HAL
open science

Une utilisation innovante du lactosérum pour la production et le séchage de bactéries probiotiques

Romain Jeantet, Gwénaël Jan

To cite this version:

Romain Jeantet, Gwénaël Jan. Une utilisation innovante du lactosérum pour la production et le séchage de bactéries probiotiques. SPACE 2016 - Conférence internationale, Sep 2016, Rennes, France. hal-02800589

HAL Id: hal-02800589

https://hal.inrae.fr/hal-02800589

Submitted on 5 Jun 2020

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.

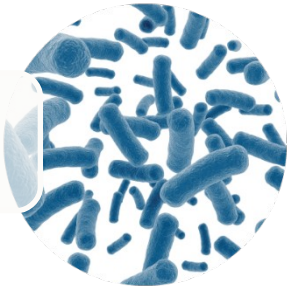
_03

Une utilisation innovante du lactosérum pour la production et le séchage de bactéries probiotiques

Gwénaël Jan, UMR STLO, Inra Rennes Bretagne-Normandie
Romain Jeantet, Agrocampus-Ouest

Produire durablement des bactéries bénéfiques?

Probiotiques et levains



Un marché en croissance

96 Md $ (2020)

63 Md $ (2014)

Stockés, transportés et mis œuvre sous forme sèche à réhydrater

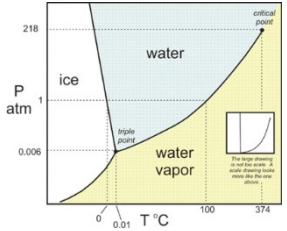
http://www.transparencymarketresearch.com

Comment ces poudres sont-elles produites ?

