



HAL
open science

CIRM-BIA Centre International de Ressources microbiennes Bactéries d'Intérêt Alimentaire

Florence Valence

► **To cite this version:**

Florence Valence. CIRM-BIA Centre International de Ressources microbiennes Bactéries d'Intérêt Alimentaire. Breizh CarnoTech: Journée chercheurs/entreprises Rencontrez l'excellence scientifique en région!, Valorial, Nov 2022, Rennes, France. hal-03846298

HAL Id: hal-03846298

<https://hal.inrae.fr/hal-03846298>

Submitted on 10 Nov 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Journée chercheurs & entreprises

Breizh CarnoTech

SESSION 2 Mieux transformer en agroalimentaire



8 NOVEMBRE 2022

Florence Valence

- Organisme Porteur de la plateforme :

INRAE – GIS CIRM

INRAE



Cirm

- Institut Carnot :

Carnot Qualiment



Qualiment
Réseau de recherche pour l'innovation alimentaire

- Partenaires :

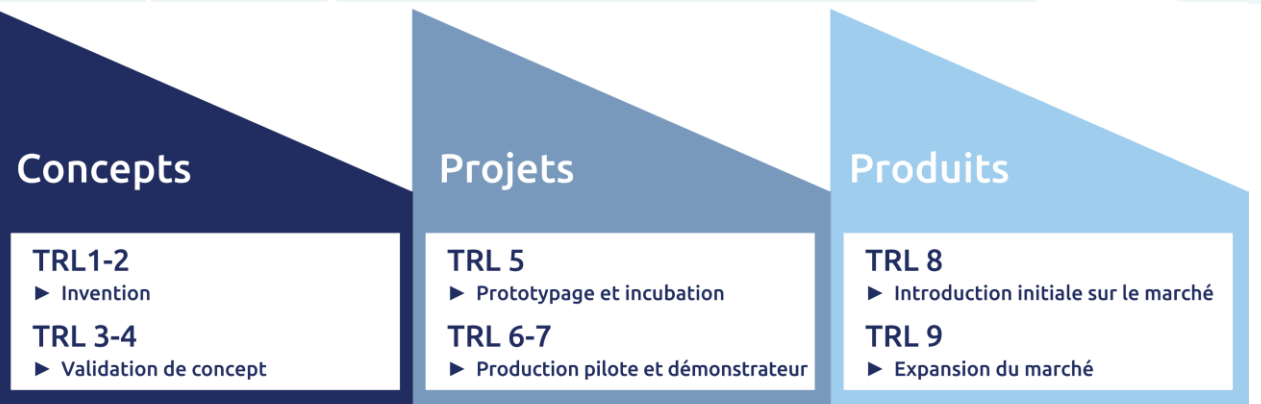
Infrastructure de Recherche Nationale
AgroBRC RARe



Pan-european Microbial Resource
Research Infrastructure (MIRRI)



- Niveau de TRL visé : 1 à 4



TRL : niveau de maturité d'une technologie

Contexte

■ Scientifique

3 axes de recherche pour garantir la diversité et la caractérisation des souches de la collection

Caractérisation de communautés bactériennes d'aliments fermentés et collecte de souches d'intérêt

Caractérisation de la diversité moléculaire et phénotypique de bactéries d'intérêt alimentaire

Criblage de fonctionnalités d'intérêts technologiques ou santé de bactéries d'intérêt alimentaire

■ Marché

Marché des aliments fermentés et bio-préservés. "Nouveaux aliments fermentés" (mixtes, matrices végétales variées,...)

