



PROJET EXTRAFOR_EST - ETUDE DES MARCHÉS

PRESENTATION

13 OCTOBRE 2020



- ▶ **IAR** est le Pôle de la Bioéconomie français de référence, en Europe et à l'international. IAR a pour mission de renforcer la compétitivité et l'industrialisation des entreprises par l'innovation ainsi que de promouvoir les acteurs de la bioéconomie française.
- ▶ Fort d'un réseau de plus de 400 adhérents, couvrant tous les maillons de la chaîne de valeur, IAR est actif sur l'ensemble des marchés de la bioéconomie : production des bioressources et valorisation à des fins multiples



- ▶ Depuis 2005, IAR a accompagné plus de 330 projets collaboratifs d'innovation représentant un investissement de 2 milliard d'euros sur les territoires français.

- ▶ Expertise
- ▶ Réactivité
- ▶ Réseau

IAR, VOTRE EXPERT DE LA BIOÉCONOMIE

En analysant et décryptant votre environnement d'affaires et d'innovation, notre **service Études et Conseils** vous accompagne dans la prise de **décisions stratégiques**.

IAR traite de l'ensemble des thématiques de la bioéconomie: alimentation humaine et animale, chimie et matériaux biosourcés, énergie... Depuis 2005, **IAR a accompagné plus de 270 projets** représentant un investissement de **1,7 milliard d'euros**.

PLUS DE 10 ANS D'EXPÉRIENCE

- Accès aux données marchés et produits
- Expertise dans l'analyse des brevets
- Large réseau international: entreprises, centres de recherche, universités, organisations publiques



APPROVISIONNEMENT EN BIOMASSE

- Cartographier les sources de biomasse
- Quantifier la disponibilité réelle en matières premières
- Évaluer la compétitivité des bioressources
- Développer un plan d'approvisionnement



TECHNOLOGIES & PROCÉDÉS

- Réaliser un état de l'art technologique
- Choisir les procédés adaptés
- Orienter le développement de votre technologie
- Développer de nouvelles relations partenariales



MARCHÉS & PRODUITS

- Évaluer le potentiel de vos marchés
- Analyser l'accessibilité de vos marchés
- Promouvoir vos produits biosourcés
- Identifier vos premiers clients

« L'équipe IAR possède de solides connaissances dans le domaine de la bioéconomie. Ses expertise, associée à la capacité de mobilisation de son réseau et à la pertinence des informations de son outil de veille Tremplin, font du Pôle un véritable allié dans notre réflexion R&D. »

- Myriam Fliss, Responsable R&D, **Malteries Soufflet**

« Nous avons besoin de conforter une prise de décision importante. IAR, spécialiste de la bioéconomie, nous a apporté un regard extérieur sur le projet: drivers, tendances, données marchés, aspects économiques, analyse des acteurs, etc. Cette première expérience fut très concluante. »

- Martine Bortolotti, Responsable Projet et Responsable RSE, **Norske Skog**

« IAR nous a accompagnés dans la réalisation d'une étude sur un projet de bioraffinerie. Ce travail nous a permis de positionner nos efforts de développement selon l'attractivité du marché, en fonction des contraintes de prix mais également des coûts de procédés. Au-delà des chiffres, nous avons bénéficié de conseils divers sur les contraintes de la bioraffinerie, les besoins des acteurs du domaine, etc. »

- Dimitri Truyen, PhD, Business Developer in Chemistry, Materials and Process, **AxLR**

Pôle IAR – offre de service études & conseils – quelques retours clients



Ils témoignent :

« VIVESCIA a sollicité l'équipe IAR afin d'évaluer la **potentialité d'un nouveau marché. Le sérieux, la rigueur, l'adaptabilité** ainsi que la qualité du rapport rendu ont entièrement répondu à nos attentes. Nous resolliciterons et recommandons l'équipe d'Intelligence économique d'IAR. » **Julie ANTHONI Ph.D, Responsable de service, Fractionnement-Purification, VIVESCIA**

« Nous avons confié au Service Competitive Intelligence la **validation de nos orientations stratégiques. Leur sérieux, la qualité de leur écoute et de leurs conseils** ont été de véritables atouts pour convaincre autour de notre projet. Nous les recommandons chaleureusement ! » **Marie-Gabrielle Jouan, CEO, Bgene**

« Avril a eu recours aux services d'Intelligence Economique d'IAR dans le cadre d'une **réflexion stratégique**. Nous nous interrogeons sur le potentiel d'un marché et la place que pouvait prendre le groupe dans cet environnement. Les données qualitatives et quantitatives collectées, notamment basées sur le large réseau d'IAR nous ont permis de **prendre une décision éclairée quant à l'opportunité évaluée**. Nous sommes **grandement satisfaits** de la prestation et sensibles à la philosophie d'IAR ainsi qu'à son savoir-faire dans l'engagement de relations constructives avec les industriels. », **Amandine Perez, Responsable du Pôle Performance de l'Innovation, Groupe Avril**

