



ISVV
INSTITUT DES SCIENCES
DE LA VIGNE ET DU VIN
BORDEAUX AQUITAINE

UMR
1366
OENO

OEnologie circulaire : valorisation des sous-produits de la vinification

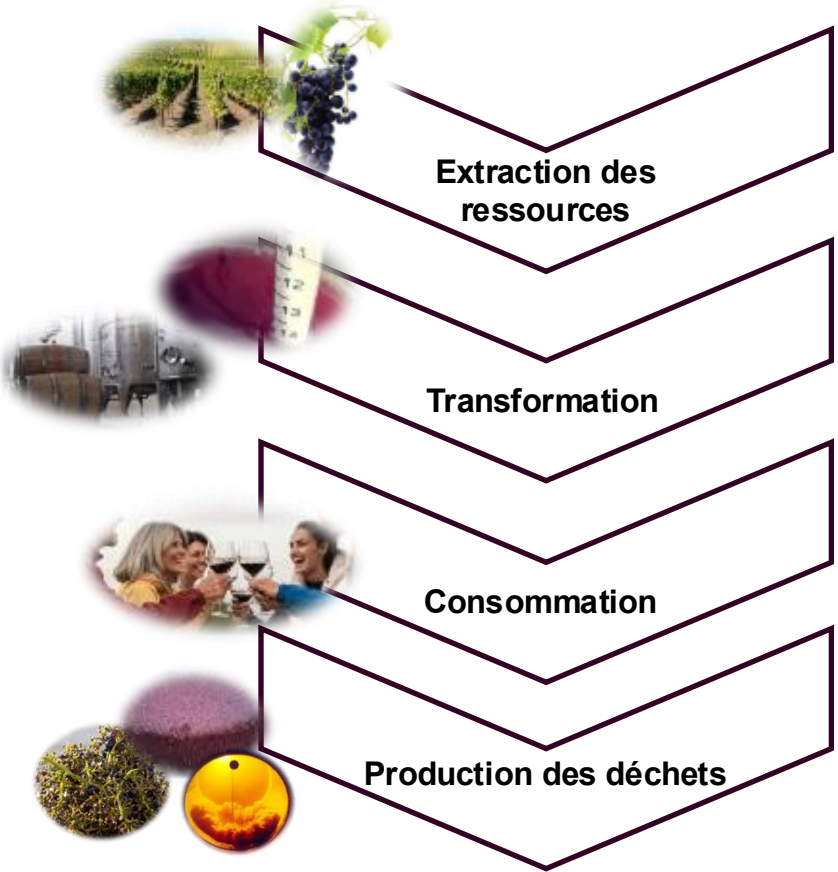
Dr. Claudia NIOI

MCU UMR OEnologie

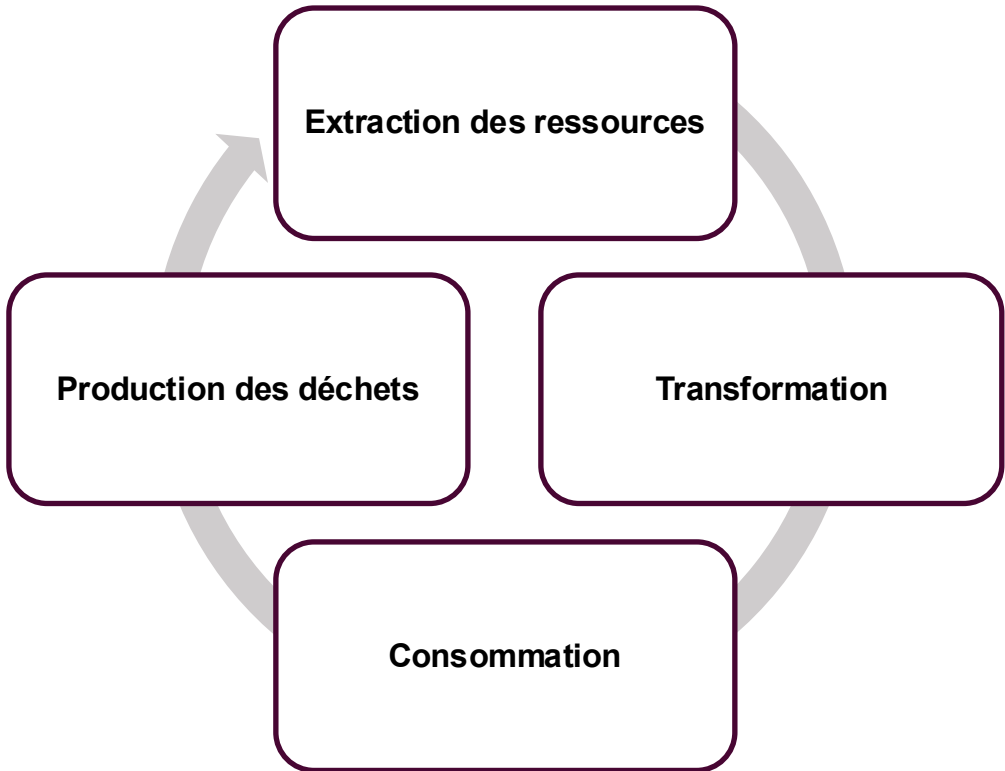
16 Avril 2026

QU'EST-CE QUE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ?

ECONOMIE LINÉAIRE

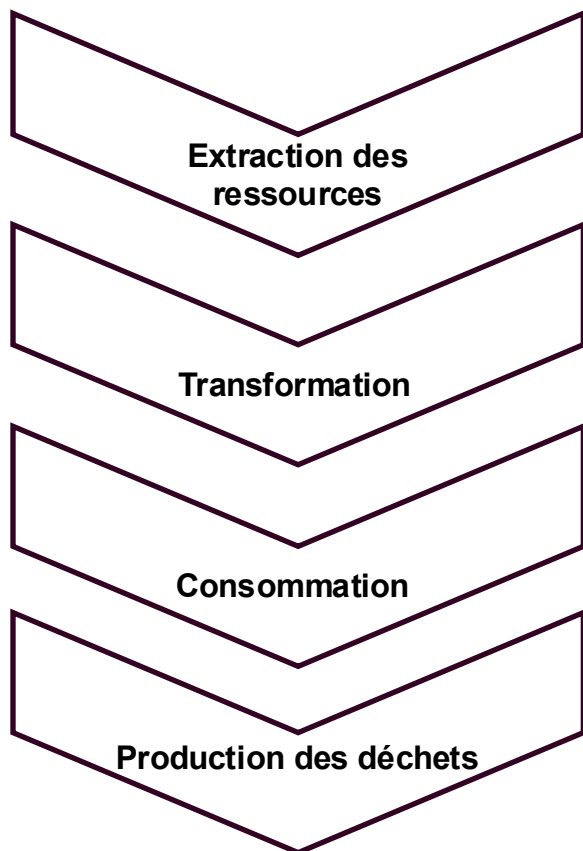


ECONOMIE CIRCULAIRE

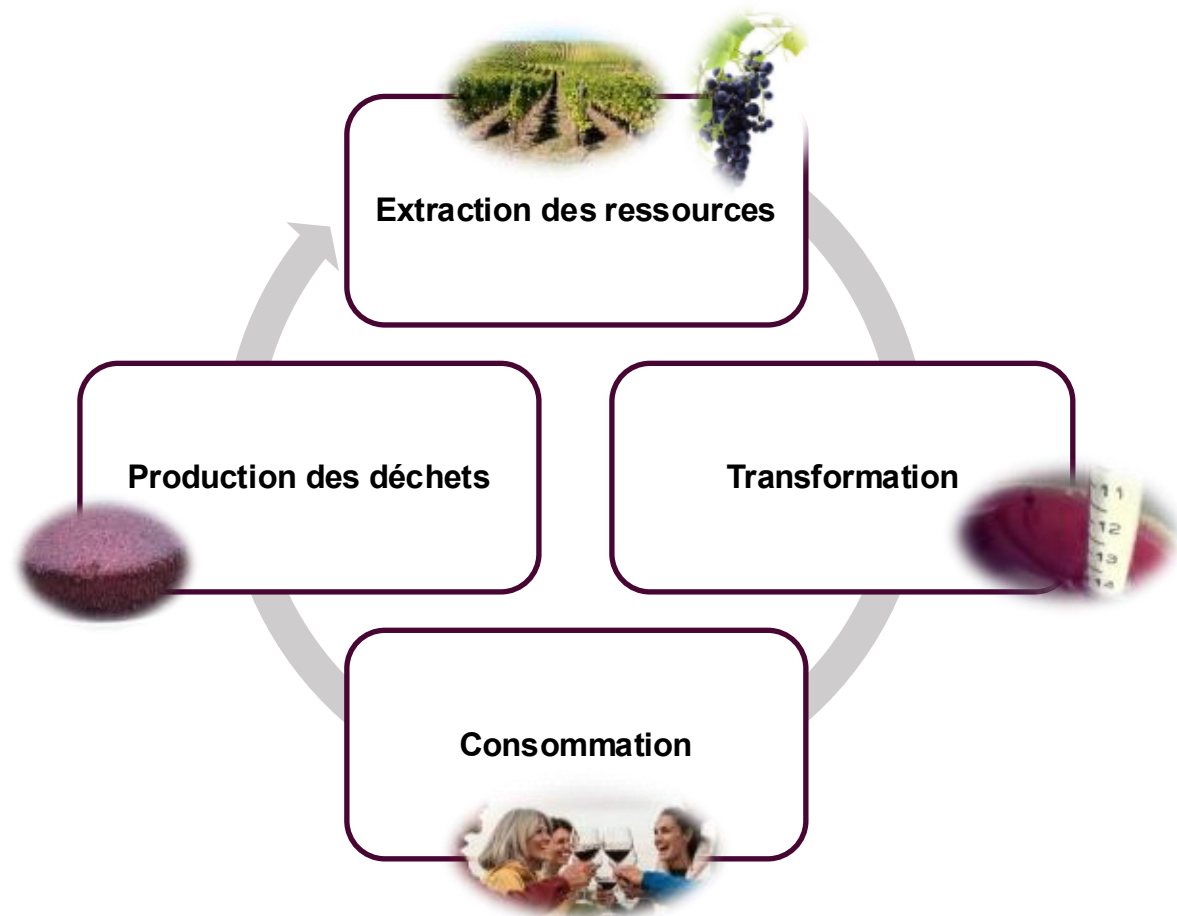


QU'EST-CE QUE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE ?

