

« Structure de transfert de technologie en Biotechnologies industrielles »



Financiers



Labels



Certification

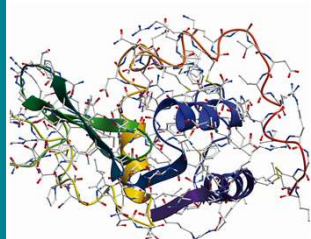
Qui sommes nous?

Expert en biotechnologies industrielles et techniques séparatives, depuis 1989, le CRITT Bio Industries soutient les entreprises dans leurs projets de recherche et développement, depuis la preuve de concept jusqu'au scale up industriel.

Expertises



Mise en oeuvre de micro-organismes en milieu liquide ou solide



Production et mise en oeuvre d'enzymes
Immobilisation d'enzymes



Séparation et purification
Définition d'opérations unitaires

Missions

- ▶ Accompagner le développement des entreprises par l'innovation
- ▶ Optimiser et changer d'échelle, vers un développement pré-industriel

Secteurs d'activité



AGRICULTURE



SANTÉ



MATÉRIAUX



AGROALIMENTAIRE



ÉNERGIE



CHIMIE

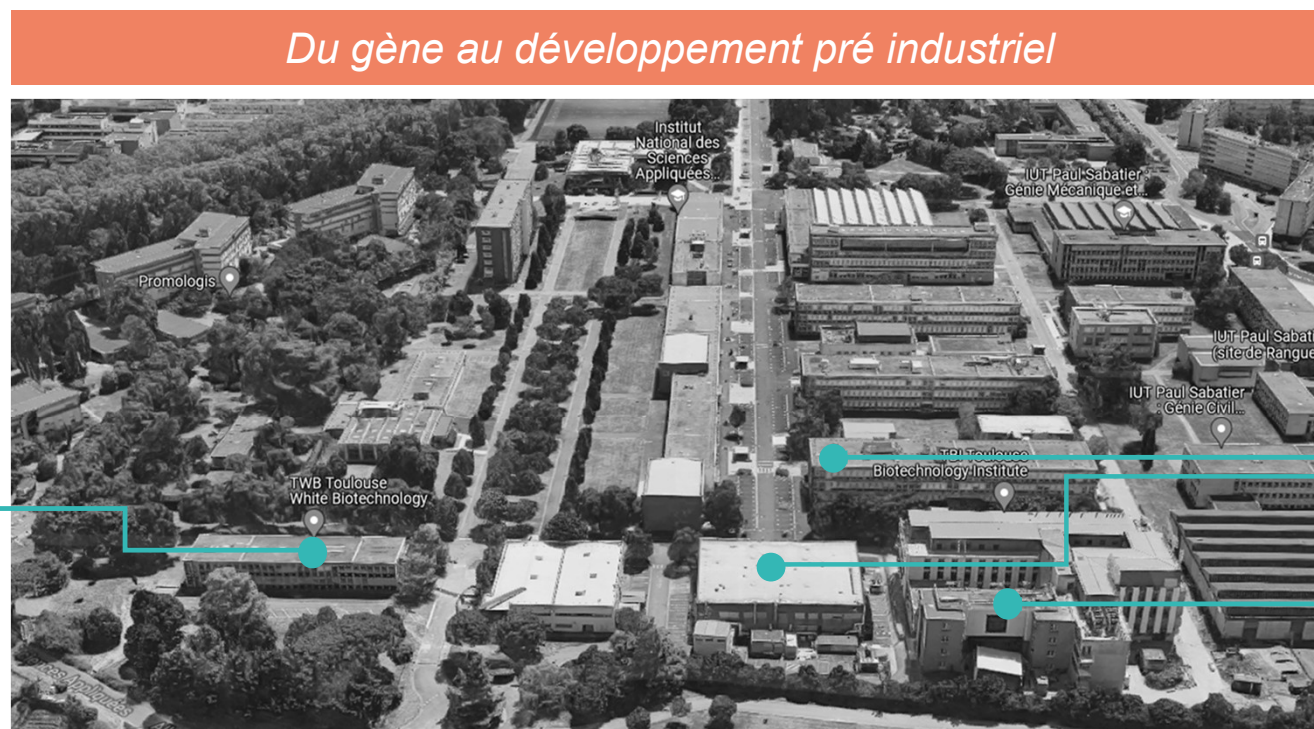


COSMÉTIQUE



ENVIRONNEMENT

L'environnement Biotech Alley



TRL 3 - 7



TRL 1 - 3

L'environnement Biotech Alley