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

18/02/2021

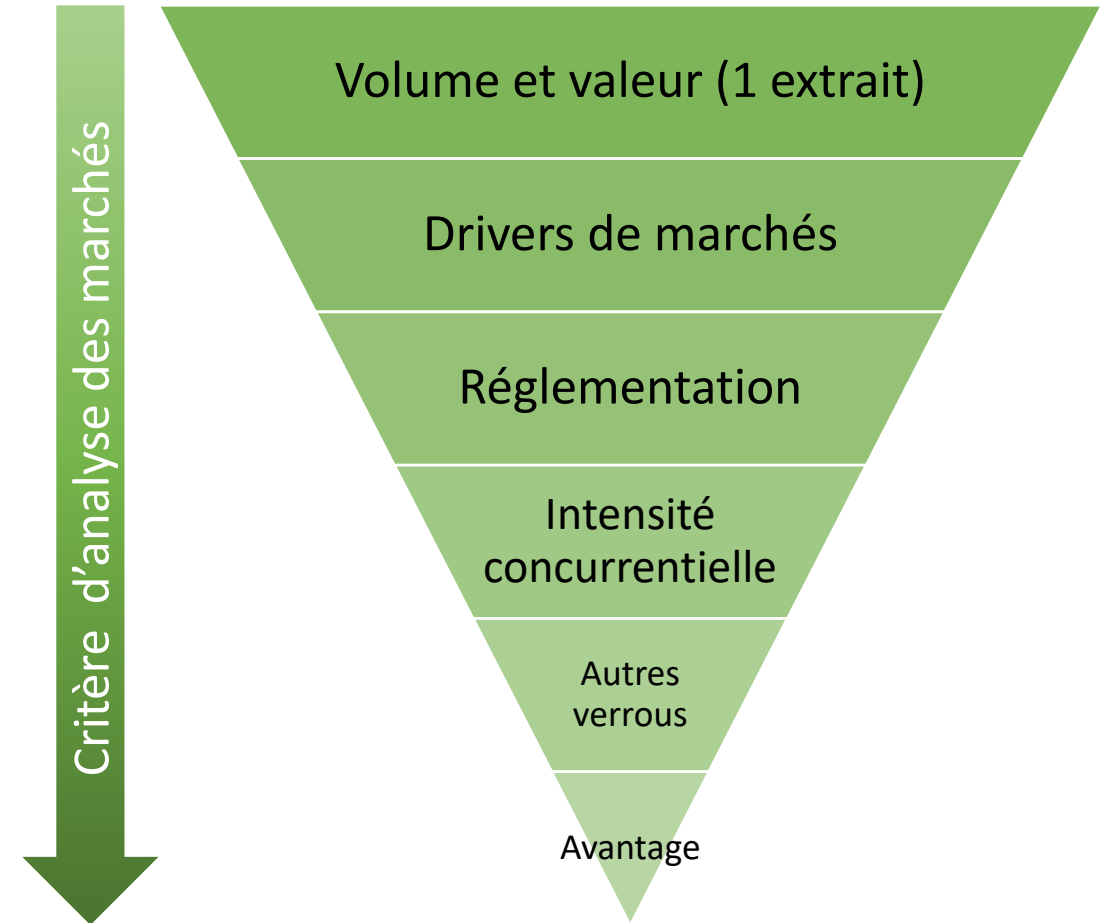
Norske Skog Golbey

Objectifs :

- Prioriser les **marchés d'intérêt** selon :
 - ✓ une série de critères technico-économiques
 - ✓ l'expression de l'intérêt d'industriels aval
- Proposer un **modèle économique d'exploitation des extractibles du bois** en fonction des marchés priorités

Méthodes

- ✓ Presses spécialisés et rapports
- ✓ Analyse des textes réglementaires
- ✓ Analyse des bases brevets
- ✓ Analyse des projets R&D
- ✓ Analyse bibliographie scientifiques
- ✓ Entretiens d'acteurs :
 - ✓ Acteurs spécialisés
 - ✓ Acteurs ayant déjà des produits ou activités
 - ✓ Acteurs d'intérêt





Contenus

- ✓ Identifications des produits déjà commercialisés
- ✓ 60 projets identifiées et analysés
- ✓ Env. 100 brevets identifiés et analysés
- ✓ Env. 100 publications scientifiques
- ✓ 25 entretiens avec industriels et acteurs d'intérêt



Conclusion

- ✓ Produits déjà commercialisés sur marché à faible volume et faibles barrières réglementaires
- ✓ Développements d'intérêt sur des marchés à plus gros volumes avec barrières réglementaires plus importantes
- ✓ Quelques produits résultant d'un fort investissement pour faire autoriser les produits (barrières réglementaires)







Suites à donner – opportunités

Entretiens d'acteurs :

- ✓ Très peu d'acteurs à la recherche directe d'un sourcing – des cas possibles à confirmer
- ✓ Acteurs spécialisés qui ont des idées de produits ou intéressés pour avoir une présentation détaillée des résultats
- ✓ Acteurs intéressés pour échanger sur les résultats des projets et développer des collaborations (point qui reste bloquant c'est l'investissement nécessaire pour une autorisation de mise sur le marché)

Suites :

- ➔ Continuer les échanges déjà entrepris – présentation des résultats du projets pour confirmer ou faire émerger des idées de développement
- ➔ Développer une connaissance sur les propriétés des extraits

Secteurs	Applications	Description
 Cosmétique	Actifs cosmétiques	<ul style="list-style-type: none"> Les actifs sont des ingrédients ayant une activité biologique sur la peau et qui apportent au produit fini les efficacités qu'ils revendiquent
	Conservateurs	<ul style="list-style-type: none"> Les conservateurs sont indispensables à toute préparation cosmétique pour éviter la prolifération des germes, bactéries, levures et moisissures (champignons) qui trouvent dans les produits de soin un milieu propice à leur développement. Ce sont des substances d'origine naturelle ou synthétique qui permettent à un produit cosmétique de se conserver dans le temps sans s'oxyder (antioxydant) ou être altéré par la présence de germes (antimicrobien).
 Alimentation humaine	Nutraceutique/complément alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> Les compléments alimentaires sont des sources concentrées de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique et destinés à compléter un régime alimentaire normal. Les compléments alimentaires sont commercialisés sous forme de doses, par exemple de pilules, de comprimés, de gélules ou de liquides en capsules, etc. Les compléments peuvent être utilisés pour corriger des déficiences nutritionnelles ou maintenir un apport approprié de certains nutriments.
	Conservateurs	<ul style="list-style-type: none"> Les conservateurs alimentaires regroupent les fonctions d'antioxydant, d'antimicrobien et d'antifongique. Ils permettent de garantir la sécurité des aliments et augmentent la durée de vie des produits.
	Arômes et vinifications	En cours de finalisation
 Alimentation animale	Additifs	<ul style="list-style-type: none"> Les additifs destinés à l'alimentation animale sont des produits utilisés dans la nutrition des animaux pour leurs effets sur les aliments eux-mêmes, sur les animaux, sur les produits alimentaires obtenus à partir d'animaux ayant consommé cet additif, ou sur l'environnement. Les additifs alimentaires sont essentiels pour la nutrition animale, car ils améliorent la qualité des aliments et améliorent ainsi les performances et la santé des animaux. L'industrialisation du secteur de l'élevage et de la viande est un facteur important qui stimule la demande d'additifs alimentaires dans le monde.
 Agriculture	Biocontrôle	<ul style="list-style-type: none"> Produit issu de ressource naturelle ou présentation de très faible risque tox/ecotox pour la protection des cultures contre les stress biotiques contre les biotiques
	Biostimulant	<ul style="list-style-type: none"> Produit issu de ressource naturelle pour la protection des cultures contre les stress abiotiques

- La plupart des produits commercialisés ou des projets en cours se basent sur des technologies conventionnelles d'extraction. Quelques projets mettent en avant des technologies innovantes. C'est sans doute un voie importante de différenciation sur les marchés ou un moyen d'adresser certains verrous techniques (concentration/efficacité de l'extrait).

Techniques d'extraction conventionnelles

Macération : simple, multiple...