ECONOMIE LINÉAIRE



ECONOMIE CIRCULAIRE



L'économie circulaire est un modèle de production et de consommation qui implique le partage, la location, la réutilisation, la réparation, la remise à neuf et **le recyclage des matériaux et des produits** existants aussi longtemps que possible.

SOUS-PRODUITS ET TRAITEMENTS



Rafles



Marc



Pépins



Lies



DCO et COV élevés

Distillerie



**Dépollution
Eq 6M hab**



Valorisation

Ethanol

Acide tartrique

Biogaz



Mais encore..

VALORISATION DES SOUS-PRODUITS



Rafles



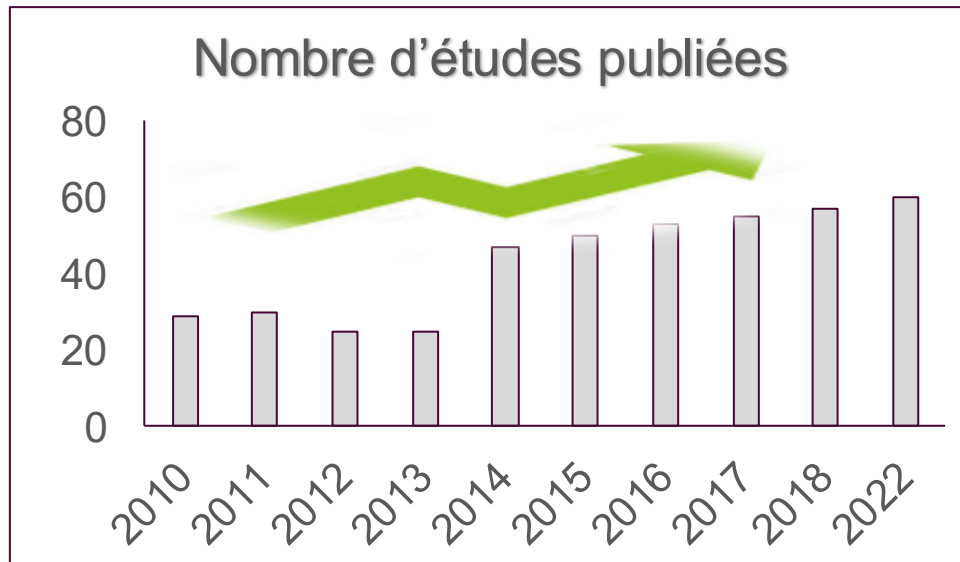
Marc



Pépins

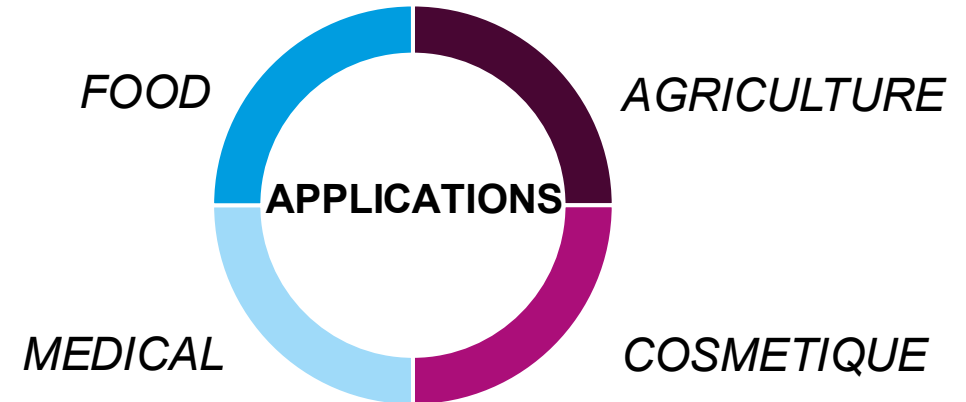


Lies



Acides gras Vitamines
Polyphénols

Fibres alimentaires



LES LIES DE VIN BLANC

Résidus issus de microorganismes, bourbes, vin..



Lipides

Protéines Peptides

Mannoprotéines



ELEVAGE

- Stabilisation des colloïdes
- Propriétés gustatives
- Limitent l'oxydation



VALORISATION

Peu valorisés : agents stabilisant pour aliments, fertilisation...

AUTRES VOIES DE VALORISATION DE LIES DE VIN BLANC ?



A novel approach for the valorization of wine lees as a source of compounds able to modify wine properties

Alberto De Iseppi^{1*}, Matteo Marangon^{2,3*}, Simone Vincenzi^{3,4}, Giovanna Tomolino⁵, Andrea Curioni^{4,5}, Benoit Dival⁶

VALORISATION



Lies de vin

Développement et optimisation de
procédés éco-responsables



Réintégration dans la vinification



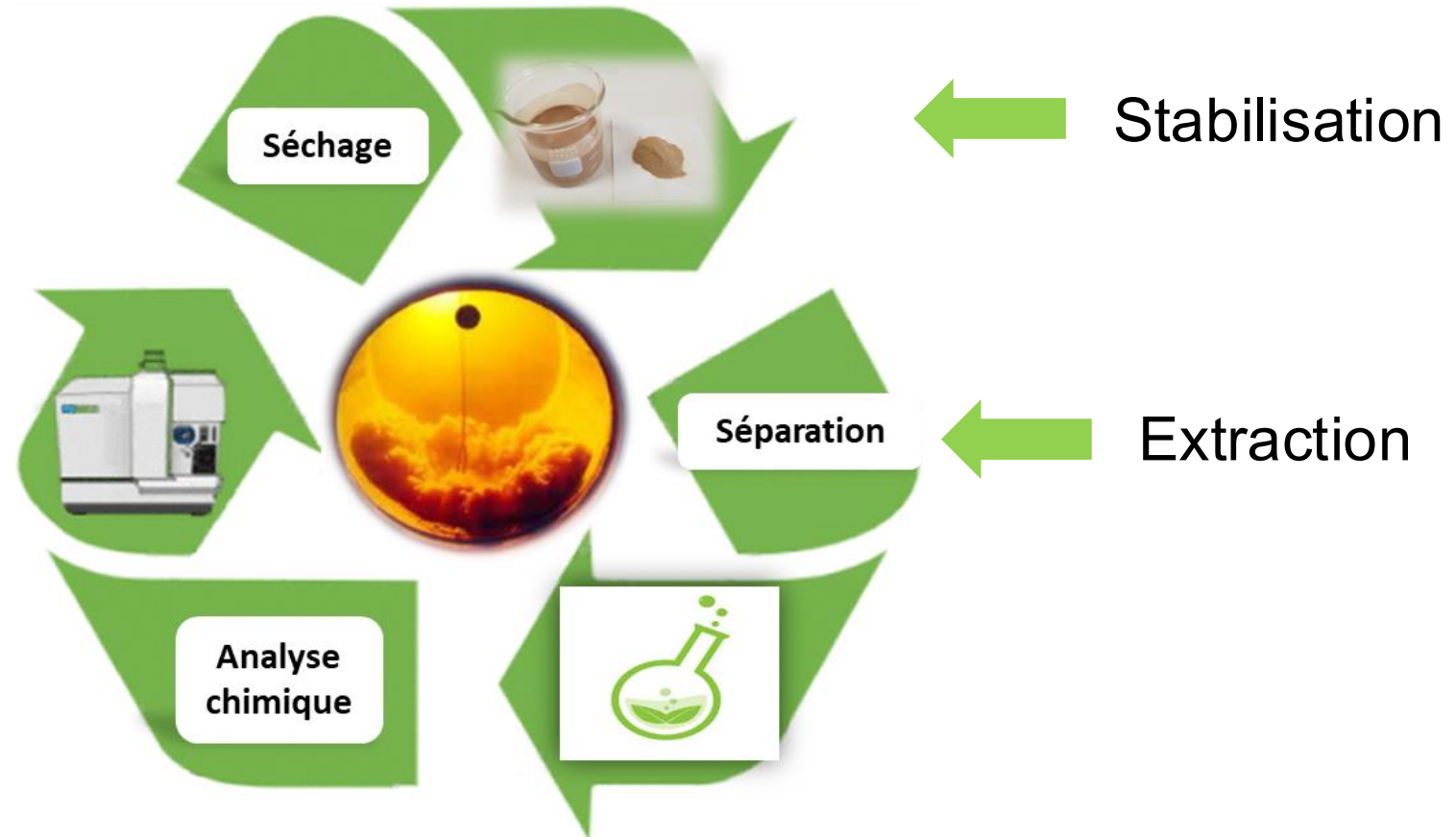
ENJEUX :