Principalement par lyophilisation

Produits stables

Lyophilisés

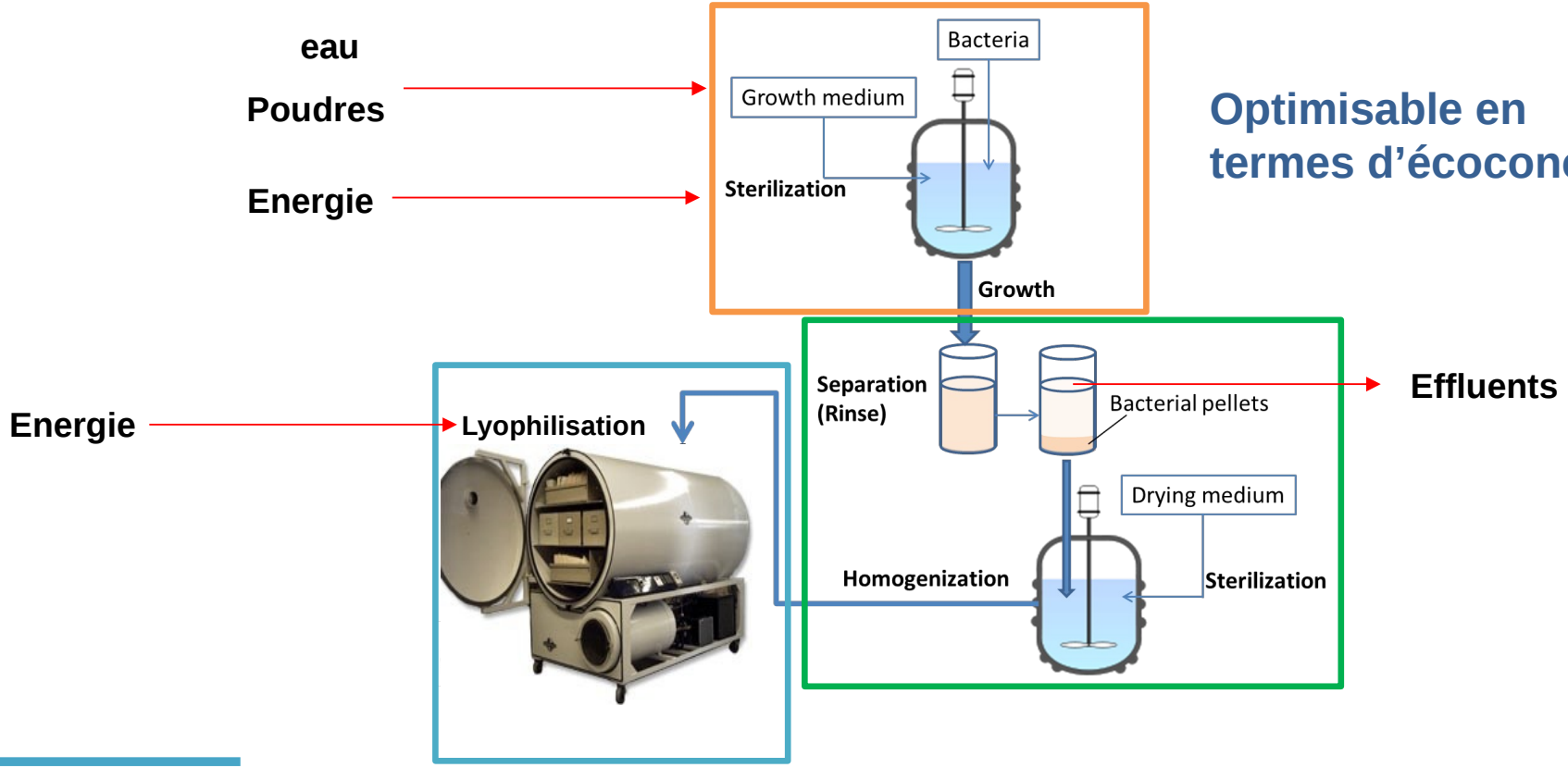


Coût élevé

Faible productivité

Mais vivantes !

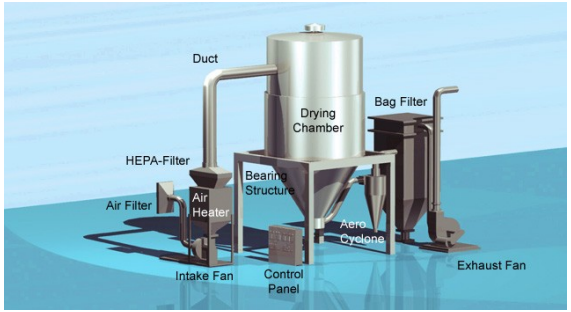
Comment ces poudres sont-elles produites ?



Optimisable en termes d'écoconception

Le séchage par atomisation, une alternative … chaude !

Séchage par atomisation



Avantages

Limites

Cultiver des bactéries avec moins d’eau ?

Moins d’eau dans la culture

Moins d’eau à évaporer

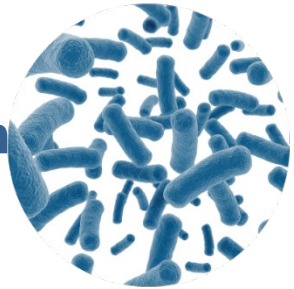
Moins d’énergie à dépenser

Températures moins élevées

Exploiter les aptitudes des bactéries à s’adapter

Produire des bactéries en utilisant un coproduit de qualité alimentaire ?

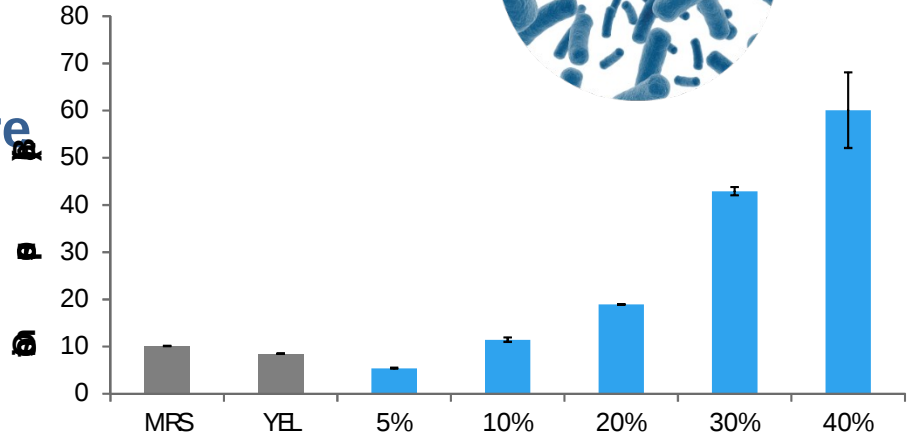
Le lactosérum doux : un milieu de culture prometteur



