



ECORCES DE DOUGLAS

Développement d'un procédé innovant pour l'extraction de composés à haute valeur ajoutée

Carmen Malepeyre
CVA



vendredi 6 octobre 2023
en présentiel

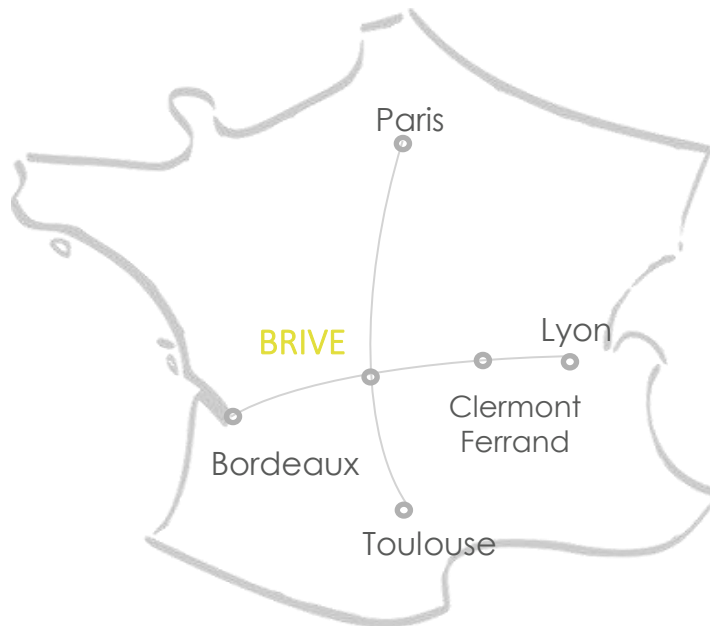
PRESENTATION DU CVA



CENTRE DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES
VALORISATION DES
AGRORESSOURCES

Centre de transfert de technologies

Spécialisé dans la valorisation des coproduits végétaux



OBJECTIFS/STRATEGIE/POSITIONNEMENT



CENTRE DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES
VALORISATION DES
AGRORESSOURCES

R & D chimie du végétal

Extraction
Développement de procédés
Valorisation co-produits (agroalimentaires, bois)

Analyse chimique et physico-chimique

Transfert d'échelle

Atelier pilote

Évaluation d'activités biologiques et microbiologiques

ACCOMPAGNEMENT TECHNOLOGIQUE SUR MESURE

COSMÉTIQUE
NUTRACEUTIQUE
ALIMENTATION ANIMALE
AGROALIMENTAIRE
BIOCONTRÔLE

Centre technique créé en 2013

400 m²
1 laboratoire R&D
2 laboratoires d'analyses
1 atelier pilote



Équipe de 6 personnes

5 chimistes / biochimistes
assistant administratif
stagiaires

Agrément CIR

labellisation CRT (en cours)

VALORISATION DE BIOMASSES DE LA REGION EX-LIMOUSIN

Nouvelles voies de valorisation de produits
connexes de scieries

Eco-extraction circulaire

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Partenariat initial



- Proposer des voies de valorisation de coproduits issus de la 1^{ère} transformation de productions végétales
- Développer des procédés verts et innovants pour l'éco extraction d'actifs
- Initier le transfert vers l'entreprise



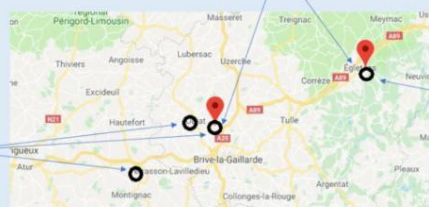
Valorisation non énergétique des écorces de sapin de Douglas
(*Pseudotsuga menziesii*)

Le partenaire industriel du projet GROUPE BOIS & DÉRIVÉS

Spécialiste du Bois Limousin dans tous ses états, rayonne en France et à l'export à partir de ses 4 filiales :



ARBOPAL
— EMBALLAGE —
F-19240 Allasac
F-19130 Objat
F-24120 Coly



ARBOS
— SCIERIE —
F-19240 Allasac
F-19300 Egletons

ARGIL
— FORÊT —
F-19300 Egletons

ARGIL
— FORÊT —

pour la gestion et la récolte forestière

ARBOS
— SCIERIE —

pour le sciage et la valorisation du bois

ARBOPAL
— EMBALLAGE —

pour la fabrication d'emballages
spécialisés et de palettes en bois

XYLEX

— INNOVATION —

innovation en extraction de molécules
d'intérêt





ARBOS s'impose comme le Professionnel du Sciage résineux en Limousin.