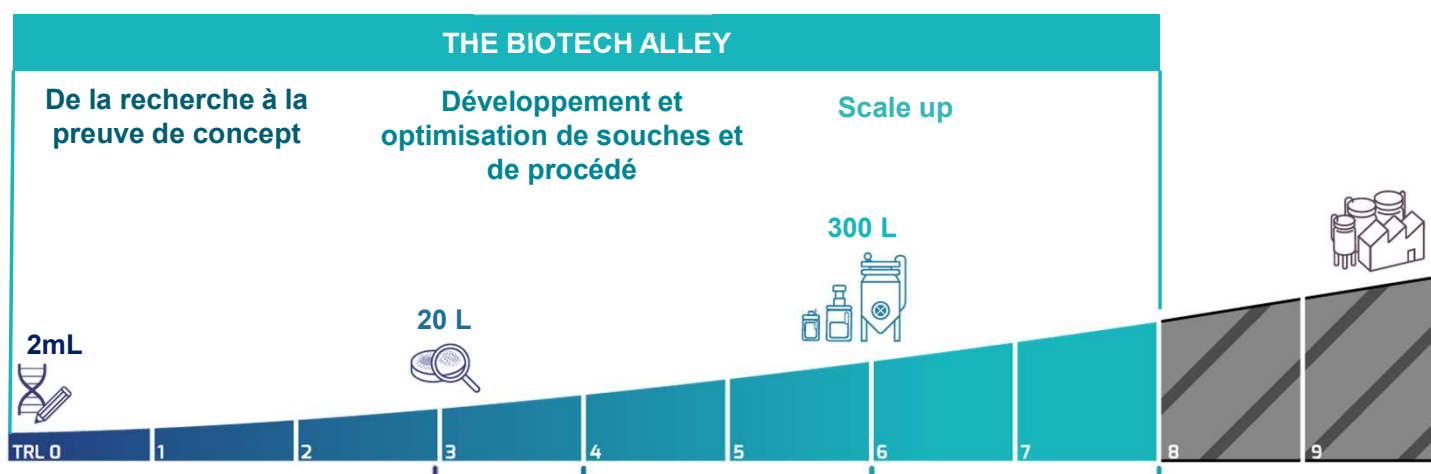
15,000 m² dedicated to industrial biotechnologies



420+ people
~ 60 PhD



10 M€+ revenues per year



Un écosystème riche



Le CRITT Bio-Industries, expert en biotechnologies industrielles et techniques séparatives



800 m²



1 523 k€
CA en 2023

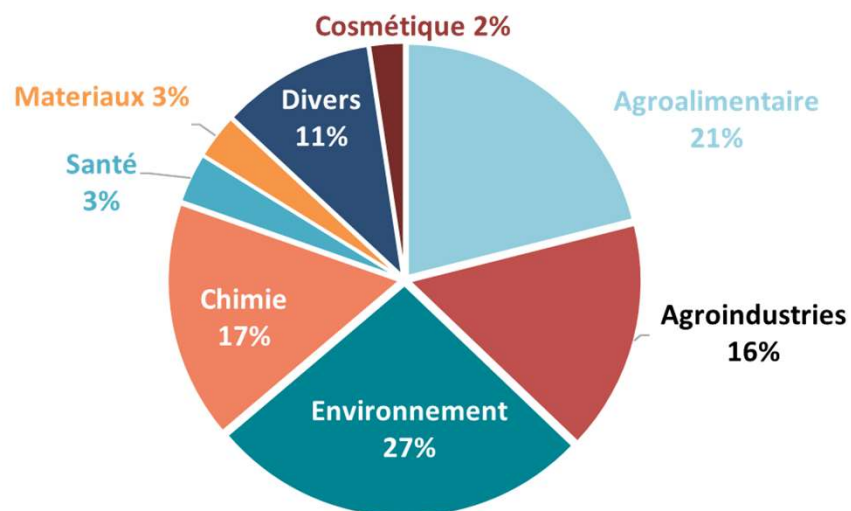
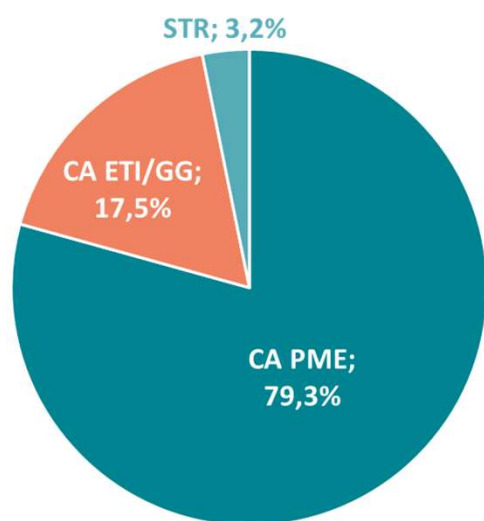



21 ingénieurs et techniciens
(20 ETP)



50 Projets/ an

Montant moyen/projet : 35 k€



61% CA sur contrats directs
(33 projets)

39% CA sur projets financés
(10 projets)



AGRICULTURE



SANTÉ



MATÉRIAUX



AGROALIMENTAIRE



ENVIRONNEMENT



COSMÉTIQUE



CHIMIE



ÉNERGIE

Optimiser et changer d'échelle, vers un développement pré industriel

- **Réalisation de preuves de concept**
- **Développement / Optimisation / Rénovation de procédés**
- **Changement d'échelle**
- **Lots de démonstration**
- **Rédaction de process books**
- **Prédimensionnement industriel**
- **Conseil, Formation, Expertise**

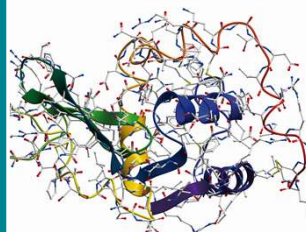
FLEXIBILITE DE CONTRACTUALISATION:

- *Prestation de service*
- *Prestation de recherche*
- *Projets collaboratifs*

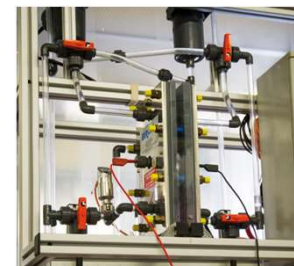
Optimiser et changer d'échelle, vers un développement pré industriel



**Mise en oeuvre de
micro-organismes en
milieu liquide ou solide**



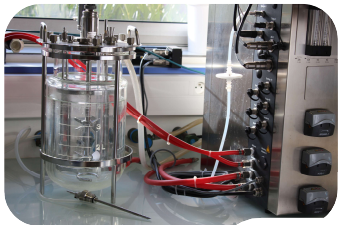
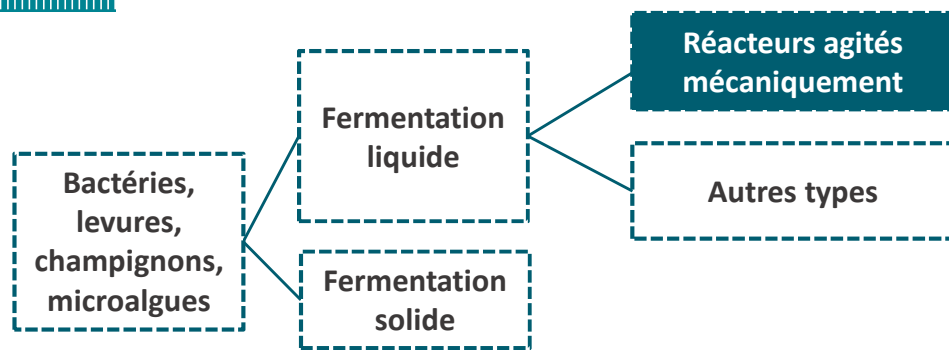
**Production et mise en
oeuvre d'enzymes
Immobilisation d'enzymes**



**Séparation et purification
Définition d'operations
unitaires**

**NOS EQUIPEMENTS de mise
en oeuvre des
microorganismes**

Equipements de mise en œuvre de microorganismes



Sartorius 5L



Pierre GUERIN 2x10L



Bioline 50L

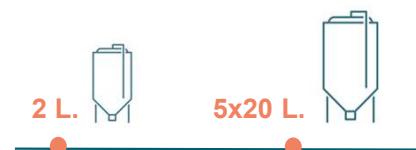
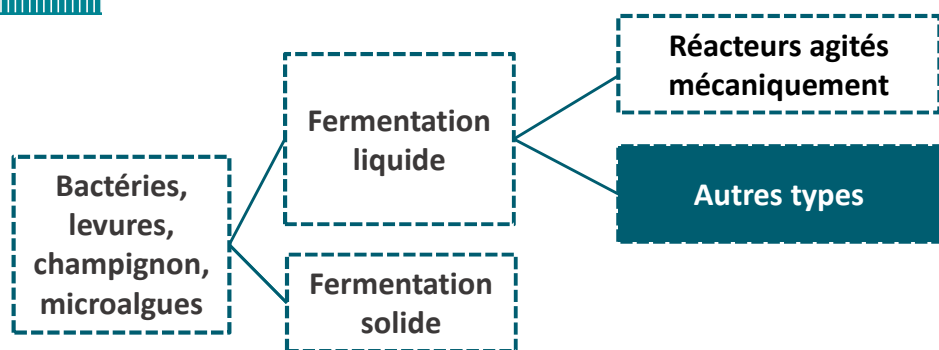


Sartorius 30L et 300L

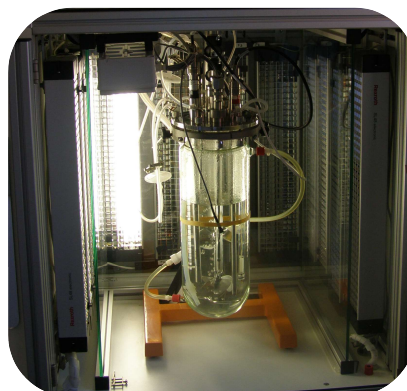


CHEMAP 150L et 300L

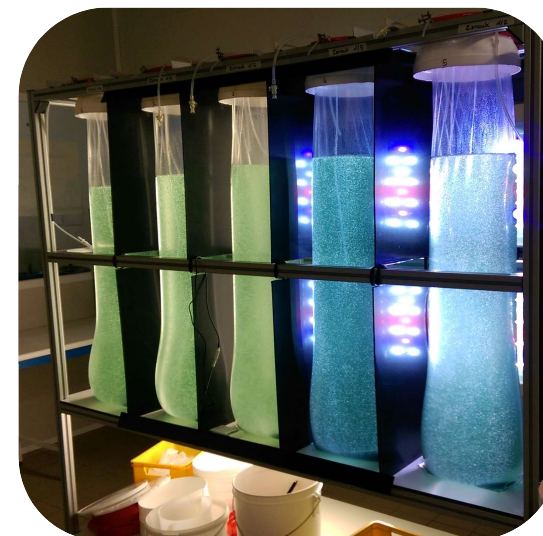
Equipements de mise en œuvre de microorganismes