Problématique

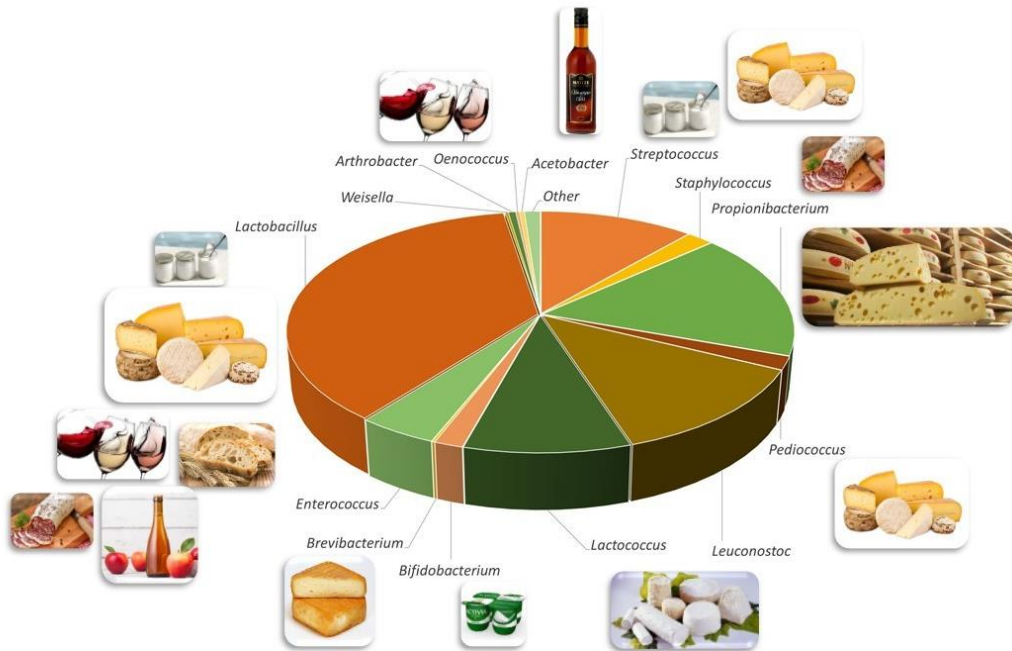
Un centre de ressources biologiques pour la préservation et la valorisation de bactéries d'intérêt alimentaire pour fermenter et bio-préserver, mises disposition de la recherche.
Une collection de 4000 souches qui s'enrichit régulièrement par des collectes ciblées dans des biotopes variés. Des souches sélectionnées de manière à offrir la plus grande diversité possible du point de vue taxonomique et fonctionnel.

Objectifs

- > Soutenir l'innovation dans le secteur des fermentations et de la bio-préservation en offrant à la communauté scientifique académique et industrielle une offre de souches de bactéries d'intérêt alimentaire la plus diversifiée et la mieux caractérisée possible.
- > Proposer une offre de prestation de service en lien avec la mise en œuvre et la caractérisation de ces bactéries d'intérêt alimentaire.

Offres de compétences

- Mise à disposition bactéries d'intérêt alimentaire et des données associées : 4000 souches plus de 150 espèces



- Réalisation de prestations de service
- Partenariats de recherche



Diffusion :

Souches & ADN

Conservation :

Dépôt confidentiel de sécurité / lyophilisation.

Caractérisation moléculaire et phénotypique :

Identification-séquençage / potentiel enzymatique et capacités fermentaires / profilage métabolique (OMNILOG)

Caractérisation métabolique et criblage d'activités fonctionnelles :

Activités antifongiques, antibactériennes / résistance aux antibiotiques / production de protéines anti-inflammatoires, d'exopolysaccharides, vitamines, composés d'arôme...