Décoction - Soxhlet

Infusion

Percolation

Digestion

Extraction solide-liquide grâce à un solvant : **eau ou éthanol** le plus souvent

Principe : le solvant pénètre le matériel végétal (soit au cours du temps lors d'une macération ou grâce à un chauffage ou une augmentation de pression), ce qui permet aux molécules de migrer depuis les cellules et la paroi vers le solvant. Les opérations d'extraction solide-liquide regroupent plusieurs méthodes différentes consistant toutes à faire interagir le solvant sur le matériau solide afin de dissoudre les composants solubles

Technologies d'extraction intensifiées

Micro-ondes (MAE)

Ultrasons (UAE)

Champs électriques pulsés (CEP) et HEVD

Détente instantanée contrôlée (DIC)

Traitement enzymatique

Par l'utilisation de **solvants innovants** : fluides supercritique (CO₂), eau subcritique, DES et NaDES

Contre-courant, courants croisés...

Prétraitement ou extraction

Ces technologies intensifiées sont basées sur les principes d'extraction conventionnels mais les rendements et la productivité sont améliorés par le recours à d'autres types de procédés.

Elles ont pour objectifs :

- ✓ D'utiliser **moins de solvant**
- ✓ De **réduire les temps d'extraction** : augmentation de la productivité
- ✓ De **réduire la consommation en énergie**
- ✓ De **respecter l'intégrité des molécules extraites** : préserver les composés thermolabiles par exemple

Les sociétés spécialisées – Filières historiques

› *Acteurs de filières historiques*

Des sociétés présentes depuis des dizaines d'années dans la filière bois choisissent d'orienter certains de leurs travaux vers la valorisation d'extraits de bois. Ces entreprises se sont généralement converties dans la production d'extraits riches en **tanins** à destination de **l'alimentation animale** :

- Les sociétés SilvaTeam, Tanin Svetica et Tanac ont converti leurs activités de tannage de cuir et/ou d'œnologie vers la production d'ingrédients alimentaire et d'extraits végétaux pour l'alimentation animale.
- En France, la société Kingtree qui a l'origine produisait des extraits de châtaignier pour le tannage du cuir, a développé un extrait, Kingbrow, qu'elle commercialisé sous différentes formes (liquide ou poudre) pour ses propriétés antioxydantes, protectrices de la paroi intestinale, etc, à destination de l'alimentation animale. Cette société a relancé

La société Biolandes, présente depuis plusieurs décennies dans la région des Landes, a elle aussi choisi de diversifier ses activités et sa production en développant un extrait antioxydant à partir d'écorce de pin maritime (Pycnogénol).



Les sociétés spécialisées

› Spin-off d'université

Plusieurs entreprises ont été créées suite à des travaux de recherche académiques qui ont été menés sur plusieurs années :

- Certaines entreprises, comme Biostratège, Antofénol ou BoisValor proposent de rechercher et de développer des extraits de bois pour des clients. Elles disposent de laboratoires de recherche et de sites de production industrielle ainsi que d'une connaissance des marchés et proposent un accompagnement pour la recherche et le développement d'extraits. Au Canada, Boréaceutique propose une expertise sur les essences boréales et accompagne ses clients dans le développement de produits cosmétiques. Xylempor, présent à l'international, propose son expertise dans les produits à base de bois et sur les marchés cibles à haute valeur ajoutée.
- Les entreprises comme Enzogenol et Abies Labs ont développé des extraits standardisés qu'elles commercialisent et formulent dans des produits à destination de clients.



Les sociétés spécialisées – Filiales d'acteurs forestier

› Filiales d'acteurs forestiers

Certains acteurs forestier ont choisi de créer des entreprises filiales afin de commercialiser des extraits issus des arbres. Ces développements sont pour certains issus de travaux datant de dix ans ou plus.

- Par exemple, la Chênaie, une marque du groupe Charlois, a commencé dans les années 2010 à développer des extraits de chêne à des fins cosmétiques et commercialise actuellement une gamme de soins anti-âge pour le corps et le visage.
- Biossent, filiale du groupe BOINAUD commercialise surtout des extraits de chêne pour l'œnologie mais propose également des extraits sur-mesure à destination d'autres marchés (cosmétiques, nutraceutique)

Ces sociétés ont généralement été accompagnées par les sociétés citées précédemment qui proposent des prestations en R&D sur les extraits et la formulation, ainsi que des plateformes d'extraction et de production :

- La société BoreA Canada est par exemple issue d'un partenariat entre différents acteurs, dont un laboratoire, une coopérative forestière et la société Boréaceutique.



Réglementation (synthèse)

- Forte barrière réglementaire sur les marchés du feed, des conservateurs et en agriculture. Ce frein réglementaire est particulièrement important en Europe.
- La réglementation Novel Food en Europe est le frein le plus important pour les applications alimentaires tel que les conservateurs et les arômes.
- Pour les compléments alimentaires, la plupart des essences du projets ne sont pas considéré comme des produits Novel Food.

	Feed - addtive	Food - nutraceutique	Food - conservateur	Food - arôme	Cosmétique - actif	Chimie – résine phénolique et polymère	Agriculture (biocontrôle – biostimulant)
Sapin	Europe (bois)	Europe (écorce, branche)	Europe (Novel food)	Novel food	Chine (autre partie)	Europe (REACH)	
Epicéa		Europe (branche – nœud*)	Novel food	Novel food	Chine (autre partie)	Europe (REACH)	
Douglas			Novel food	Novel food		Europe (REACH)	
Chêne	Europe (bois)	Europe (écorce)	Novel food		Chine (Ecorce)	Europe (REACH)	Possible procédure allégée car déjà utilisé en food (vinification)
Hêtre		Europe (écorce, bois)	Novel food	Novel food	Chine (Ecorce)	Europe (REACH)	
Mélèze		Europe (bois*)	Novel food	Novel food	Chine (bois)	Europe (REACH)	
Pin sylvestre	Europe (bois)	Europe (écorce)	Novel food	Novel food	Chine (Ecorce)	Europe (REACH)	
Peuplier		Europe (écorce)	Novel food	Novel food	Chine (Ecorce)	Europe (REACH)	



Cosmétique

- **Opportunités** : forte demande pour des extraits naturels + produit à haute valeur ajoutée
- **Intensité concurrentielle** : de nombreux produits déjà commercialisés à partir des essences du projets Extrafor'EST
- **Barrières réglementaires** : peu de barrière réglementaire mais importance des études tox/ecotox
- **Performances recherchés** : caractère locale (France), performances environnementales, traçabilité et objectivation des propriétés.
- **Pistes de développement** : intérêt et idées d'acteurs de la cosmétique à confirmer en prolongeant les échanges