- ✓ Intrants alternatifs
- ✓ Améliorer l'efficacité économique et environnementale de la filière
- ✓ Economie circulaire

LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

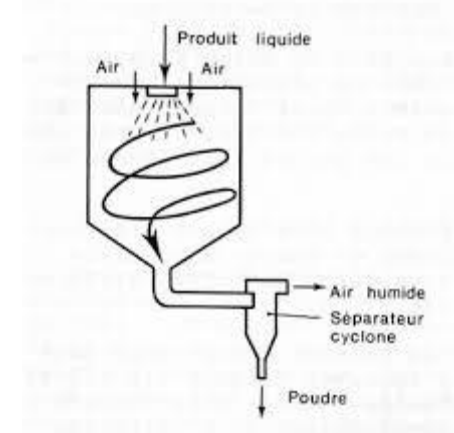
VALORISATION

Développement et optimisation de procédés éco-responsables



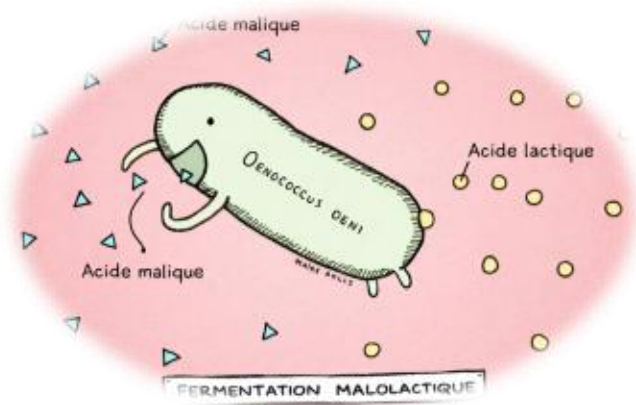
VALORISATION DES LIES : SECHAGE

Atomisation
Lyophilisation



LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Les lies : source de nutriments pour les bactéries lactiques œnologiques ?



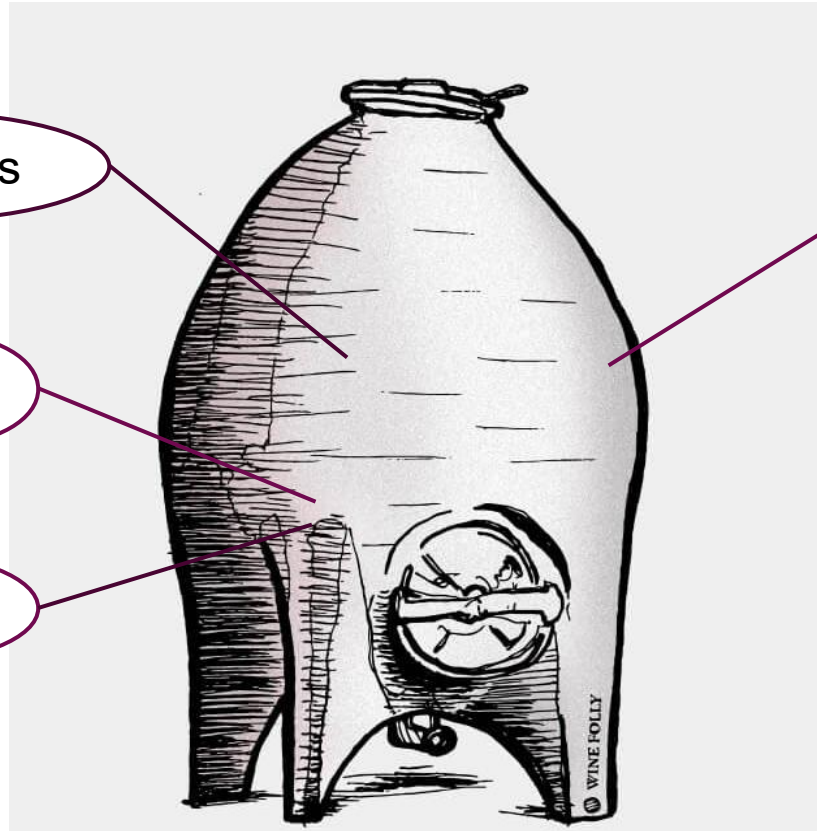
Oenococcus oeni

Milieu hostile

Nutriments

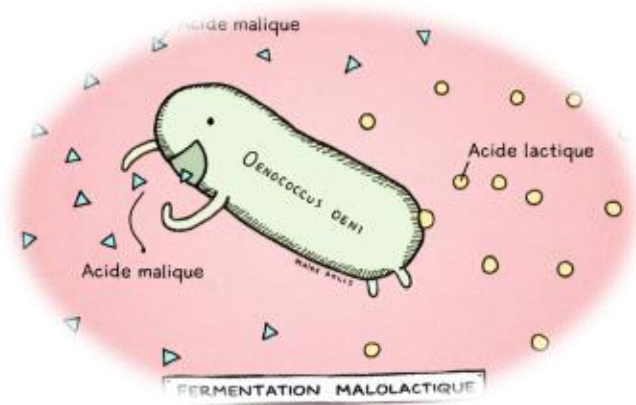
pH

Alcool



LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Les lies : source de nutriments pour les bactéries lactiques œnologiques ?



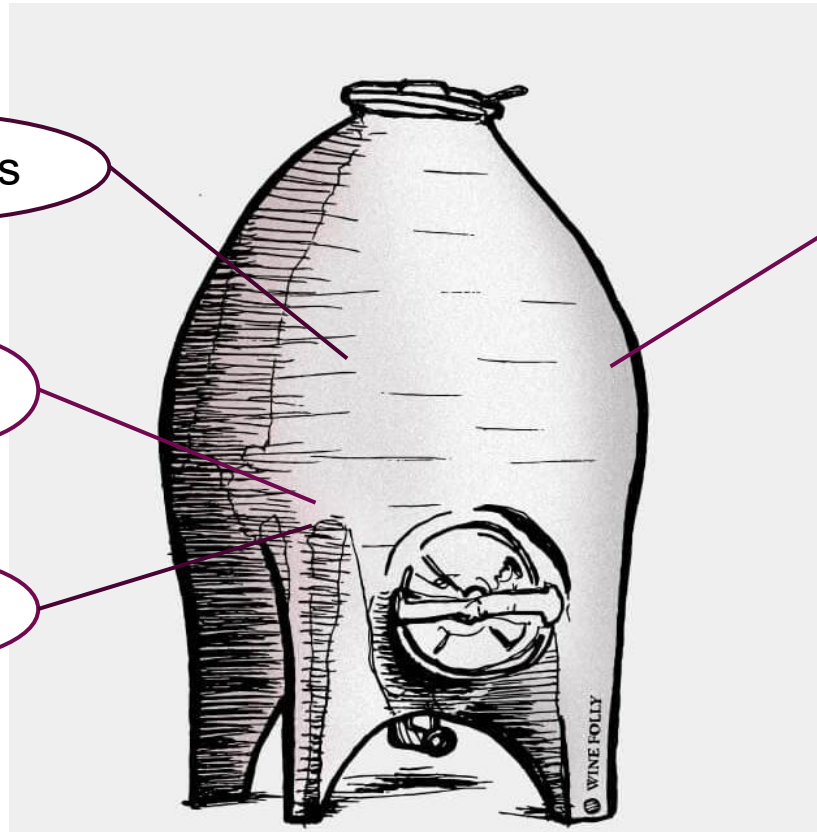
Oenococcus oeni

Milieu hostile

Nutriments

pH

Alcool



Lies : nutriments ?

LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Les lies : source de nutriments pour les bactéries lactiques œnologiques ?

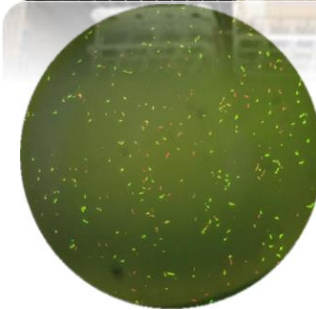
Méthodologie



SECHAGE



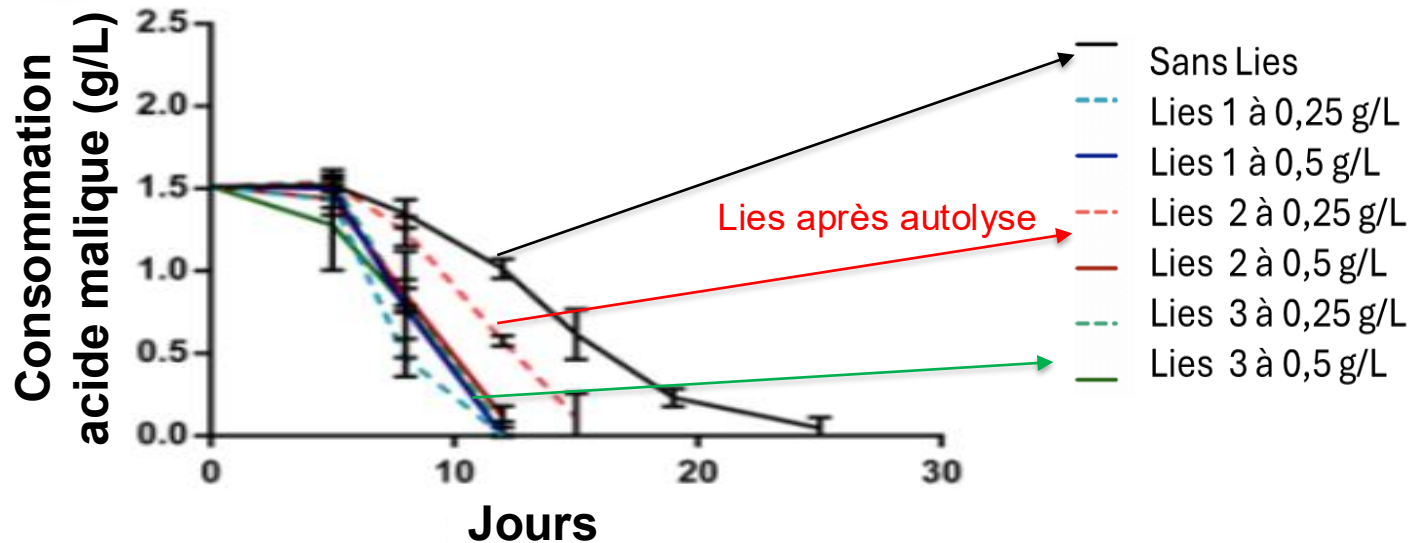
ESSAIS SUR *O. OENI*
EN MILIEU MODÈLE
ET VIN



LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Les lies : source de nutriments pour les bactéries lactiques œnologiques ?