Caractérisation génétique et métabolique de microbiotes fermentaires

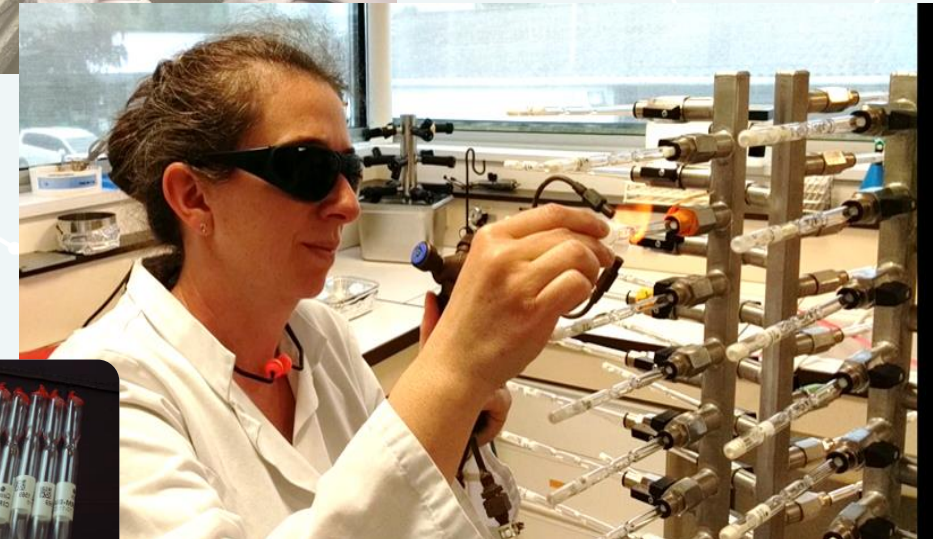
Equipements

Automate de criblage à haut débit (design de criblage à façon)

Système de lyophilisation des souches en ampoule de verre sous vide pour la conservation à long terme

Omnilog : profilage métabolique haut débit

Enceinte de cryoconservation sécurisées



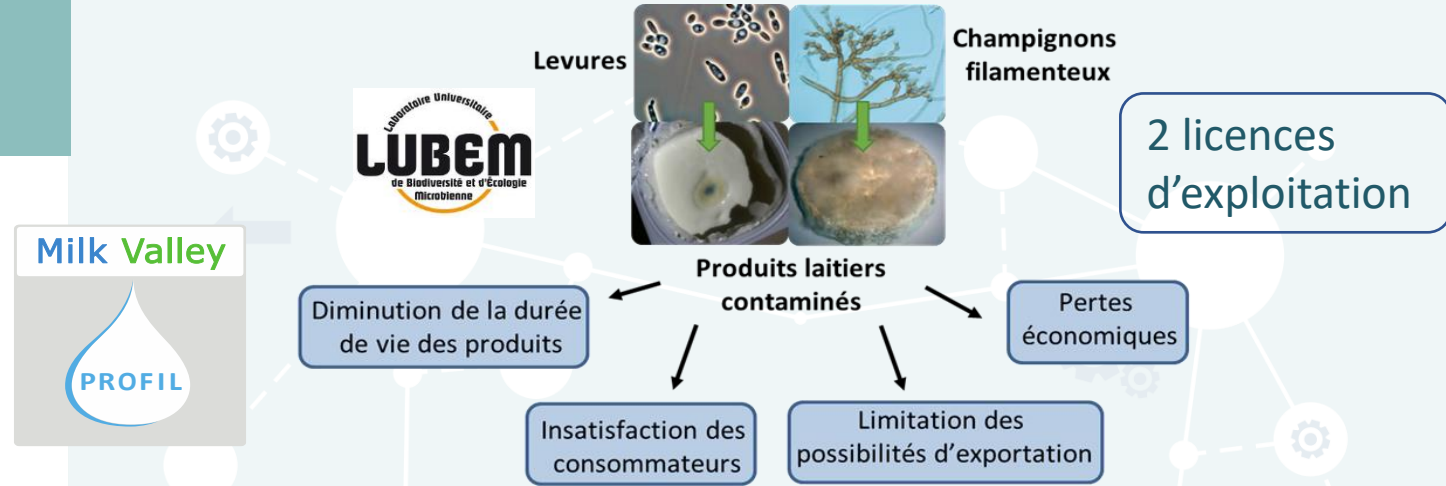
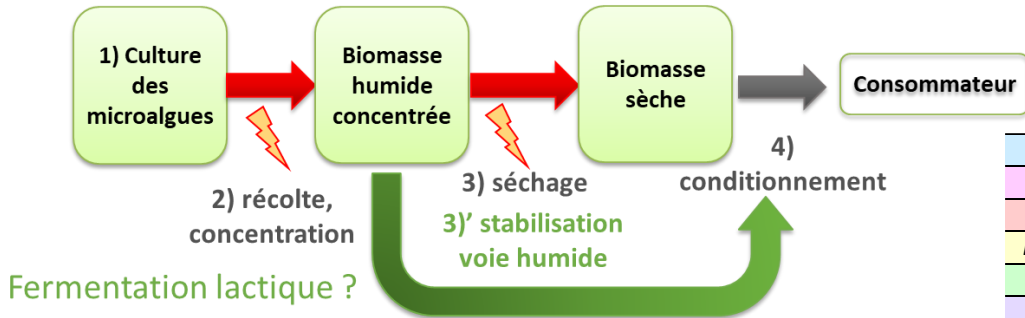
Résultats de projets