Applications	Marché adressable	Volume moyen de vente pour un extrait	Prix des produits	Drivers d'innovation et d'utilisation des extractibles du bois	Freins d'innovation	Intensité concurrentielle	Opportunités identifiées
Actifs	200 Mi € (Europe)	1 tonne	100 – 1000 €/t kg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demande des consommateurs pour des produits plus respectueux de l'env. ▪ Développement de technologies d'extraction à faible impact environnemental ▪ Développement d'actif pour répondre aux changements des modes de vies ▪ Protocole de Nagoya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglementation Chine ▪ Couleur de certains extraits 	<p>Forte : pin sylvestre, chêne, peuplier</p> <p>Moyenne : épicéa, mélèze</p> <p>Faible : douglas, hêtre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Des opportunités restent à développées à partir d'écorce d'épicéa, d'essence comme l'hêtre ou le douglas • Effets antioxydants, antibactérien et antiâge (Inhibition de l'élastase, la collagénase et la tyrosinase) ont pu être identifiée sur ces essences dans la littérature scientifiques. • Exploitation d'une technologie innovante d'extraction
Conservateur	1,4 Md € (monde)	100 – 500 t/an	20 – 30 €/kg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interdiction réglementaire de molécules jugées préoccupantes - conservateur 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moyenne : Epicea, peuplier ▪ Autres extraits botanique : thé vert, raison, romarin 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de produit antibactérien et antimoisissures à partir d'extraits naturels

Produits – cosmétiques (actifs)

- *Les extraits d'écorces et de bois sont déjà présents sur le marché des anti-âge, anti-inflammatoires et antioxydants, avec une majorité d'extraits de pin sylvestre, mais cependant très peu sur le douglas, l'épicéa et le sapin.*

Résineux	Type de produit - INCI	Exemple de produit	Société	Revendication	Molécules actives
Pin sylvestre <i>Pinus sylvestris</i> 19 produits	Pinus sylvestris bark extract pinus sylvestris bud extract pinus sylvestris cone extract pinus sylvestris leaf oil pinus sylvestris oil	Scots Pine Extract-SC Dermalab Pine tree bark extract Epica® Pine Extvolat Flavanti® Pine Bark Extract	The Innovation Company (2) Dermalab (1) Fingredient (1) Greentech (1) Peter Jarvis (1)	Anti-aging Agents Anti-inflammatories Antimicrobials Antioxydant	<ul style="list-style-type: none"> resveratrol /catechins / procyanidins, /bioflavonoïds /phenolic acids /oligomeric proanthocyanidins (OPC)
Epicéa <i>Picea abies</i> 1 produit	Extract of picea abies knots	NioSkin™ HMRLignan	Linnea	Soothing Agents Antioxidants Anti-aging Agents protections soothing	<ul style="list-style-type: none"> NC
Douglas <i>Pseudotsuga Menziesii</i> 1 produit	Pseudotsuga Menziesii Branch/Leaf Oil Pseudotsuga Menziesii Branch/Leaf Oil I	Specialty Douglas Fir	Elixens	Fragrance	<ul style="list-style-type: none"> Terpen
Mélèze <i>Larix</i> 3 produits	Larix Europaea Wood Extract (1) Larix Sibirica Wood Extract (1) Larix decidua leaf cell extract (1)	SIBWHITE Discontinued Strong Order Redensyl™arch	Biocosmethic Naolys Givaudan Active Beauty	Anti-aging Agents (2) Protective Agents (2)	

Produits – cosmétiques (actifs)

➤ **De nombreux produits contenant des extraits de chêne sont déjà disponibles, mais toutefois peu d'extraits d'écorce. Des extraits de hêtre et de peuplier sont également commercialisés (extraits de bourgeons et graines principalement)**

	Type de produit - INCI	Exemple de produit	Société	Revendication	Molécules actives
Feuillus Chêne <i>Quercus spp.</i> 13 produits	Oak Root Extract (1) Quercus Acutissima Fruit Extract (2) Quercus Alba Bark Extract (1) Quercus Infectoria Fruit Extract (1) Quercus Infectoria Gall Extract (2) Quercus Robur Bark Extract (1) Quercus Robur Root Extract (1) Quercus Serrata Seed Extract (1) Quercus Suber Bark Extract (2)	White oak bark Extrapone® Oak Bark Suberlift™ biofunctional	Carrubba Symrise	Anti-aging Agents (3) Anti-inflammatories (4) Antimicrobials (4) Antioxydants (4)	
Hêtre <i>Fagus sylvatica</i> 6 produits	Fagus sylvatica bud extract fagus sylvatica seed extract	Gatuline® (3) sYLVER	Gattefossé (3) I.R.A. Istituto Ricerche Applicate (2) Biolie	Anti-aging Agent Moisturizing Agents	<ul style="list-style-type: none"> hydroxymatairesinol
Peuplier <i>Populus spp.</i> 7 produits	Populus nigra bark/bud/leaf/twig extract (1) Populus Tremuloïdes Bark Extract (6)	Dermalab Aspen bark extract Aspen Bark Extract-SC PhytoCide Aspen Bark Extract Powder Aspen Bark (4:1) Botanical Extract Aspen Bark Extract BotanicalsPlus ASPEN BARK EXTRACT	Active Micro Technologies (1) BotanicalsPlus (1) Dermalab (1) New Directions Aromatics (1) RNS (1) The Herbarie (1) The Secrets of Caledonia (1)	Antimicrobials (1) Antioxydants (2) Anti-wrinkle Agents (1) Astringents (1) Conditioning Agents (2) Lightening / Whitening Agents (2) Moisturizing Agents (1) Preservatives (3)	
Autre espèce (hors scope) Pin de Monterey <i>Pinus Radiata</i> 3 produits	pinus radiata bark extract	Enzogenol Leniphenol®	Enzogenol Synerga		

Marchés : Alimentation humaine



- **Opportunités** : forte demande pour des extraits naturels + produit à haute valeur ajoutée + nombreux segments à adresser
- **Intensité concurrentielle** : de nombreux produits déjà commercialisés à partir des essences du projets Extrafor'EST
- **Barrières réglementaires** : la plupart des extraits sont autorisés pour usage complément alimentaire en Europe mais pas pour d'autres applications alimentaires
- **Performances recherchés** : caractère locale (France), performances environnementales et traçabilité et objectivation des propriétés
- **Pistes de développement** : intérêt et idée d'acteur de la cosmétique à confirmer