Air lift RIOREA 4x2L

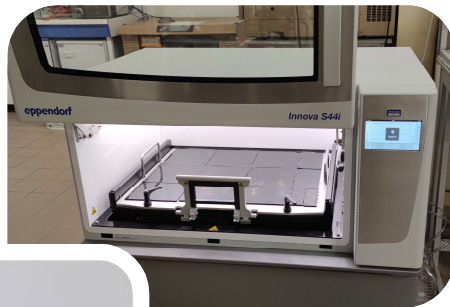
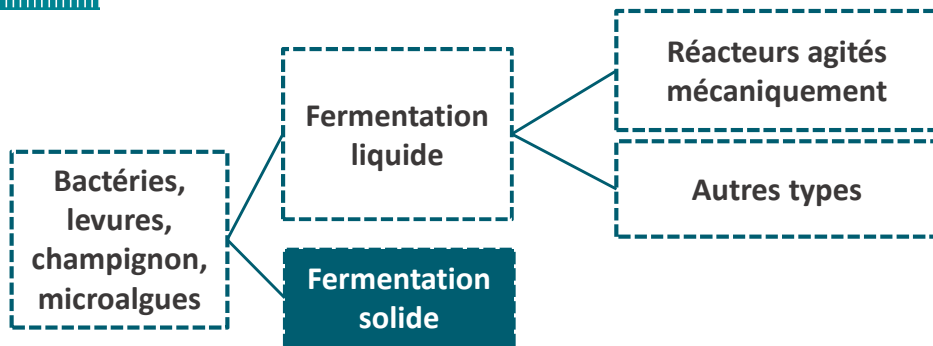


Photobioréacteur 2L



Banc test pour la culture de micro-algues

Equipements de mise en œuvre de microorganismes



Incubateurs et étuves



BIOSTREAM 2x2L

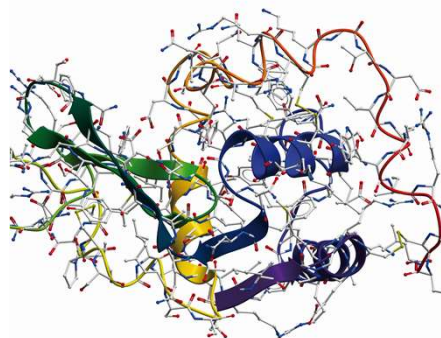


LEALL 30L

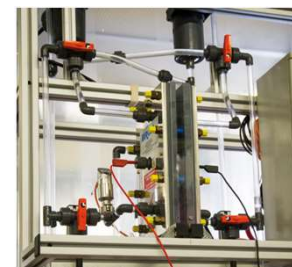
Optimiser et changer d'échelle, vers un développement pré industriel



Mise en oeuvre des
microorganismes



Production et mise en
oeuvre d'enzymes
Immobilisation d'enzymes



Séparation et purification
Définition d'operations
unitaires

**NOS EQUIPEMENTS de mise
en oeuvre des d'enzymes**

Equipements de mise en œuvre d'enzymes

Enzymes

Libres en
réacteurs
agités

Immobilisées
en colonnes



POLYBLOCK
4x500ml



CHEMAP 150L



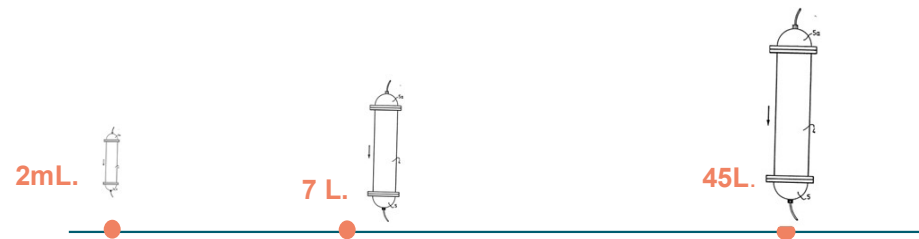
3C France 700L

Equipements de mise en œuvre d'enzymes

Enzymes

Libres en
réacteurs
agités

Immobilisées
en colonnes



Colonnes en verre de 2ml à 7L

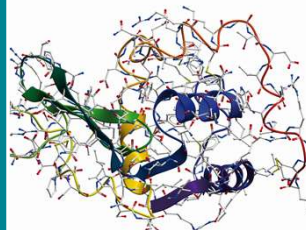


Colonne inox 3x15L

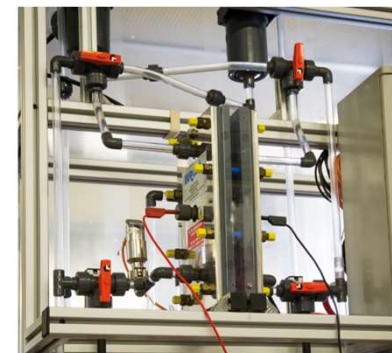
Optimiser et changer d'échelle, vers un développement pré industriel