Criblage de propriétés technologiques d'intérêt : potentiel antifongique de bactéries d'intérêt alimentaire (collaboration avec le LUBEM)

- Projet ANR Funginib (2009-2012)
- Projet Interregional Profil (2014-2020)

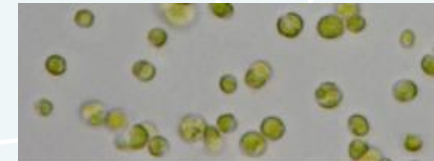
Stabilisation de biomasse de microAlgues par fermentation LACTique (ALGALAC)

Milieu très dilué ⇒ **Cout énergétique élevé** (g/L)



- >>> Mise au point d'une méthode de criblage haut débit de l'activité antifongique de bactéries d'intérêt alimentaire
- >>> Criblage d'une collection de 500 souches de bactéries
- >>> 7 souches antifongiques utilisables seule ou en association

10 espèces de BL, 89 souches testées sur une suspension de microalgale



<i>Levilactobacillus brevis</i>	10
<i>Pediococcus pentosaceus</i>	10
<i>Lactiplantibacillus pentosus</i>	6
<i>Lactiplantibacillus paraplantarum</i>	6
<i>Lactiplantibacillus plantarum</i>	31
<i>Lactiseibacillus paracasei</i>	6
<i>Loigolactobacillus coryniformis</i>	3
<i>Leuconostoc mesenteroides cremoris</i>	2
<i>Fructilactobacillus fructivorans</i>	1
<i>Lactococcus lactis</i>	14

- >>> Capacité des BL à fermenter *Chlorella vulgaris* : OK pour > 60% souches testées
- >>> Stabilisation de la biomasse microalgale : inhibe le développement des flores contaminantes

Bénéfices de la plate-forme

>>> Un accès à une collection de souches de bactéries d'intérêt alimentaire caractérisées par :

- un haut niveau de diversité intra-spécifique,
- un haut niveau de caractérisation moléculaire et phénotypique (plus de 25% de la collection avec accès au génome des souches),
- la possibilité d'accéder aux données associées via une base de données sécurisée,
- qui répond aux exigences réglementaires et légales (protocole de Nagoya et loi APA),
- Valorisable (pouvant faire l'objet de contrat de licence).

>>> Une connaissance d'écosystèmes fermentés alimentaires variés (matrice laitière, végétale, légumineuses, céréales, algues,...)

>>> Des outils de criblage et de caractérisation adaptés aux ressources bactériennes hébergées

Une expertise et des compétences au service des partenaires pour un choix souches et consortia pertinent pour une application donnée

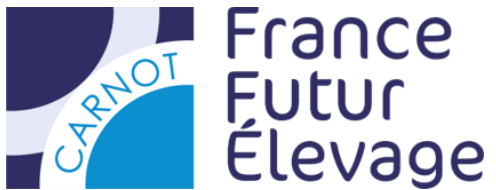
Nouvelles connaissances apportées aux entreprises

- Propriétés fonctionnelles (arôme, texture, résistance aux sels biliaires, propriétés antifongiques, antibactériennes, anti-inflammatoires...) de bactériennes d'intérêt appartenant à des espèces variées,
- Capacité fermentaires d'espèce de souches usuelles et non usuelles sur des matrices variées,
- Composition d'écosystèmes fermentaires variés (caractérisés par des approches culturelles et non culturelles)

Un catalogue en ligne pour accéder aux souches de la collection :

<https://collection-cirmbia.fr/>

Merci de votre attention



Avec le soutien de