Applications	Marché adressable	Volume moyen de vente pour un extrait	Prix des produits	Drivers d'innovation	Freins d'innovation	Intensité concurrentielle	Opportunités identifiées
Nutraceutique	3 Md € (monde)	10 – 50 t/ a	150 – 200 € /kg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement des maladies chroniques et renforcement de l'association nutrition et santé chez le consommateur ▪ Vieillesse de la population ▪ Recherche pour des produits avec des garanties de traçabilités ▪ Crise sanitaire du Covid19 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coût & complexité d'une procédure « Novel food » en UE 28 ▪ Blocage réglementaire sur les allégations santé en UE 28 ▪ Mesures protectionnistes aux USA sur l'importation d'extraits naturels ▪ Peu de connaissance sur la relation entre la composition et l'activité d'un extrait ▪ Coût d'entrée sur le marché : hypersegmentation du marché et intensité concurrentielle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Très forte : épicea, sapin, chêne, pin sylvestre, mélèze 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation d'une technologie d'extraction innovante
Conservateur	300 Mi € (monde – conservateur naturel)	100t – 500t /an	20-30 €/kg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coût humain et économique des contaminations de pathogène dans l'alimentaire ▪ Interdiction de molécules de synthèse jugées préoccupante pour la santé ▪ Interdiction de certains antioxydants synthétiques ▪ Interdiction des nitrates pour la conservation des viandes ▪ Recherche du consommateur pour des produits « preservative free » 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Freins réglementaires en Europe ▪ Efficacité et toxicité des molécules naturelles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autres sources d'extrait : romarin et thé vert ▪ Brevet sur douglas et taxifoline 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle des levures et moisissure (champignons)

- Quelques produits à base d'extraits d'arbres (saule, chêne, pin) ou de molécules purifiées (flavonoïdes, dont la quercétine) sont déjà commercialisés. Certains ont fait l'objet de développement récent (Robuvit, Fenoprolic)

Mélèze



ResistAid® - Lonza

Ingrédient naturel breveté de soutien immunitaire. Il est produit par un procédé d'extraction à base d'eau à partir de mélèzes.

Composé de la fibre soluble arabinogalactane et de flavonoïdes bioactifs, et possède donc une capacité antioxydante.

Production of dihydroquercetin and arabinogalactan under the trade mark

LAVITOL®

Lavitol® - Ametis

Extrait riche en taxofoline – fort pouvoir antioxydant – prévention des maladies cardiovasculaires – Ingrédient autorisé en Novel food en 2018

Chêne



Extrait naturel breveté de bois de chêne français, riche en **roburines** et autres **flavonoïdes** « énergétique et détox »



LISANTE (produit formulé à partir de Robuvit)

« Booster » hépatique, mitochondrial et ribosomal

Pin Sylvestre



Fenoprolic 70 Organic

Spray d'extrait d'écorce de pin en poudre
Bienfaits : santé des yeux, cardiovasculaire, anti-inflammatoire, santé cérébrale
Source de proanthocyanidines
Applications : sachets, pilules, gels, boissons, sérums, crèmes

Pin Maritime

PYCNOGENOL®

Extrait d'écorce de pin provenant des Landes de Gascogne
Combinaison de procyanidines, bioflavonoïdes et acides organiques
Antioxydant

Plusieurs produits à partir de cet extrait :

Newfinition Healthy woman's Time



Sapin



Extrait de branches de sapin blanc riche en polyphénols (70%MS) et lignanes



Abigenol (Abies alba – bark extract)
fortes concentrations de polyphénols – coopération entre recherche slovène et la société Ars Pharmae®.

Produits : alimentation humaine - nutraceutique

- Après un premier lancement de produit en 2006, les trai

Epicea

2006

 **HMRLignan™**

(7-Hydroxymatairesinol)

Purified Ingredient from Picea abies knots

NLT 90% 7-Hydroxymatairesinol potassium acetate complex

Antioxydant et anti-dégénératif

Syndrome de la ménopause

Problèmes cardiovasculaires

Commercialisation en Europe en 2019 avec une autorisation Novel Food obtenu en 2018

18/02/2020

2019



FOL - Single Bottle

\$135.00 ✓ In Stock

1 [BUY NOW](#)

Single Bottle of **Fountain of Life Supplement** - Made From The Best Norwegian Spruce Tree Extract
Bottle Content: 30ml (1 US fl oz) or 300 drops
Usually ships within 1 to 3 days from Canada. Proudly made in Canada. Not sold in stores. Prices in SGD.



l'extrait de Picea Abies de l'épicéa norvégien aux propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires.

THE POWER OF FIVE DROPS



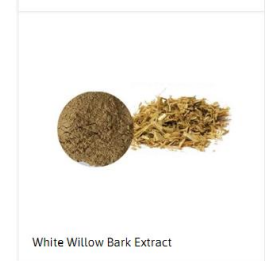
- Des distributeurs spécialisés dans les ingrédients naturel propose également des extraits standardisés d'écorce de mélèze, de saule ou de pin maritime

Pin maritime, mélèze, saule

 LAYBID NATURAL



Pine Bark Extract



White Willow Bark Extract



Dr. Behr

QUALITÄT SEIT 1976

Ecorce de pin, extrait sec
Pinus larix L.

Écorce de saule, extrait sec
Salix alba

Chêne (focus)



2019

« THE NATURAL CAFFEINE-FREE ENERGIZER »