Utilisable par différentes bactéries, lactiques, propion

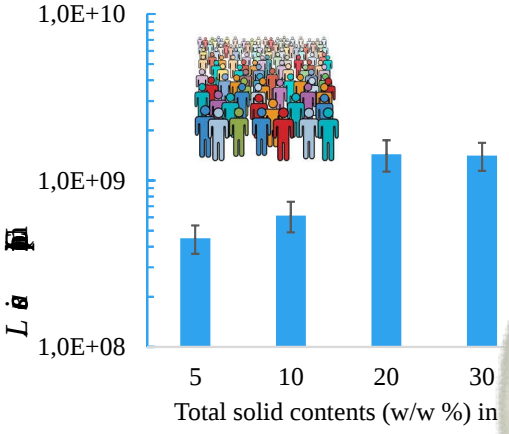
Ingrédient de qualité alimentaire

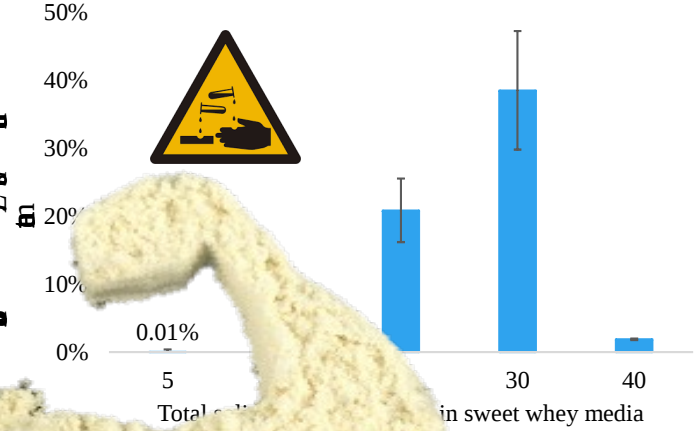
Mis en œuvre à différentes concentrations

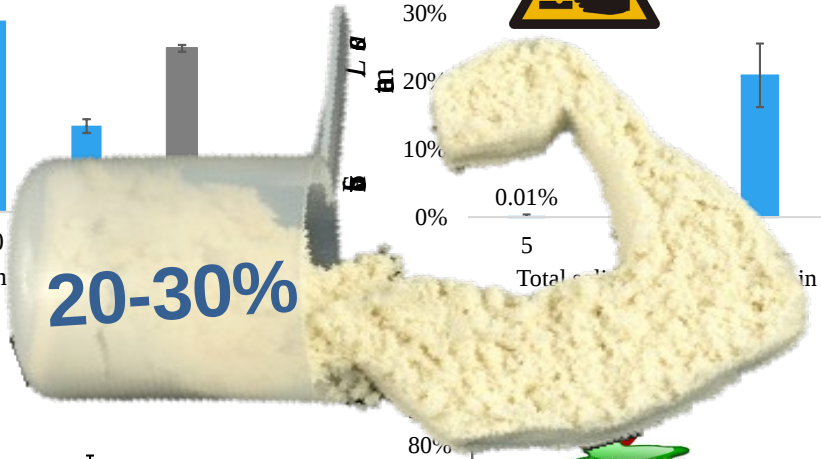


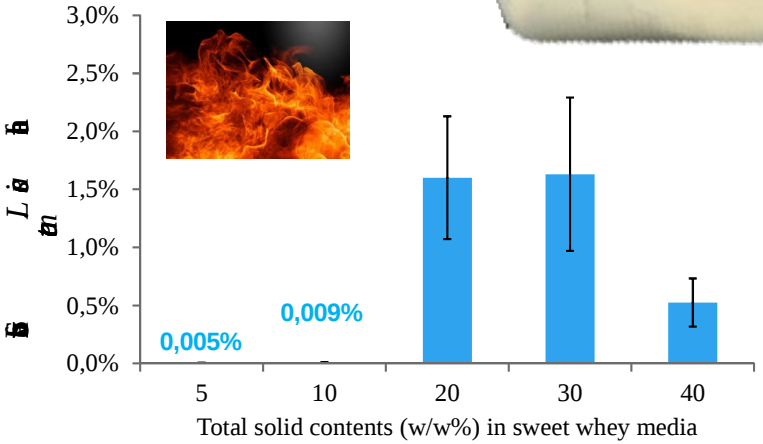
Different total solid content (w/w%) of whey media compared with MRS and YEL broth