Post-Doc A. BALMASEDA
IR A. DOULIEZ



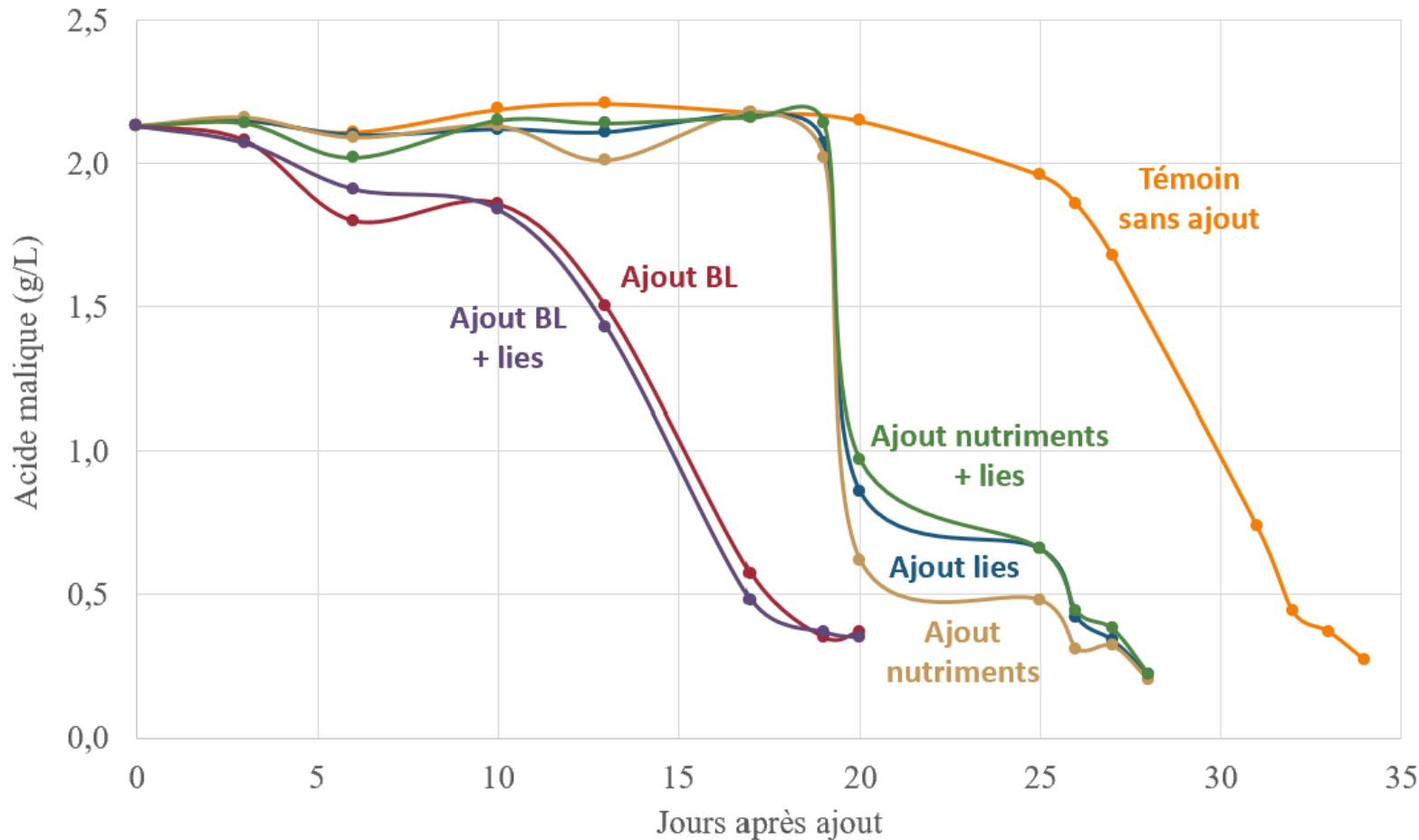
- Etude de l'impact de la concentration des lies.
- Etude de l'impact de l'origine œnologique des lies (après FA : Lies 1 et 3 ou après élevage : Lies 2).

- Impact double des lies : **starter et accélérateur de la croissance des BL**
- Impact moins important des lies de vin après élevage (**autolyse**)
- Aucun impact des bourbes seules
- Influence variable pour les lies de vin rouge



LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Les lies : source de nutriments pour les bactéries lactiques œnologiques ?



L'ajout de lies est aussi performant que l'ajout de nutriments.

VALORISATION DES LIES : EXTRACTION

Sélective et Verte

ANTIOXYDANTS

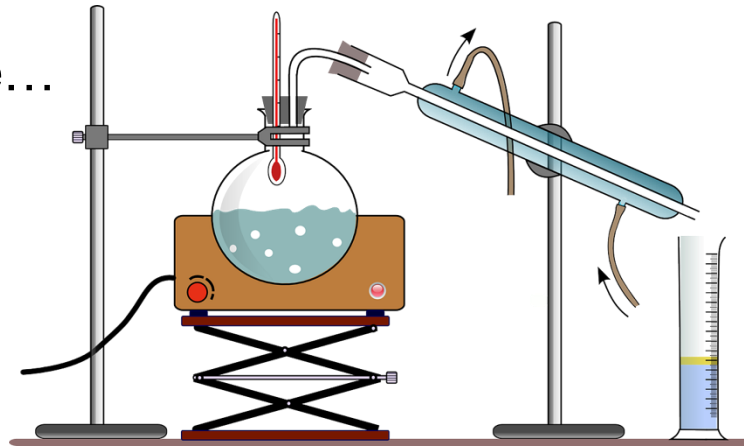


LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

EXTRACTION

Conventionnelle

Méthanol, éthanol,
hexane,
chloroforme...



Toxicité

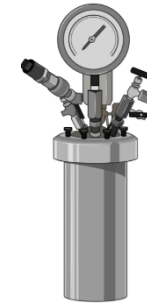
Inflammables

Non renouvelable

Coûteux

Verte

Fluides supercritique
et sous-critique



Non toxiques

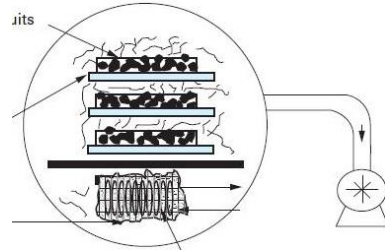
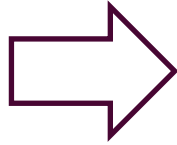
Faible impact environnemental

Compatibles avec l'application
direct des produits

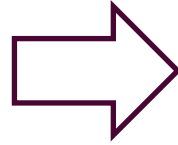
LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION



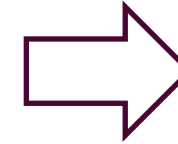
Lies millésime N



Séchage conditions optimisées

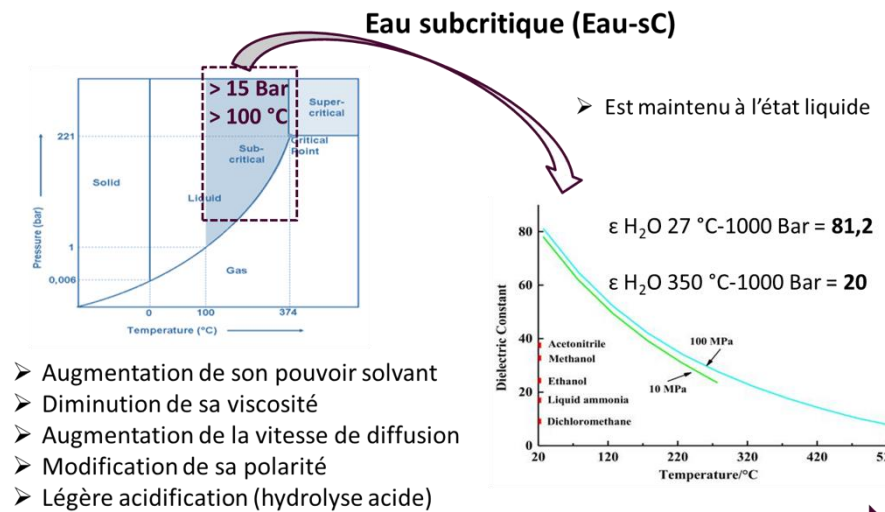
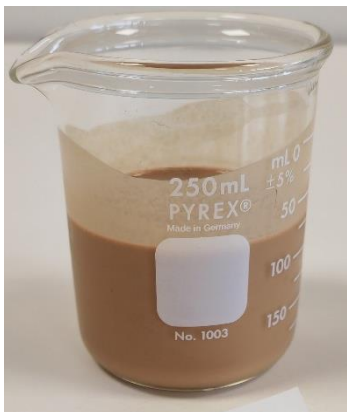