Robuvit

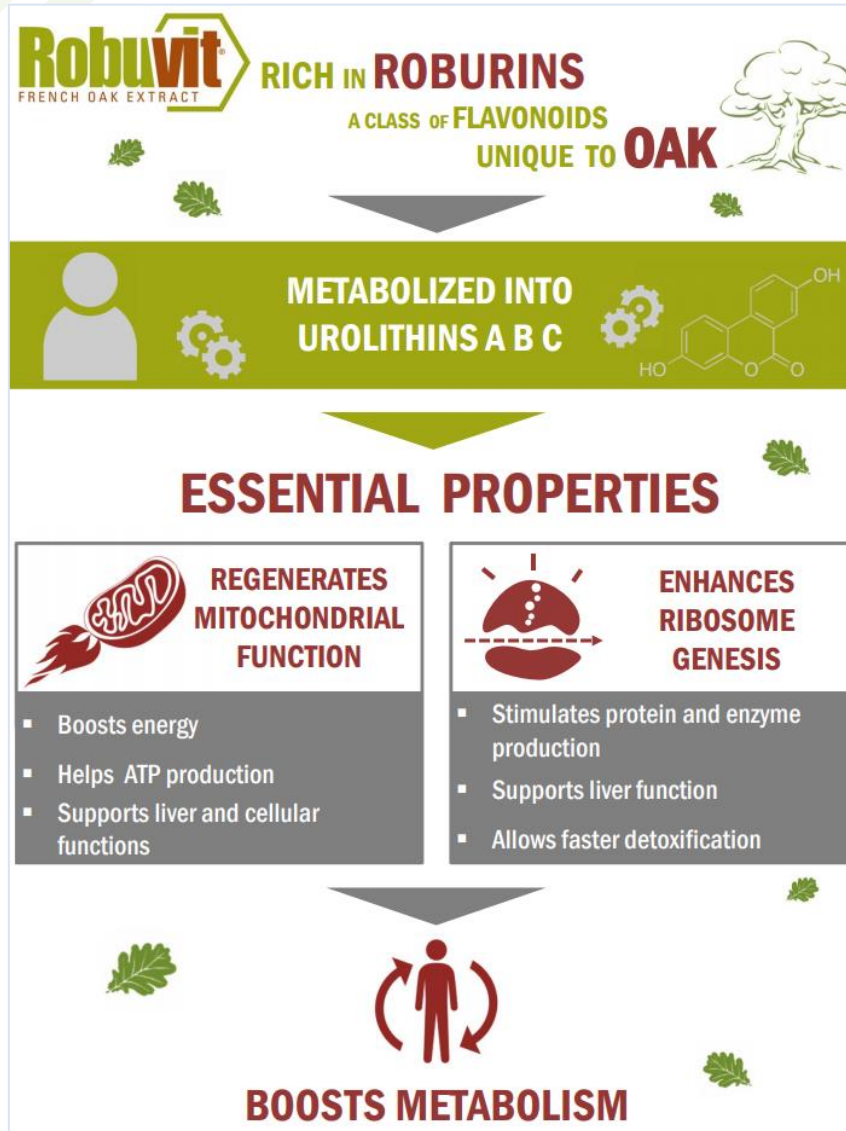
Extrait naturel breveté de bois de chêne français, riche en **roburines** et autres **flavonoïdes**
« énergétique et détox »

L'extrait Robuvit a été développé et commercialisé par la société Horphag Research, la société qui a historiquement développé l'extrait de pin maritime riche en pycnogénol.

L'extrait de pin maritime était jusqu'alors l'unique produit développé par la société depuis les années 60. Le pycnogénol représente un marché de 500 millions de dollars et se trouve dans plus de 700 produits alimentaires et cosmétiques

18/03/2020

Présentation commerciale de Robuvit



Présentation scientifique : [ici](#)

Marchés : alimentation animale (additifs)



- **Opportunités** : recherche d'alternative aux antibiotiques + restriction d'usage sur certaines alternatives + résistance antiparasitaire
- **Intensité concurrentielle** : nombreux extraits présents sur le marché + extrait de châtaigner riches en tanins mais marchés non matures et en plein émergence
- **Barrières réglementaires** : fortes bien que certaines essences autorisés comme additif sensoriel (dose faible)
- **Performances recherchés** : Performances et coût
- **Pistes de développement** : nombreuses pistes à explorer : effets antioxydants (lutte contre inflammation intestin), antiparasitaire

Secteur	Applications	Marché adressable	Volume moyen de vente pour un extrait	Prix des produits	Drivers d'innovation	Freins d'innovation	Intensité concurrentielle	Opportunités identifiées
Alimentation animale	Additifs	705 Mi € (monde 2024)	50 – 100t/an	1 - 10 € /kg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interdiction des antibiotiques comme promoteur de croissance et demande pour du « antibiotic free » ▪ Interdiction et restriction d'alternatives synthétiques aux antibiotiques ▪ Résistance à certaines molécules antiparasitaires ▪ Maturité commerciale des extraits de bois riches en tannins et forte augmentation de la demande ▪ Maturation des produits et équation économique positive ▪ Absence de vaccin pour certaines maladies ▪ Recherche d'amélioration de performances des élevages ▪ Demande pour une viande de meilleure qualité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coût et complexité des démarches pour obtenir une autorisation de mise sur le marché ▪ Manque de transparence dans l'offre et absence de conditions standards d'utilisation ▪ Complexité technique de la mise en œuvre des produits ▪ Produits concurrents peu coûteux 	Tanin de châtaigner, thé vert et pépin de raisin sont des produits historique du marché	Antiparasitaire - antioxydant

Peu d'extraits de bois sont aujourd'hui commercialisés en alimentation animale :

- Des extraits obtenus à partir du bois de châtaigner et destinés à l'amélioration de la santé des animaux sont commercialisés
- Un extrait de pin antioxydant est produit en France et formulé dans un produit pour les animaux domestiques

Châtaigner

Extrait de châtaigner ENC®

Source de polyphénols naturels - extrait obtenu à partir du bois de châtaigner (*Castanea sativa*) qui convient aux monogastriques tels que la volaille, les lapins et les porcs.

Les polyphénols, par le mécanisme d'adhésion à la paroi intestinale, créent une barrière protectrice qui ralentit le péristaltisme intestinal. Il a également été démontré que les polyphénols ont des propriétés antidiarrhéiques et, dans certains cas, qu'ils peuvent réduire le taux de mortalité des animaux.

➔ Favorise le processus digestif, améliore la qualité des fèces, renforce les défenses naturelles de l'organisme contre les agents pathogènes et protège et favorise le développement d'une microflore intestinale équilibrée sans les effets néfastes dus à l'utilisation d'antibiotiques

EVOTAN

Additif naturel obtenu à partir d'extrait de châtaigner.

Antioxydant naturel permettant de protéger la muqueuse gastro-intestinale.

Riche en tanins (75%)

Pin

PYCNOGENOL®

Pycnogenol

Extrait d'écorce de pin provenant des Landes de Gascogne
Combinaison de procyanidines,
bioflavonoïdes et acides organiques
Antioxydant



Vigoron cardio

Complément alimentaire pour chiens et chats contenant des antioxydants pour renforcer les muscles du cœur et les vaisseaux sanguins.
Contient Pycnogenol.
(disponible en Finlande)



Condensed tannins from Norwegian pine and spruce bark - antiparasitic effects and potential commercial exploitation

› Objectifs

- 1) Evaluer l'écorce telle qu'elle est produite aujourd'hui en ce qui concerne son utilisation dans la transformation industrielle des **tanins condensés (TC)** ;
- 2) Caractériser la **qualité et la quantité des ressources en écorce** et leurs **relations structure-activité**
- 3) Tester l'**activité biologique des TC** de l'écorce contre les helminthes et les protozoaires parasites à la fois in vitro et in vivo chez les ruminants ;
- 4) Développer l'**extraction et la transformation industrielles** des TC de l'écorce.