- Capacité annuelle globale de production = 40 000 m³
- Deux scieries corréziennes situées à proximité immédiate des Autoroutes A20 et A89
- Propose une gamme étoffée de débits résineux (Douglas, sapin, épicéa, pin sylvestre et mélèze)

ARBOS s'engage :

- Traçabilité des origines
- Mise en place d'une récolte forestière qui entre dans le cadre d'une gestion raisonnée et durable de la ressource
- Obligations liées à la satisfaction des clients

LES RESSOURCES DISPONIBLES

Les coproduits du bois :

- Plaquettes
- Sciures
- Ecorces

ECORCES : Une ressource de faible valeur ajoutée



XYLEX
— INNOVATION —

LES RESSOURCES DISPONIBLES

Le sapin de DOUGLAS (Pin d'Oregon)

- 420 000 hectares plantés en France (1er pays européen)
- Limousin et Bourgogne 1^{ères} régions de production en Europe

Le DOUGLAS en Limousin

- Représente plus de la moitié des résineux



XYLEX
— INNOVATION —

LES RESSOURCES DISPONIBLES

Les Ecorces de DOUGLAS :

- Ecorces = 12 à 15 % de l'arbre
- Ecorces = 8 000 T disponibles pour la scierie ARBOS
- Des 10^{ème} de milliers de tonnes mobilisables auprès d'autres scieries en Limousin



ECORCES DOUGLAS

Une ressource disponible en quantité

XYLEX
— INNOVATION —

Valorisation énergétique

- Combustion (chaudière à bois)

Valorisation matière

- Agriculture (paillis, amendement ...)
- Agro-matériaux (panneaux à particules)

FAIBLE VALORISATION

→ Recherche d'une nouvelle voie de valorisation à plus forte valeur ajoutée

ECORCES DOUGLAS

- Un besoin de valorisation et de diversification
- Un soutien scientifique identifié - CVA -

XYLEX
— INNOVATION —

CVA CENTRE DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES
VALORISATION DES AGRORESSOURCES

OBJECTIFS DU PROJET

- Valorisation de **coproduits forestiers** : accroissement de la valeur ajoutée
- Développement d'un **procédé innovant et vert** : Eco-extraction circulaire*
- Production et transformation de la biomasse par une **entreprise régionale** :
Mise œuvre de **circuits courts**
- Mise sur le marché de produits **bio-sourcés** et **Eco-conçus**

- Dépôt de **brevet**
- Intégration du projet dans un réseau de pôles de compétitivité :
 - **Cosmétique Valley**
 - **Xylofutur**

Les connexes de scierie

- Composition de connexes de résineux

| COMPOSITION CHIMIQUE: | ECORCES (7-10% MASSE ARBRE) | BOIS (SCIURES) |
|--|--------------------------------|----------------|
| LIGNINE | 45-55 % | 25-30 % |
| POLYSACCHARIDES | 30-48 % | 66 -72 % |
| EXTRACTIBLES : - LIPOPHILES : DONT CIRES, PHYTOSTÉROLS ... - POLYPHENOLIQUES : FLAVONOÏDES ... | 2-25 % | 2-9 % |
| CENDRES | < 20 % | 0,2-0,6 % |