Mise en oeuvre de
microorganismes en milieu
liquid ou solide



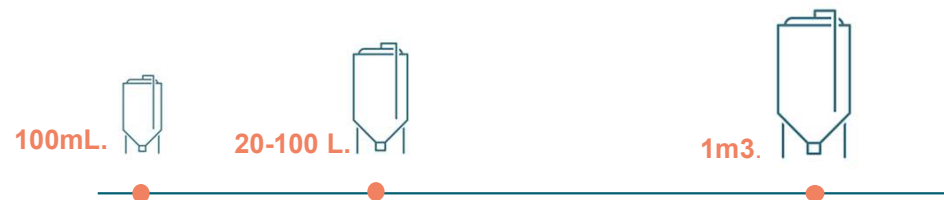
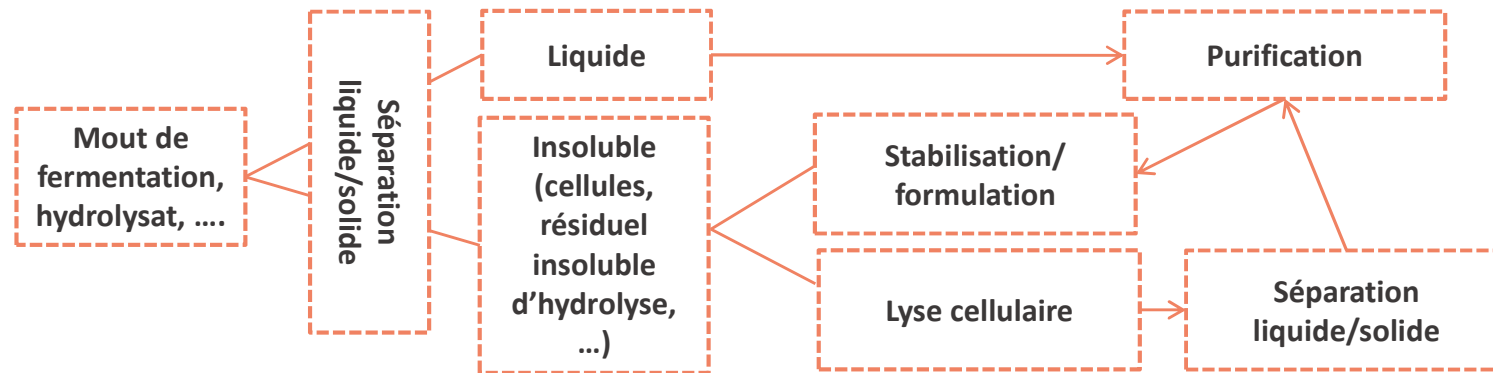
Production et mise en
oeuvre d'enzymes
Immobilisation d'enzymes



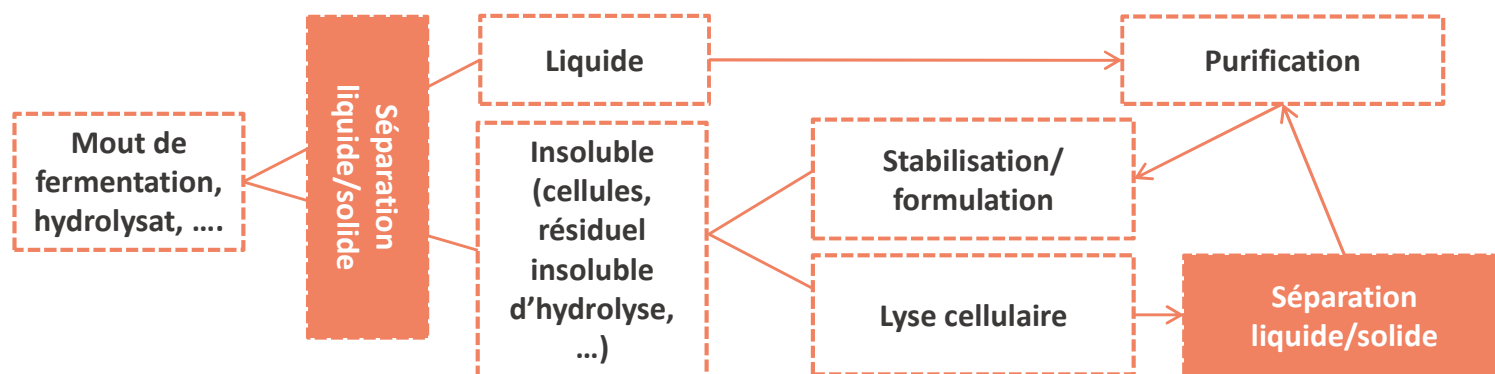
Séparation et
purification
Définition d'operations
unitaires

**NOS EQUIPEMENTS de
séparation et purification**

Equipements de séparation et purification



Equipements de séparation et purification



Centrifugeuses labo
=> 6x1L



Centrifugeuse Sharpless
20-50L/h

Equipements de séparation et purification

100mL.



20 L.



300L.