› Essences

Epicéa (*Picea abies*) et Pin sylvestre



2017-2020



› Budget

1,04 M€ (The Research Council of Norway's BIONÆR Research Programme)



› Acteurs

Le projet s'appuie sur l'interaction coordonnée des **acteurs nationaux et internationaux de la recherche et des entreprises** :



Work Packages

- WP1 BARK VALUE CHAIN
- WP 2 TANNINES IN BARK
- WP3 BARK CT AND NEMATODES
- WP4 BARK CT AND PROTOZOA
- WP5 DISSEMINATION

Premiers résultats

- Obtention d'extrait issus d'écorces récoltées en **hiver** et en **été**
- Extraction des tanins par **3 différents types de solvants** : meilleurs rendements avec ceux contenant du méthanol et de l'acétone
- Efficacité des extraits contre des **nématodes de moutons** (*Teladorsagia circumcincta*) : corrélation positive entre l'efficacité anthelminthique et la teneur en CT des extraits.
- Test *in vitro* de 18 extraits d'écorces sur ***Cryptosporidium parvum* (potozoaire) parasite du mouton** : les extraits de pin à l'acétone et au méthanol semble avoir une efficacité prometteuse, tandis que les extraits aqueux ne présentent aucune inhibition de la croissance.

Alimentation animale – « Bioactive Compounds from spruce »



› **Objectif :**

Utiliser les sous-produits de la transformation du bois en développant des **produits**, des **procédés** et des **applications à haute valeur ajoutée** basés sur l'écorce, les copeaux et les brindilles d'épicéa.



› **Essence**

Epicéa (*Picea abies*)



2019-2021



› **Budget**

720 000 €

Financement par le BIA programme of the Research Council of Norway



› **Acteurs**

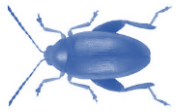
- 3 industries norvégiennes
- 5 équipes de R&D académiques et instituts de recherches
- 5 industries étrangères (Europe, Amérique du Nord)
- 2 université européennes

Applications visées

Haute valeur ajoutée – Faibles volumes

- Antibactériens dans les produits de soins personnels
- Pesticides biologiques
- **Alimentation animale**
- Elevage de crevettes
- Industrie pharmaceutique

Objectifs de durabilité :
utilisation de l'ACV



- **Opportunités** : interdiction molécule de synthèse, phénomène de résistance, problématique de stress hydrique
- **Intensité concurrentielle** : extraits de tanins de châtaigner + Quebracho
- **Barrières réglementaires** : très forte pour les produits de biocontrôle
- **Performances recherchés** : Performances et coût
- **Pistes de développement** :
 - maladies fongiques de la vignes, petits fruits rouge, le mildiou de la pomme de terre et la rouille du blé.
 - Ravageurs : taupin, coléoptère (altise du colza), la mineuse de la tomate (Tuta absoluta), le doryphore de la pomme de terre, Helicovera armigera (coton/mais)

Secteur	Applications	Marché adressable	Volume moyen de vente pour un extrait	Prix des produits	Drivers d'innovation	Freins d'innovation	Intensité concurrentielle	Opportunités identifiées
Agriculture	Biocontrôle	161 Mi €	500 – 1000 tonnes	< 10 €/kg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interdiction des molécules de synthèses + apparition de phénomènes de résistances ▪ Agriculture biologique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglementation et procédure d'autorisation de mis sur le marché ▪ Efficacité au champ vs coût des produits 	Une demande d'AMM pour tanin de châtaigner Brevet sur extrait de mélèze	Maladies fongiques de culture de spécialité voir grande culture
	Biostimulant	150 Mi €	500 – 1000 tonnes	< 10 €/kg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des problématiques associés au stress hydrique ▪ Amélioration des qualités biologiques des sols pour réduire la consommation d'intrant 			Stress hydrique, protection UV

- **Les produits de biostimulation à partir de plante sont peu développés et seulement quelques produits sont commercialisés. Parmi, les produits à partir de bois, les tanins sont les seules produits aujourd'hui commercialisés.**

Les principaux produits identifiés ont été développés par la société italienne productrice panneaux de particule, Gruppo Maura Saviola



Sazo ene®

**Tanins hydrolysés
(sources inconnus)**

Réteneur d'azote

Produit réteneur d'azote qui permet d'améliorer le processus de fertilisation (sans nuire à la flore du sol nécessaire à la minéralisation de l'azote et de la matière organique)