- Extractibles → Forts intérêts biologiques

Les attendus du projet

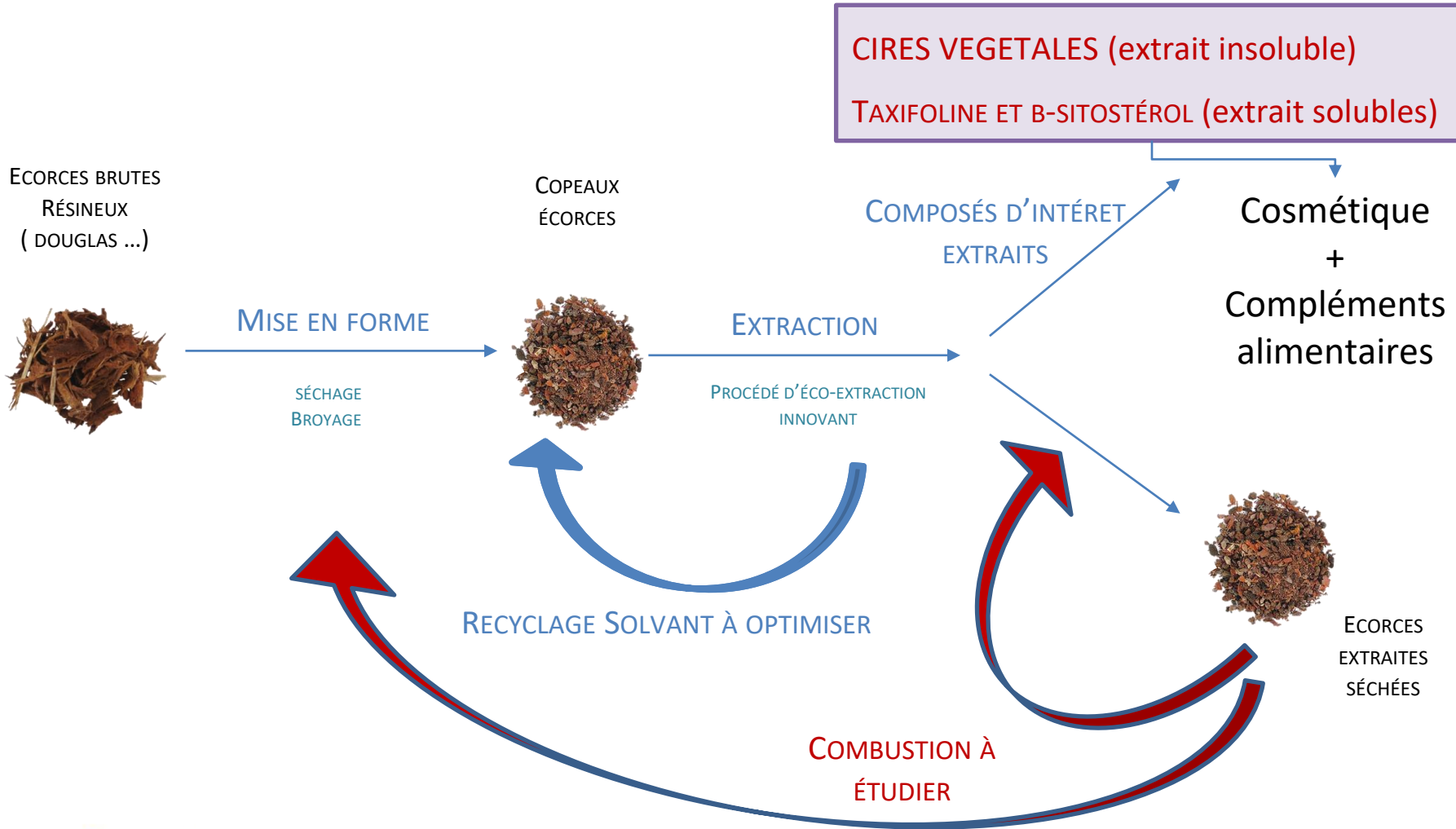
Aspects innovants :

- Extraire simultanément des constituants lipophiles et phénoliques des écorces
- Mettre en œuvre un agro-solvant
- Minimiser la consommation d'énergie
- Recycler tout ou partie du solvant
- Utiliser le résidu solide (écorces extraites) pour fournir une part de l'énergie nécessaire pour le procédé (0 déchet)

Autres aspects :

- Préserver les activités biologiques d'intérêt pour des applications en cosmétique et nutraceutique
- Concevoir un procédé transférable à l'échelle de la production

Conception du procédé d'éco-extraction



PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

Extrait « solubles »:

Fonction Barrière

Anti-âge

Régénérant et revitalisant cellulaire

Anti-inflammatoire

Apaisant

Antioxydant



Extrait « insolubles »:

Température de fusion: entre 63°C et 65°C (proche de la cire d'abeille)



ETAPES A VENIR

- ❑ Coproduits de Scierie: Cas des écorces de Pin Douglas



- ❑ Procédé d'éco-extraction innovant à l'échelle labo
- ❑ Analyses moléculaires et analyses d'activités



- ❑ Création de XYLEX

XYLEX
— INNOVATION —



- ❑ Transfert à l'échelle pilote
- ❑ Propriété industrielle (Dépôt de BREVET)
- ❑ Etude de marché



- ❑ Extrait riche en polyphénols
- ❑ Cires Végétales



- ❑ Recherche d'exploitants / partenaires industriels
- ❑ Transfert à l'échelle semi-industrielle
- ❑ Réalisation d'échantillons commerciaux

COMMENT ATTEINDRE CES OBJECTIFS / ATTENTES / BESOINS ?

Recherche d'exploitants / partenaires industriels pour la valorisation des ingrédients

Transfert à l'échelle semi-industrielle : travaux à réaliser sur une extraction en mode continu

Réalisation d'échantillons commerciaux



ensa
CLERMONT-FERRAND

Membre du site
UCA
UNIVERSITÉ
Clermont
Auvergne

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Contact :

Carmen Malepeyre - Directrice

06-45-10-59-79 - c.malepeyre@cva-ctt19.fr

Centre de Valorisation Agro-ressources

Rue Robert Margerit, 19100 Brive la Gaillarde

www.cva-ctt19.fr