Frontal



Filtration
Performance
Test



Filtre cartouche



Filtre Presse
0,03 à 0,3 m²



Filtre plaque
0,04 à 0,8m²



Filtre poche
0,08 et 0,5 m²



Filtre Nutsche
0,2 et 0,13 m²



Essoreuse centrifuge
0,14 ou 0,3 m²

Tangentiel

=> Membranes
céramiques,
organiques planes,
fibres creuses



Cogent Millipore
0,03 m²



Pilote Novasep
0,15 m²

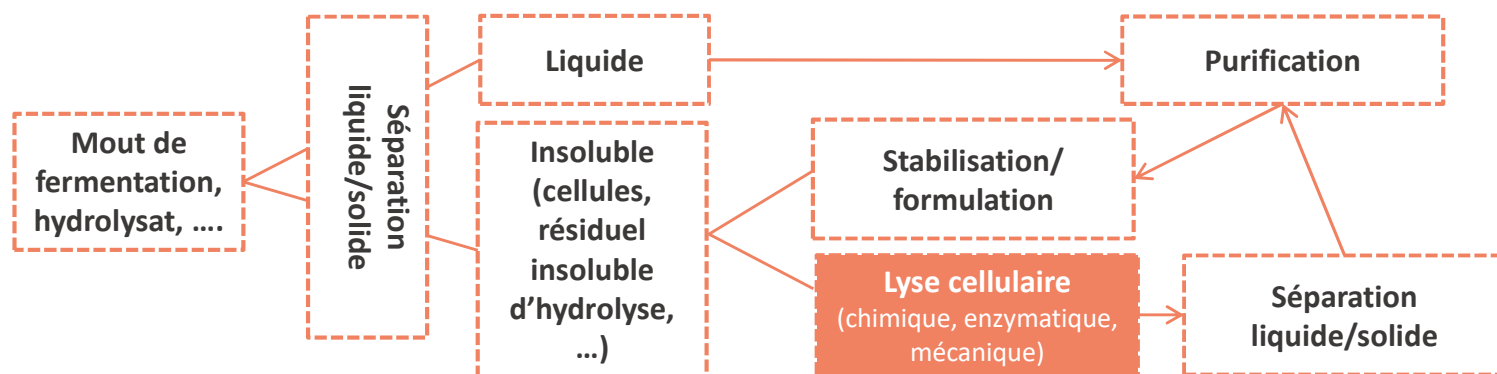


Pilote Sartorius
0,7 à 7m²



Pilotes SGI et
IMECA
0,3 à 2,5 m²

Equipements de séparation et purification



Beatbeater plus

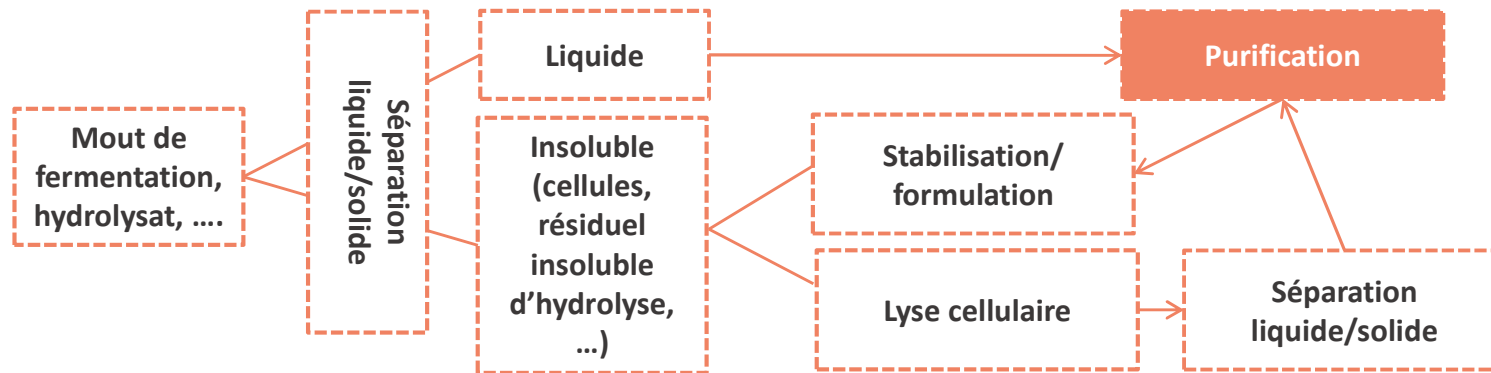


Broyeur à bille Dyno-Mill



HHP GEA Panda

Equipements de séparation et purification



- MW
- Charge
- Hydrophobicity
- Contaminants
- Economics

Equipements de séparation et purification

Purification

Ultrafiltration

Nanofiltration Reverse osmosis

Chromatography

Ion exchange,
hydrophobic, exclusion, affinity

Desalting

Ion exchange,
Electrodialysis, Nanofiltration

Polishing, active charcoal

Precipitation

1L.



20-100 L.



1m3.



