
Travaux et infrastructures	0,00 EUR
Recettes	0,00 EUR
Validation	42 581,16 EUR
<b>Total</b>	<b>1 745 826,28 EUR</b>

### Plan de financement - Récapitulatif général

	Total	Opérateur	FEDER	Public	Privé
Université de Reims Champagne-Ardenne	633 590,55	238 288,66	316 795,27	78 506,62	0,00
Université Picardie Jules Verne	316 025,73	158 012,87	158 012,86	0,00	0,00
Valbiom	277 015,07	27 701,54	138 507,53	110 806,00	0,00
Inagro	77 831,33	19 457,84	38 915,66	19 457,83	0,00
Vito	205 862,30	102 931,15	102 931,15	0,00	0,00

Université de Liège	235 501,30	23 550,13	117 750,65	94 200,52	0,00
<b>Total</b>	<b>1 745 826,28</b>	<b>569 942,19</b>	<b>872 913,12</b>	<b>302 970,97</b>	<b>0,00</b>