Extraction batch conditions optimisées



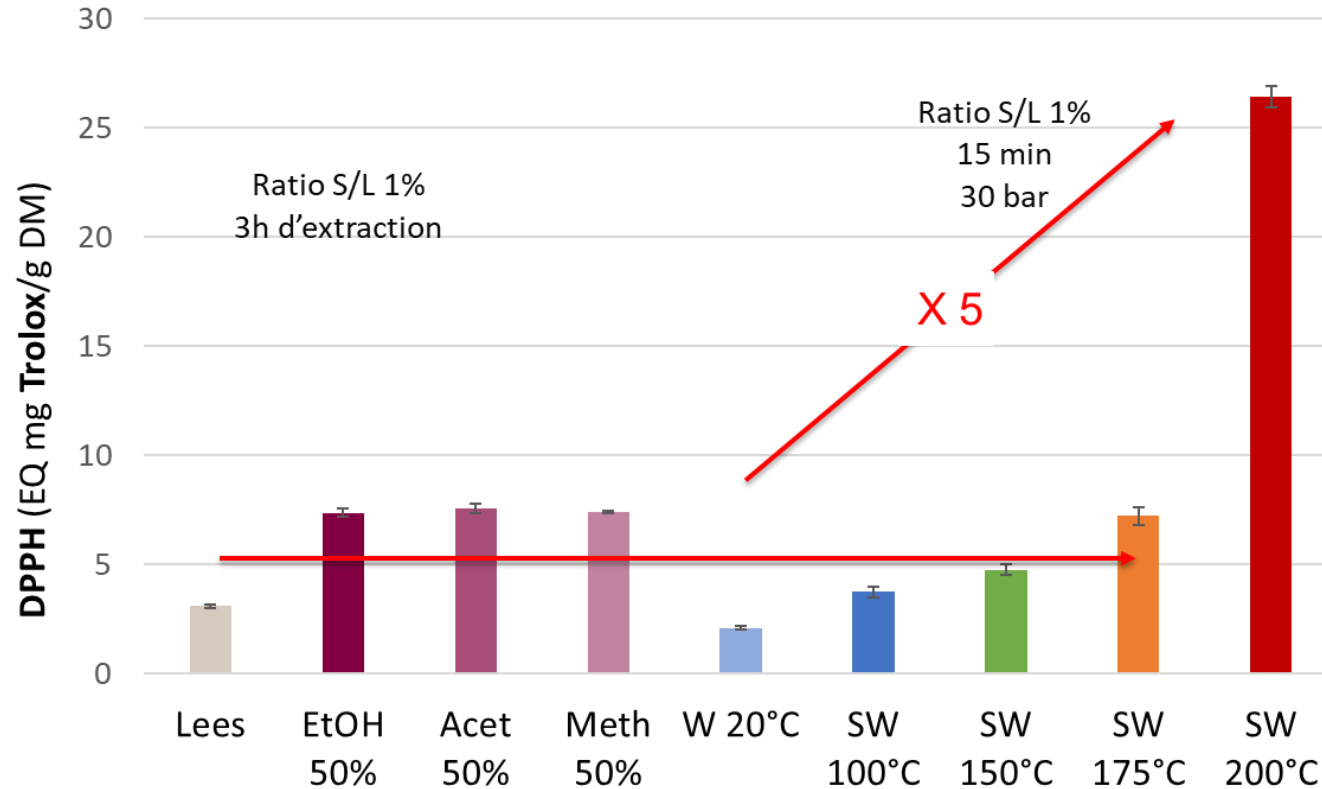
ANTIOXIDANT

Analyses
DPPH - antiradicalaire
GSH - Glutathion
Vin



LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Extraction non ciblée



Sansovin,
thèse B. Poulain, 2021-2024

Conditions optimisées :
250°C, 30 bar, ratio S/L
5%, 15 min

L'eau sous-critique est un solvant prometteur pour l'extraction/formation de composés antioxydants des lies de vin

LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Les extraits de lies : composés antioxydants pour les vins ?

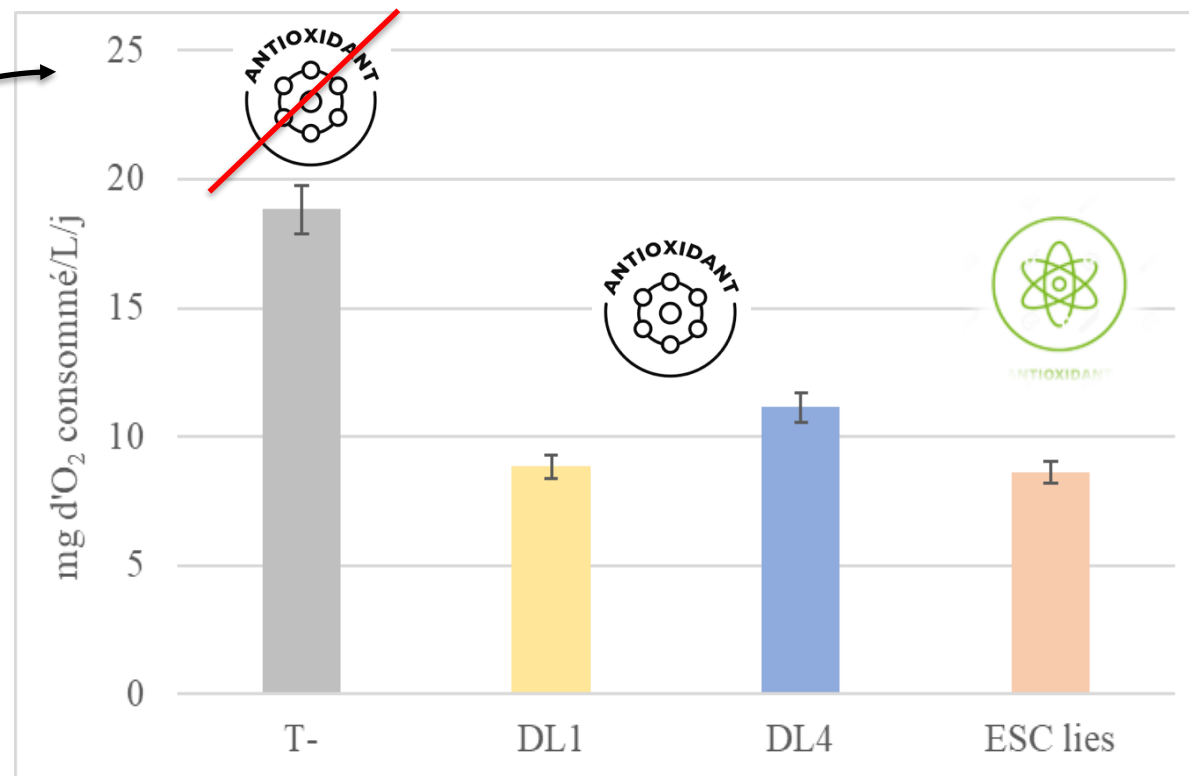


Thèse B. POULAIN
IR A. DOULIEZ

Dérivés de levures riches en -SH
Extraits de lies



Antioxydant pour le vin ?



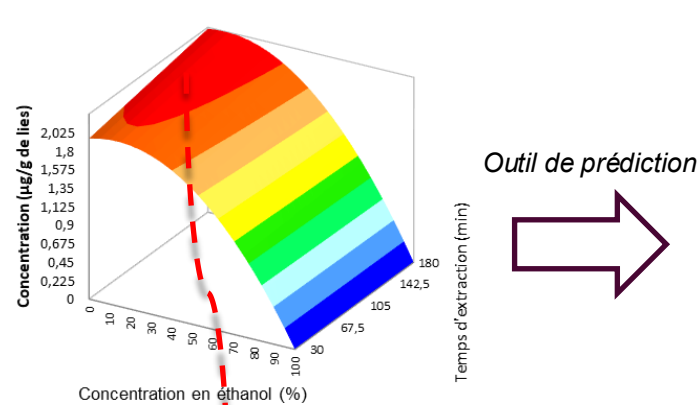
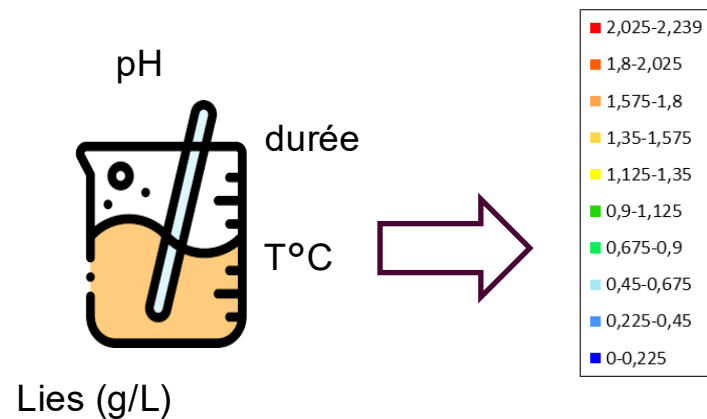
Extraits de lies de vin blanc → permettent de réduire la consommation de l'O₂ dans le vin

LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Extraction ciblée du Glutathion