Saviotan®
MORE NATURE

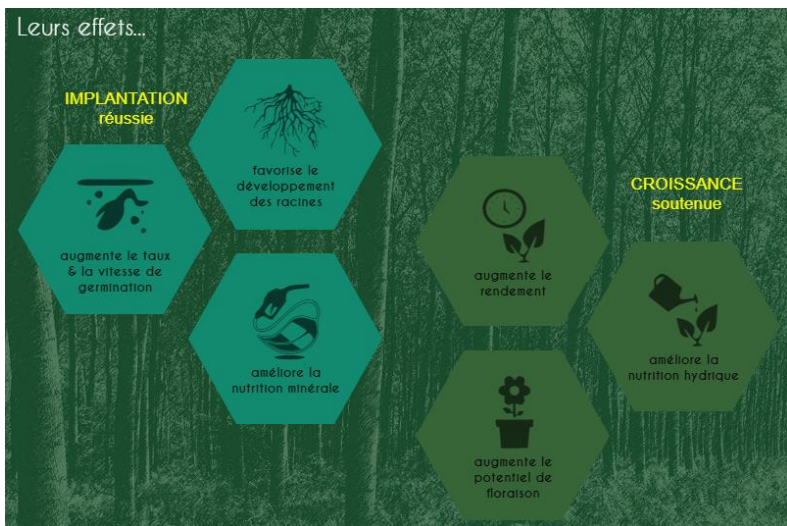
**Tanins hydrolysés de
châtaignes**

**Biostimulant – modulateur
d'insecte**

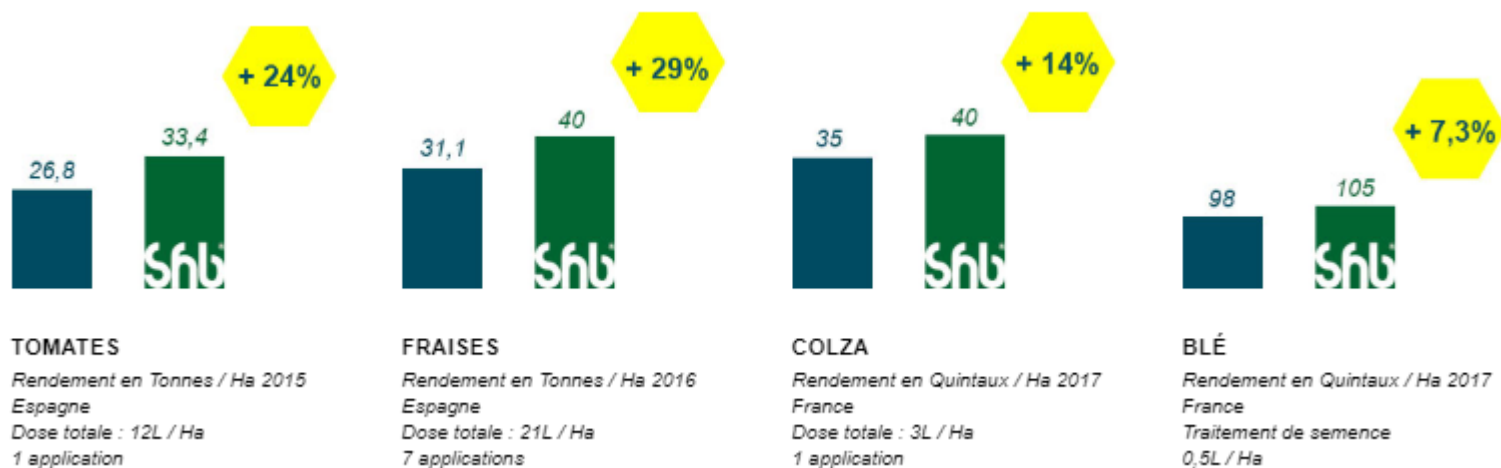
➤ A noter également des produits à base de fibres de bois commercialisé comme couvert végétal avec un effet biostimulant

Deux sociétés proposent ce type de produits Gruppo Maura Saviola et la société française boisvalor

Gamme de biostimulant – substances humiques artificielles issues de peuplier



Depuis 2005, la société Boisvalor, implantée dans le Tarn, a développé une gamme de biostimulant à base de substances humique produites à partir de bois de peuplier (déchet – nature NC) . Les substances humiques (acide humique/flavonique) sont le produits de décomposition le plus stable de la matière organique et notamment de l’humus. Ils permettent d’enrichir les sols et leur bioactivités. Les substance humique sont obtenues à partir d’un procédé breveté et basé sur l’extrusion bi-vis



- Actuellement, des produits contenant des extractibles de bois (châtaigner, mélèze) font l'objet de demande d'autorisation de mise sur le marché.



Fongicide nématocide à base de polyphénol (tanin)

IAZ Développement/ Silvateam

Produit : IAZ17-02

- Mélange d'un tanin hydrolysable et d'un tanin condensé issus de châtaigner et de Quebracho
- Le mélange des deux types de tanins permet une amélioration de la performance
- Activités testées :
 - Activité nématocide (démontrée in vitro et sur des carottes)
 - Activité fongicide (sol, feuillages)
 - Activité bactéricide (pêches)

Le produit a été autorisé en 2018 comme substance naturelle, une procédure simplifiée au niveau de l'Union Européenne au motif que ce type d'extrait sont déjà utilisés œnologies

Condensed and Hydrolysed Tannins, Vegetal Extract for Plant Protection

Christophe Zambaux IAZ DEVELOPEMENT - Gabriele Mangusti SILVATEAM

PROJECT OVERVIEW

A NEW NATURAL VEGETAL EXTRACT FOR AGRICULTURE

Tannins

COMBINING TANNINS to improve efficacy and product handling

AGRONOMICAL INTEREST

NEMATOCIDE CONTROL

SOIL DISEASES

FOLIAR DISEASES

PARTNERSHIP

SILVATEAM

Nematods Trials

Tomatoes Trials

Lab Trials

Carrots Trials

Fongicides Trials

POTATOES, LATE BLIGHT CONTROL

CONCLUSION

Substances are Natural blend of polyphenols polymers (300-3000da) with hydrophilic affinities. Mode of action is contact, preventive, no systemic effects were observed, in some condition stimulation of plant defence was noticed.

Product is a potential tool alone or with partners to improve crop protection strategies.

Product is under EU process to get approval.

CONTACT :
IAZ DEVELOPEMENT
Christophe ZAMBAUX
4 Bis avenue de Lorraine
93179 Charle (France)
tel (33) 6 14 55 97 43
c.zambaux@iaz.fr

Condensed and Hydrolysed Tannins, Vegetal Extract for Potatoes, Late Blight Control

Christophe Zambaux IAZ DEVELOPEMENT - Renzo Paoletti SILVATEAM

Specific interest with copper in Organic cropping management.

PROJECT OVERVIEW

A NEW NATURAL VEGETAL EXTRACT FOR AGRICULTURE

Tannins

COMBINING TANNINS to improve efficacy and product handling

AGRONOMICAL INTEREST

NEMATOCIDE CONTROL

SOIL DISEASES

FOLIAR DISEASES

PARTNERSHIP

SILVATEAM

POTATOES, LATE BLIGHT CONTROL

Trial Location

Trial Context

TRIAL OBJECTIVE, ASSES IAZ28 & COPPER COMPLEMENTARITY

PERSPECTIVES, CONCLUSIONS

IAZ28 provides contact and preventive protection which are helpful to manage Copper dosage in organic growing conditions.

On Potatoes, IAZ28 has other interest : nematocide and Rhizoctonia for soil application, Alternaria sp. for foliage protection.

Product is today under registration in EU.

CONTACT :
IAZ DEVELOPEMENT
Christophe ZAMBAUX
4 Bis avenue de Lorraine
93179 Charle (France)
tel (33) 6 14 55 97 43
c.zambaux@iaz.fr

- Unanimité sur le principe du projet Extrafor_EST de la part des industriels de l'aval interrogés : connaître les ressources en extractibles peut représenter un avantage important et forte attente sur les précisions des résultats apportés :
 - ✓ Besoin de traçabilité
 - ✓ Garantie sur les volumes / gestion de la variabilité pour produire un extrait standardisé
- Nombreux développements dans le monde et notamment dans pays avec importante industrie du bois :
 - ✓ Produits déjà commercialisé sur les marchés à faibles barrières réglementaires (marchés de petits volumes)
 - ✓ Projets en cours sur des marchés à plus fort volume et quelques demandes d'autorisation
- Nombreuses marques d'intérêt à confirmer pour des développements en partenariats – des échanges à poursuivre avec les acteurs de l'aval (présentation des résultats). Point de vigilance : qui paie si nécessité de faire une demande d'AMM ?