- Membranes céramiques, organiques planes, fibres creuses



Cogent Millipore
0,03 m²



Pilote Novasep
0,15 m²



Pilote Sartorius
0,7 à 7m²



**Pilotes SGI et
IMECA**
0,3 à 2,5 m²

- Membranes organiques spiralées



Pilote SEPROSYS
0,015 à 0,06 m²



Pilote TIA n°2
2,5 m²



Pilote TIA n°2
2,5 à 10 m²

Equipements de séparation et purification



Ultrafiltration

Nanofiltration
Reverse osmosis

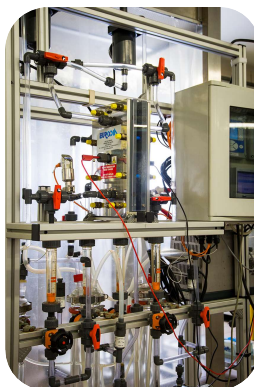
Chromatography
Ion exchange,
hydrophobic, exclusion, affinity

Desalting
Ion exchange,
Electrodialysis, Nanofiltration

**Polishing, active
charcoal**

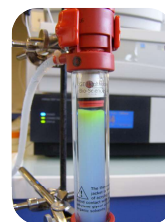
Précipitation

Purification



**Electrodialyse
conventionnelle et
bipolaire à 2
compartiments de
2L**

Colonne en verre de 2ml à 7L



Colonne inox 3x15L



Equipements de séparation et purification

Concentration (évaporation, RO...)

Evaporation



Evaporateur continu 2L/h

Osmose inverse



Pilote SEPROSYS
0,015 à 0,06 m²



Pilote TIA n°2
2,5 m²



Pilote TIA n°2
2,5 à 10 m²

Drying (freeze drying, fluidized bed...)



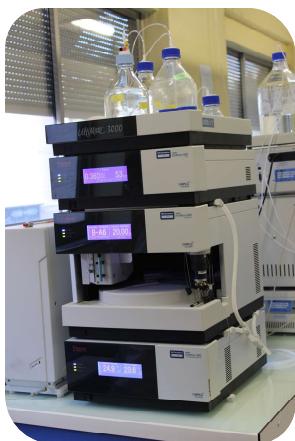
Lit fluidisé
Retsch



Lyophilisateur à plateaux :
1 x 6L/24h
1 x 1,5L/24h

Equipements de séparation et purification

Analytique



**4 HPLC
UV/DAD/RI**



1 HPLC ionique

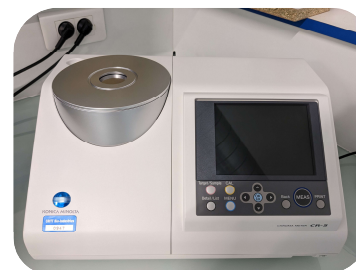


1 CPG

Awmètre, viscosimètre, etc...



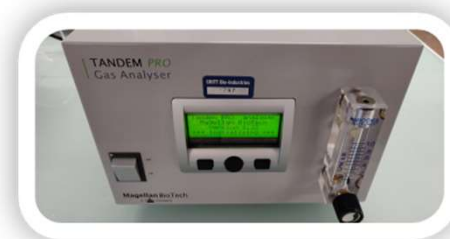
**Spectrophomètre JASCO
Multicuves thermostatées
et agitées**



**Colorimètre Lab
poudre et liquide**

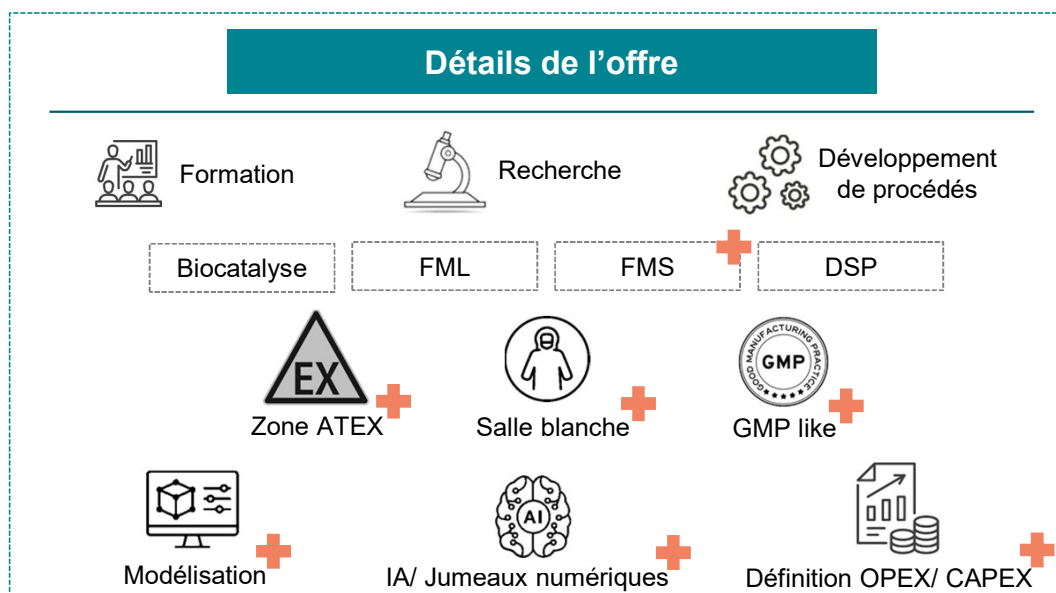
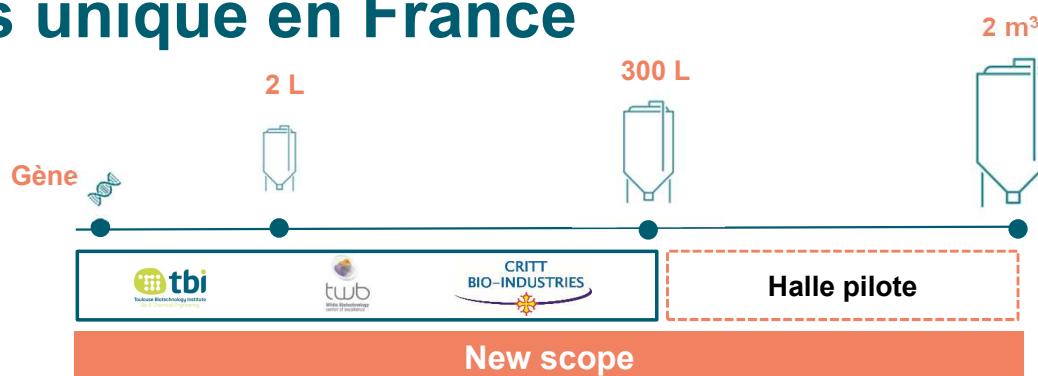