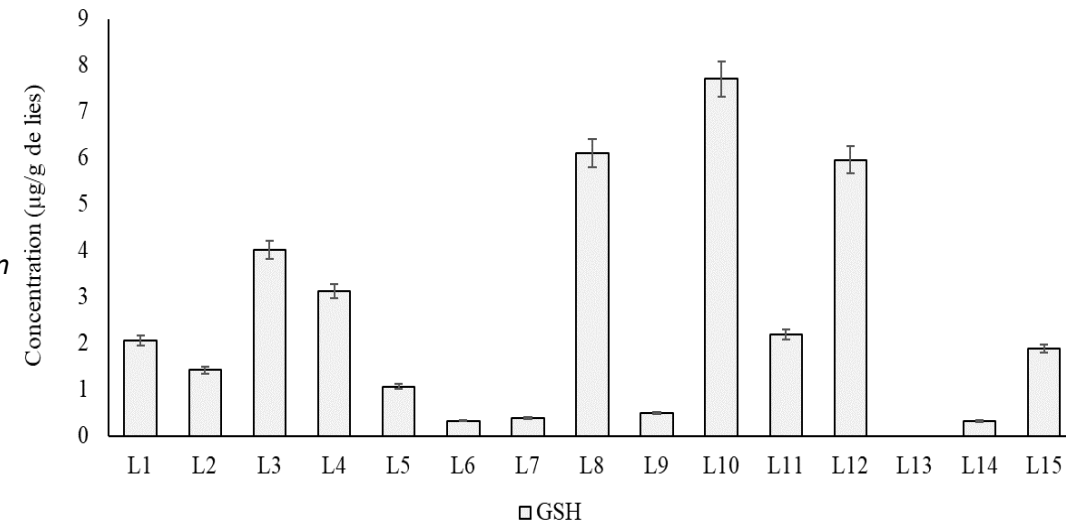


Comment l'extraire ?
Comment le doser ?



Optimum d'extraction verte
0% EtOH - 105 min - 10 g/L

Post doctorat 2022-2025
D.Winstel



Criblage des lies à haute teneur en GSH pour leur valorisation

VALORISATION DES LIES : EXTRACTION Sélective et Verte

Agents de stabilisation chimique du vin



LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

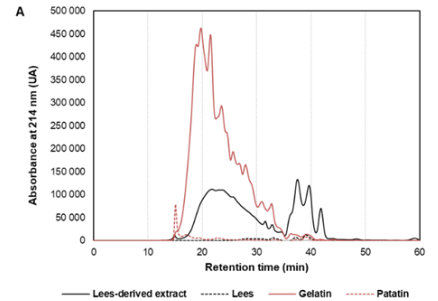
Extraits protéiques de lies de vin blanc : vers de nouveaux agents de collage pour les vins rouges

Thèse B. POULAIN
Post-doc L.GARCIA

- Extraction
- Optimisation : protéines à 155°C et 30 bars, 5 min, ratio solide/liquide de 5%



Analyse



Potentiel Zeta
Taille des protéines/peptides extraits

Application sur vin



- Tests de collage :
- Lies avant et après extraction
 - Produits du commerce

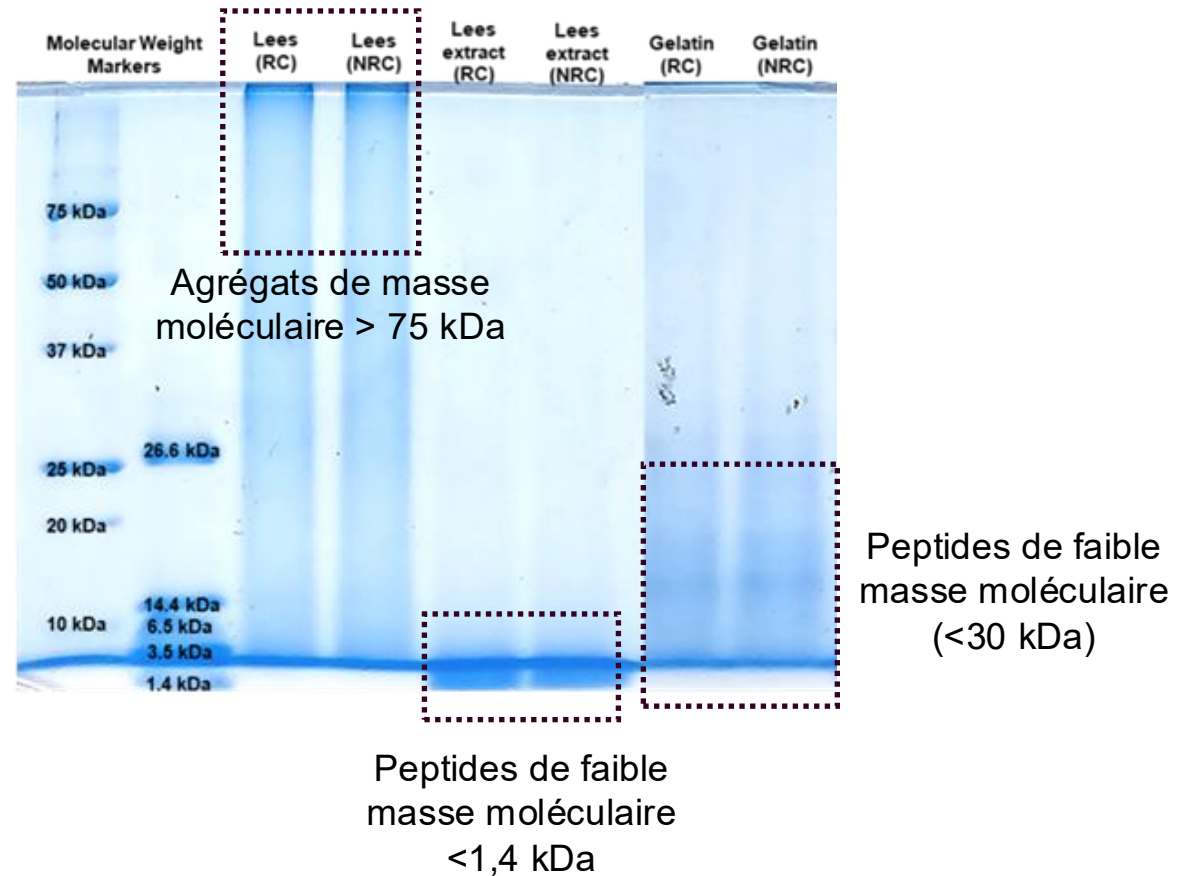
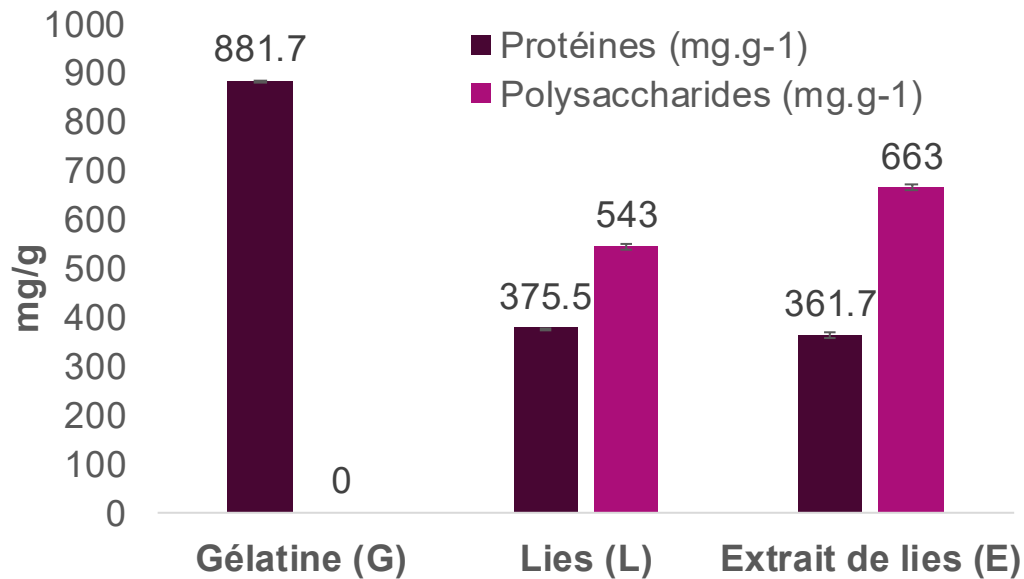
Protéines de lies de vin : agents de collage sans allergènes ?

LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Extraits protéiques de lies de vin blanc : vers de nouveaux agents de collage pour les vins rouges

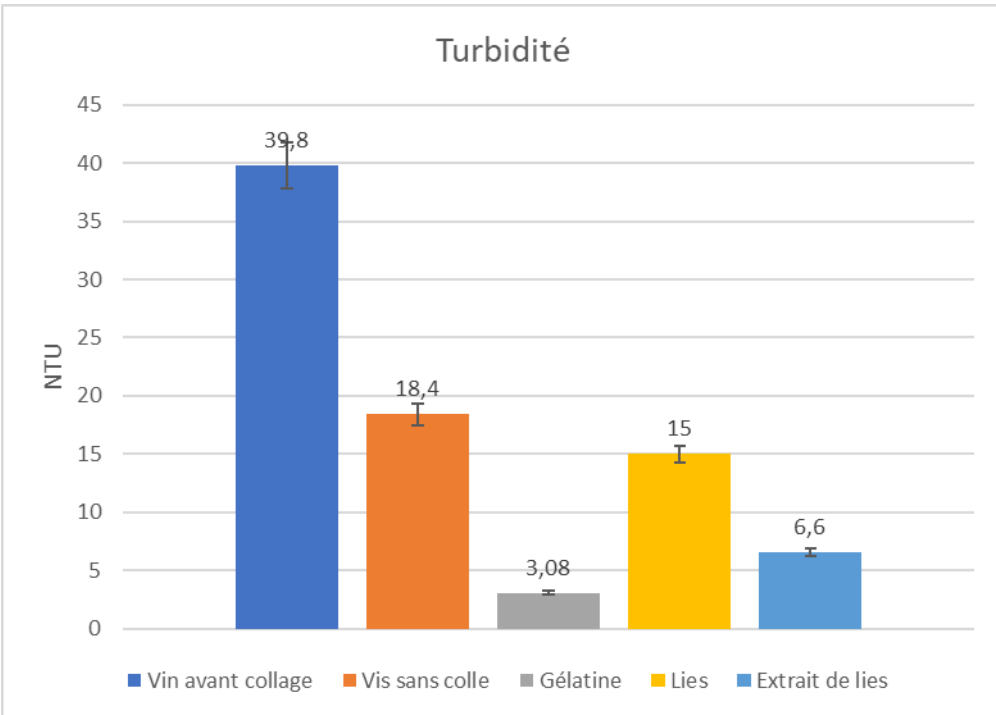
Thèse B. POULAIN
Post doc L.GARCIA

Analyse des matières premières



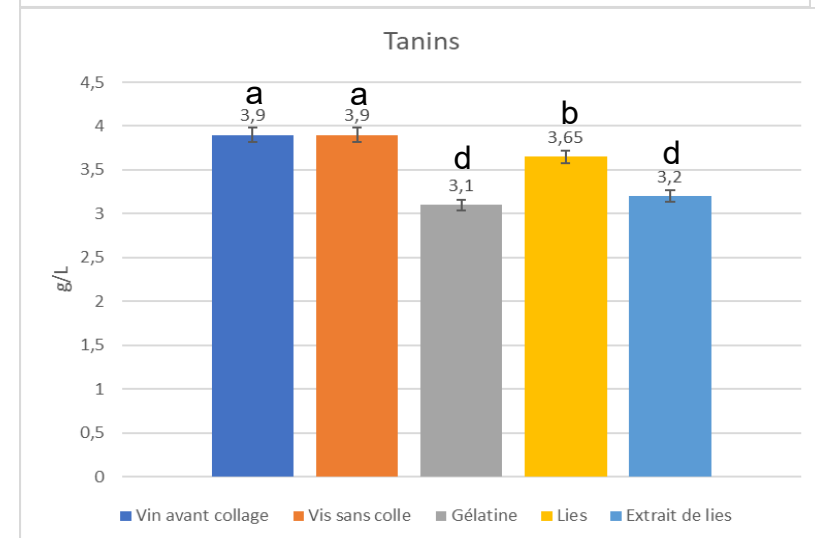
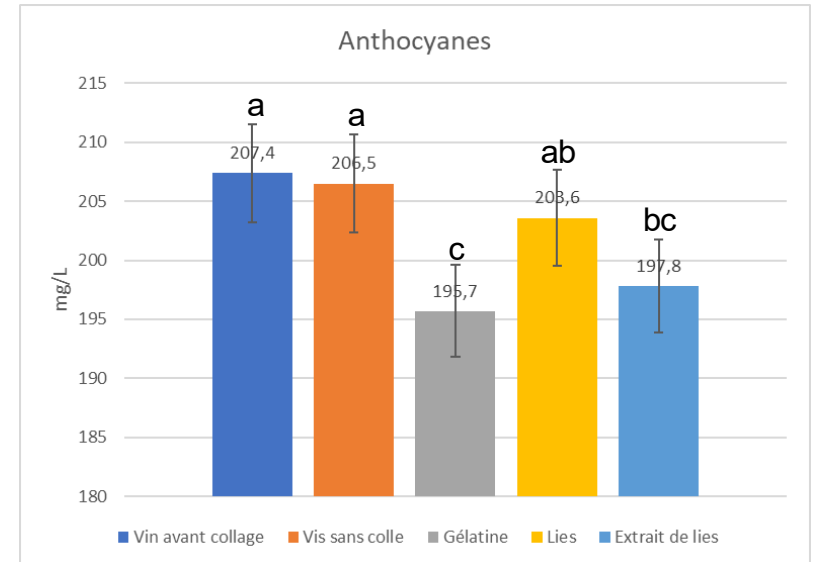
LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Extraits protéiques de lies de vin blanc : vers de nouveaux agents de collage pour les vins rouges



Extrait des lies → tendance similaire à la gélatine

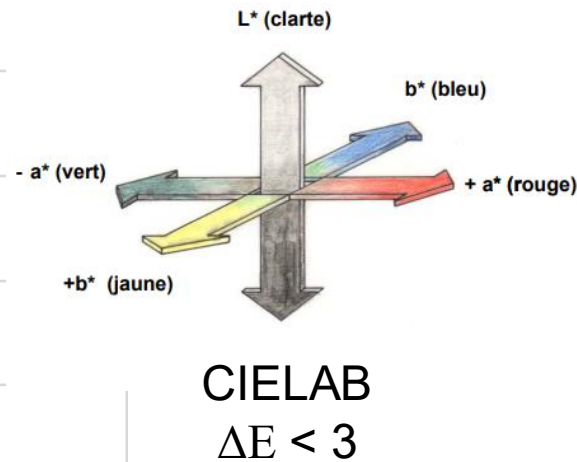
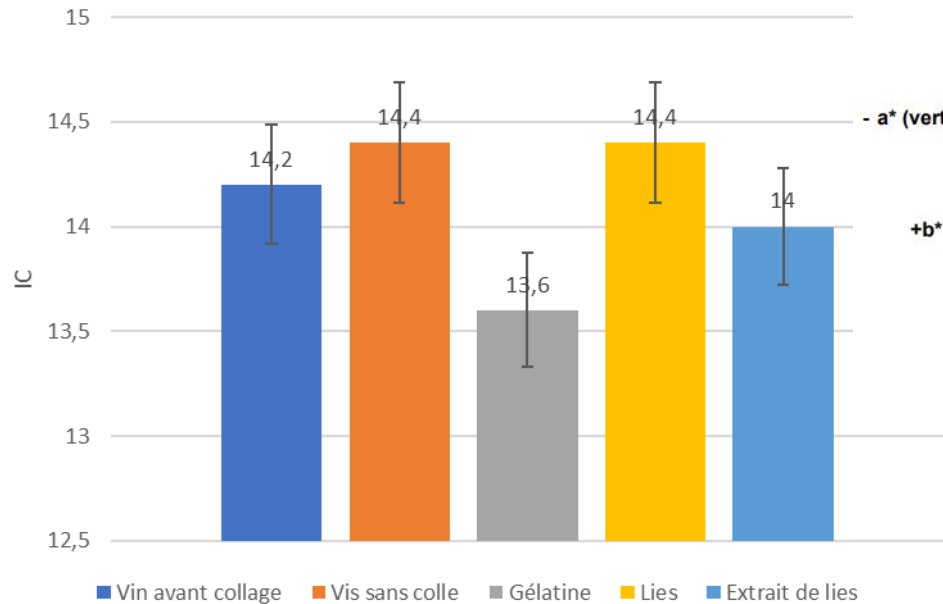
Extrait des lies → réduction significative de la turbidité du vin (– 64,4 %) et proche de celle observée avec la gélatine (– 83,3%)



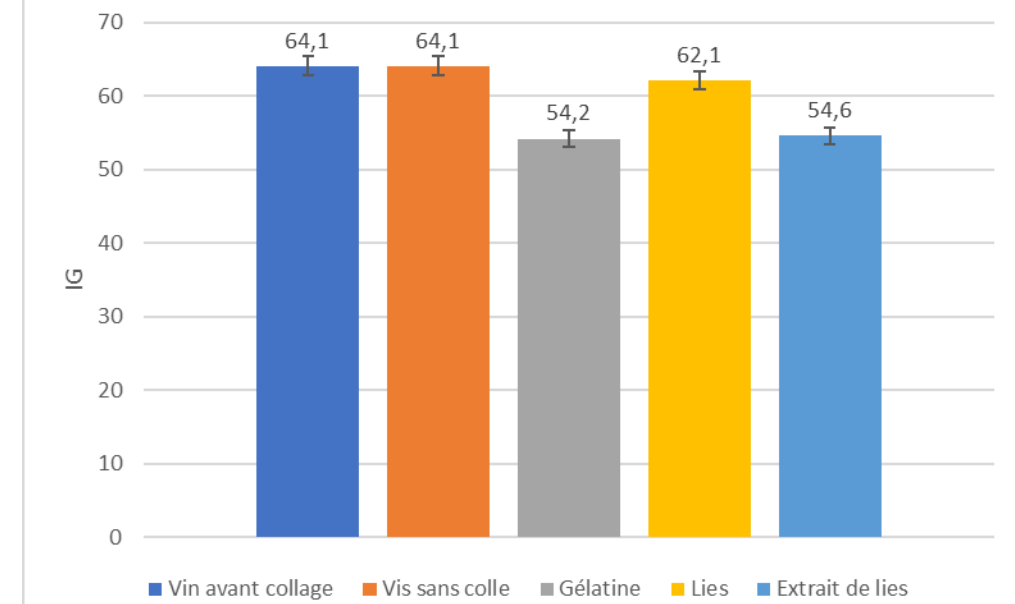
LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

Extraits protéiques de lies de vin blanc : vers de nouveaux agents de collage pour les vins rouges

Intensité colorante



Indice de gelatine

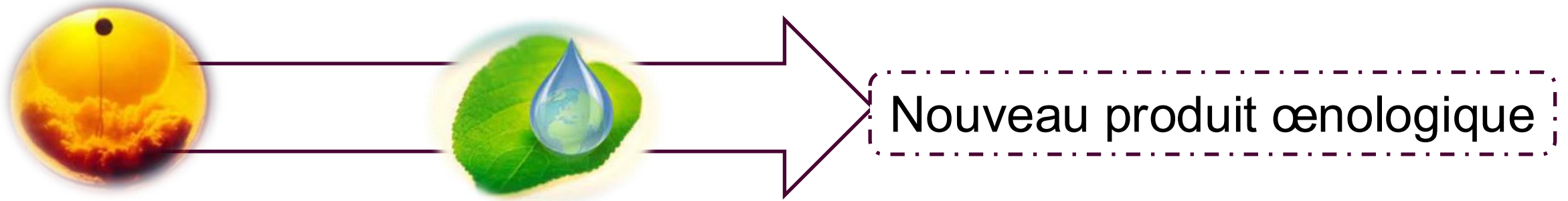


Extrait des lies → tendance similaire à la gélatine

L'extraction à l'eau sous-critique permet d'obtenir un hydrolysate peptidique fonctionnel pour le collage des vins

Garcia L. et al., LWT 2025.

LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

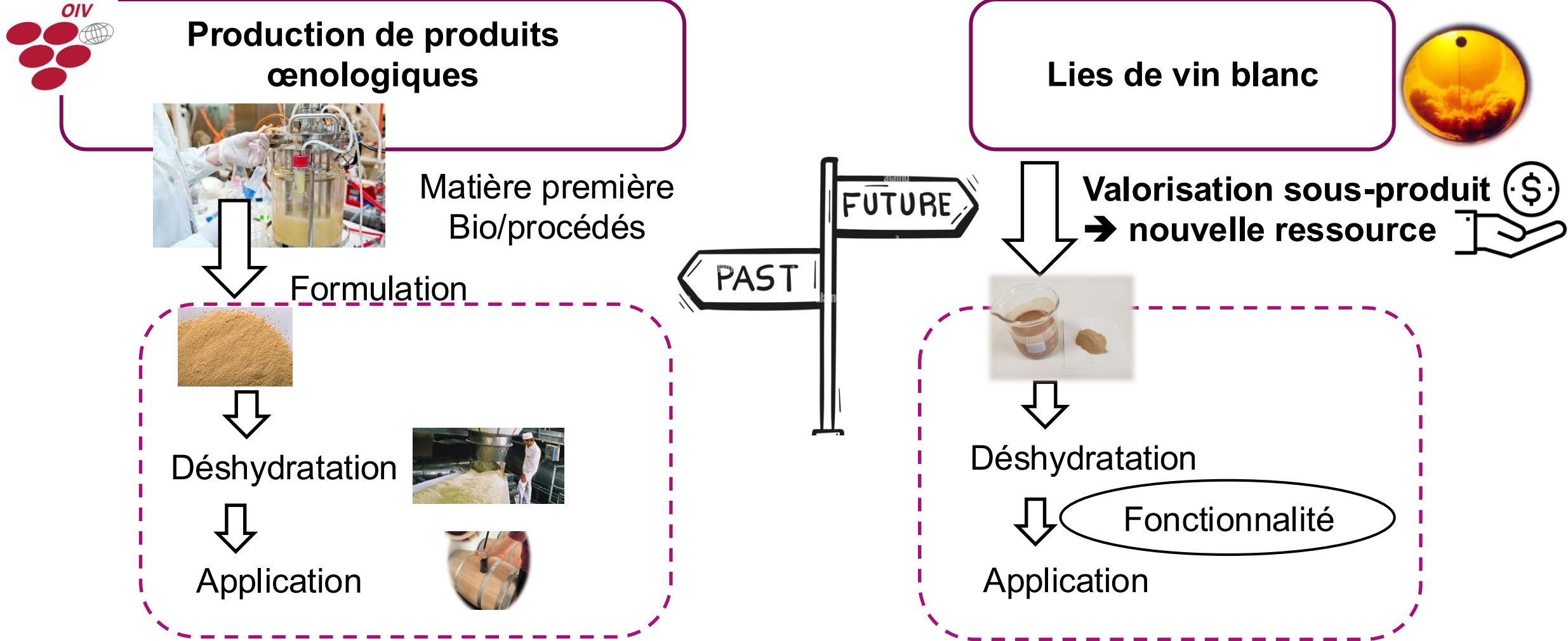


Possibilité de valorisation des **lies de vin blanc** *via* des approches vertes

- Stimulateurs de la FML
- Antioxydants
- Agents de collage
- → OENORAFFINERIE

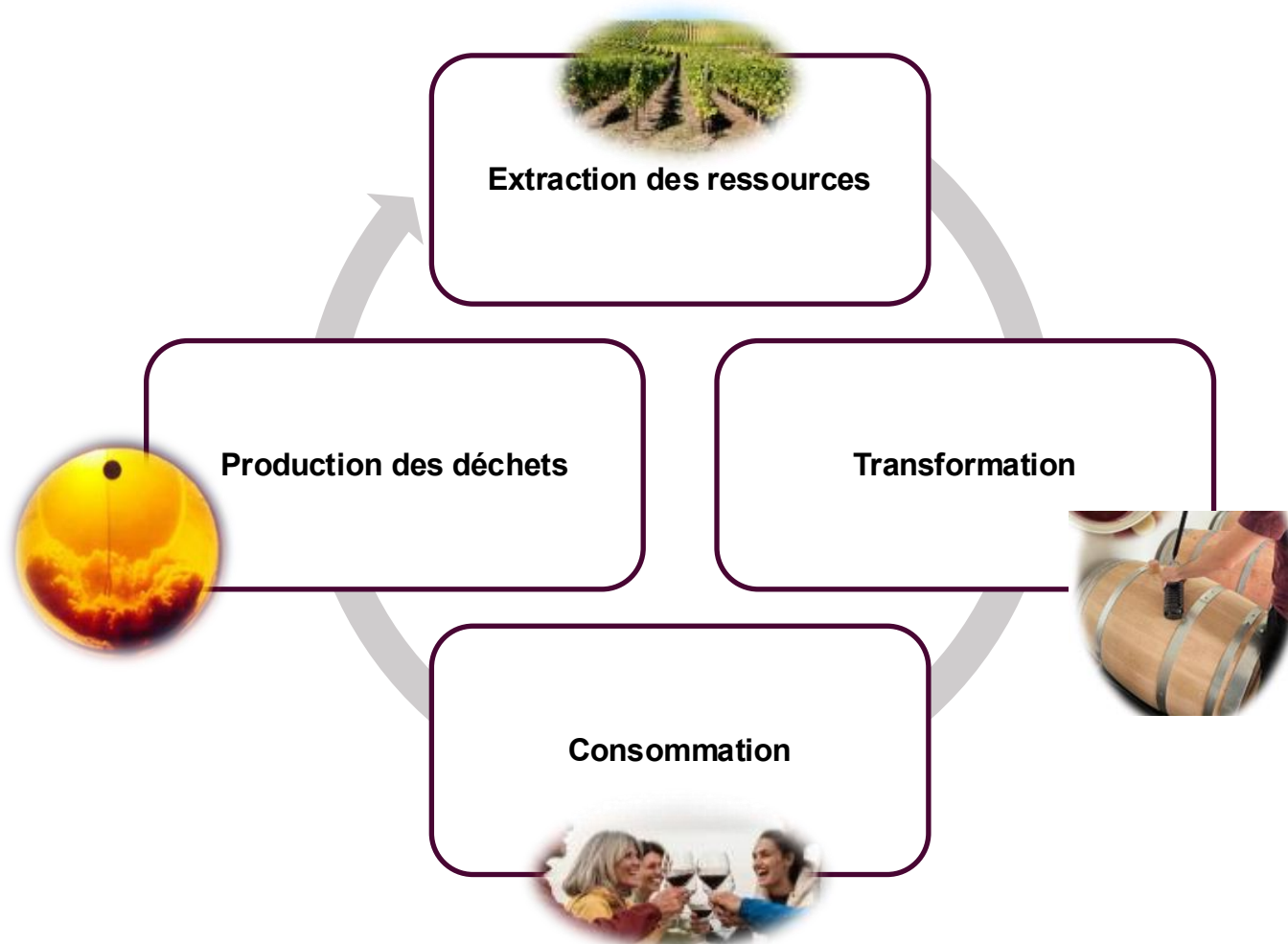


LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION



LES LIES DE VIN BLANC : VALORISATION

ECONOMIE CIRCULAIRE



Un enjeu crucial pour la filière viti-vinicole

- La vinification génère chaque année **d'importants volumes de sous-produits** (marcs, lies, rafles, eaux usées)
- **Ces « déchets » sont en réalité des ressources** encore largement sous-exploitées

Pourquoi c'est important ?

- Pour **limiter l'impact environnemental** du secteur vitivinicole
- Pour **valoriser des molécules d'intérêt** (antioxydants, agents de stabilisation, nutriments..)
- Pour l'innovation et répondre aux attentes d'une **production plus durable et circulaire**



ISVV
INSTITUT DES SCIENCES
DE LA VIGNE ET DU VIN
BORDEAUX AQUITAINE



RÉGION
Nouvelle-Aquitaine



Merci à mes
collaborateurs



Merci pour votre attention