Lecteur microplaque



Analyseurs Gas Magellan

Optimiser et changer d'échelle, vers un développement pré industriel avec un continuum de moyens et de compétences unique en France



+ Nouvelles offres
vs aujourd'hui

Exemples

Bactéries

Production de ferment
bactérien Rocaflora_CLE

CLE n° 14052263



Biocontrôle :
Neoprotec_FUI



DE SANGOSSE

oseo

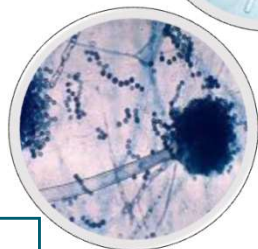
N° F1014007



Production de
métabolites
secondaires

Production de cellulase,
hemicellulase, xylanase,
glucosidase

Fungi



Mise en oeuvre de
micro-organismes en
milieu liquide ou solide

Production et mise en
oeuvre d'enzymes
Immobilisation d'enzymes

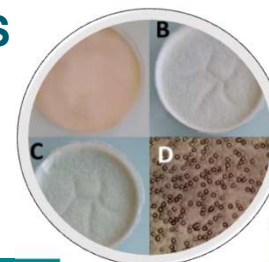
Séparation et purification
Définition d'opérations
unitaires

Levures

Production d'éthanol à partir de
substrat à sucres complexes :
mélasse, farine, malt, fruits

Production en fermentation continue
pour la production d'un diacide toxique
via BRM sur matrice huile

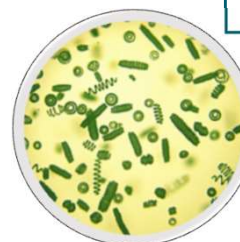
FMS



FMS : Production d'enzymes

FMS : Production de spores

FML



Afactory : Culture de micro-algues

N° 16004231/MP0007090



KYANOS
BIOTECHNOLOGIES

PROJET COFINANCÉ PAR LE FOND EUROPEEN DE DEVELOPPEMENT REGIONAL



Développement d'un
procédé de culture
d'amibes



Exemples

Mesures d'activités enzymatiques

Suivi d'activité enzymatique au cours de la digestion sur milieu modele : mimer digestion in vitro

Uniformisation de mesure d'activité enzymatique sur enzymes industrielles => comparaison d'enzymes

Bioconversion

Mise en oeuvre de micro-organismes en milieu liquide ou solide

Production et mise en oeuvre d'enzymes
Immobilisation d'enzymes

Séparation et purification
Définition d'operations unitaires

Dispositif médical pour la chirurgie ophtalmique 

Production de compléments alimentaires 

Hydrolyse

Hydrolyse protéines animales ou végétales => peptides (feed, food, cosmétique)

Synthèse

Biocatalyse pour le développement d'ester

Synthèse de FOS de fruits



Stabilisation

Immobilisation

Exemples

Mise en oeuvre de micro-organismes en milieu liquide ou solide

Production et mise en oeuvre d'enzymes
Immobilisation d'enzymes

Loop4Pack : Bioplastiques durables à partir de résidus agro-industriels

LOOP4PACK

(projet ANR-19-CE43-0006)



Séparation et purification
Définition d'opérations unitaires

Résines adhésives non toxiques

Projet ADEME PIA/DTIGA
Numéro :: 1982C0005



Zéro rejet liquide



Programme LIFE de l'Union Européenne
(LIFE20 ENV/FR/000186)



Valorisation du fructose à partir de fruits déclassés



Exemples

Micropeptides pour la protection des cultures et la biostimulation



Production d'enzymes
(champignons, bactérie, levure...)

Mise en oeuvre de micro-organismes en milieu liquide ou solide

Production et mise en oeuvre d'enzymes
Immobilisation d'enzymes

Séparation et purification
Définition d'opérations unitaires

Microprot : Production de protéines alternatives à partir de microorganismes



BIO 4 « Vers une Bioraffinerie de bois InnOvante »



Projet ADEME PIA/DTIGA
Numéro : 2182D0404-D



Biorecyclage de déchets plastiques et fibres en PET

ADEME France 2030/RRR -
Numéro : 2282D0513-C





***Merci de votre
attention
et de vos questions***

✉ direction.critt-bio@insa-toulouse.fr

☎ +33 (0)5 61 55 95 35

🌐 <https://www.bioindustries.net>