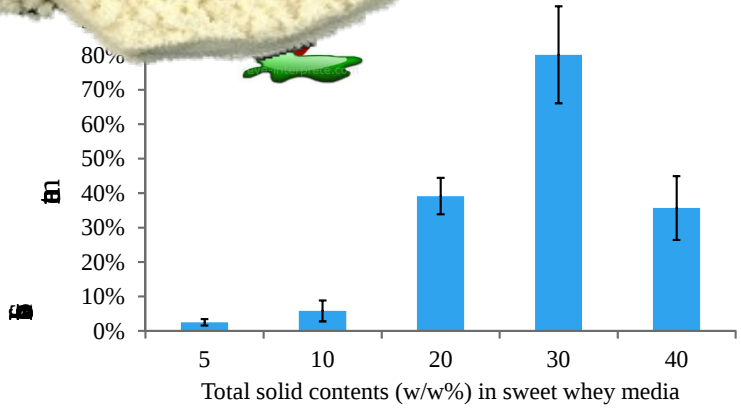
Produire des bactéries endurcies et tolérantes au stress ?





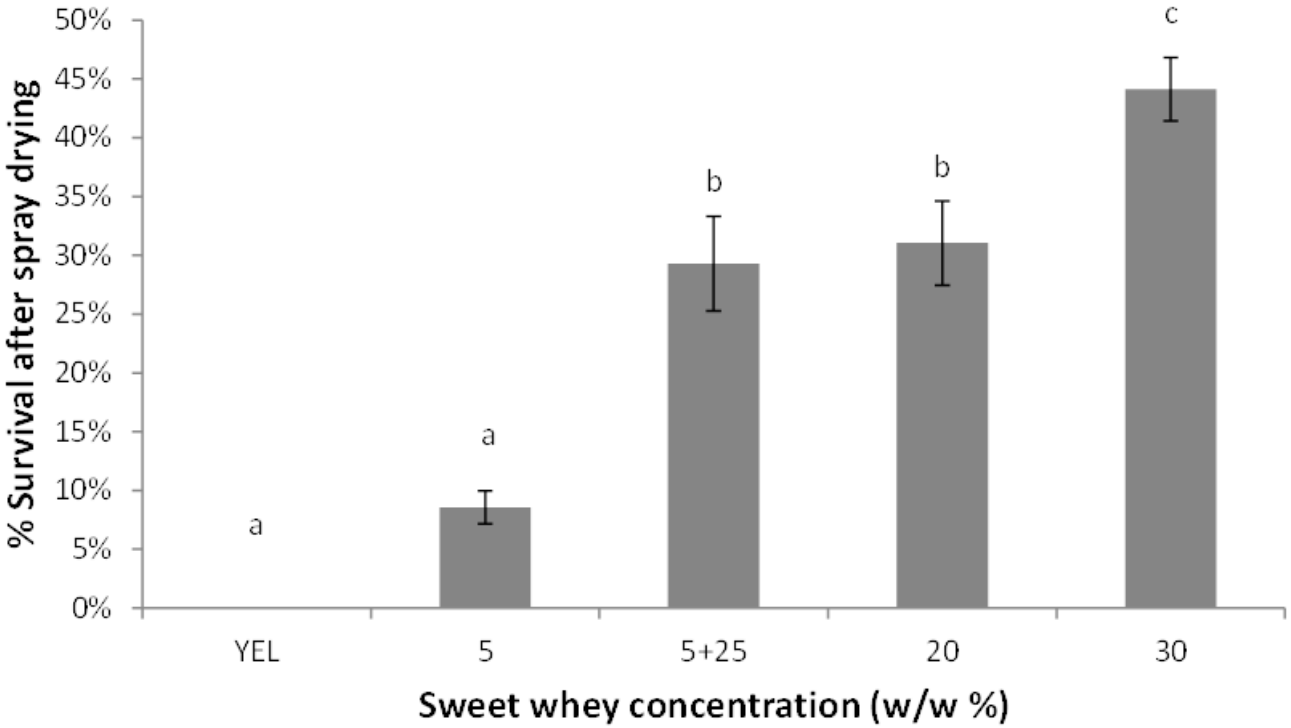






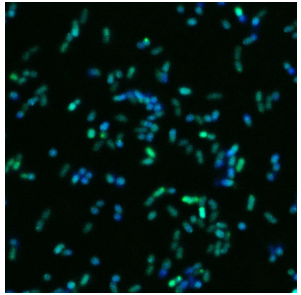
Une adaptation par accumulation d'éléments protecteurs

Lactosérum doux 30%



Accumulation de sucres
protecteurs…

s



t synthèse de protéines
e stress

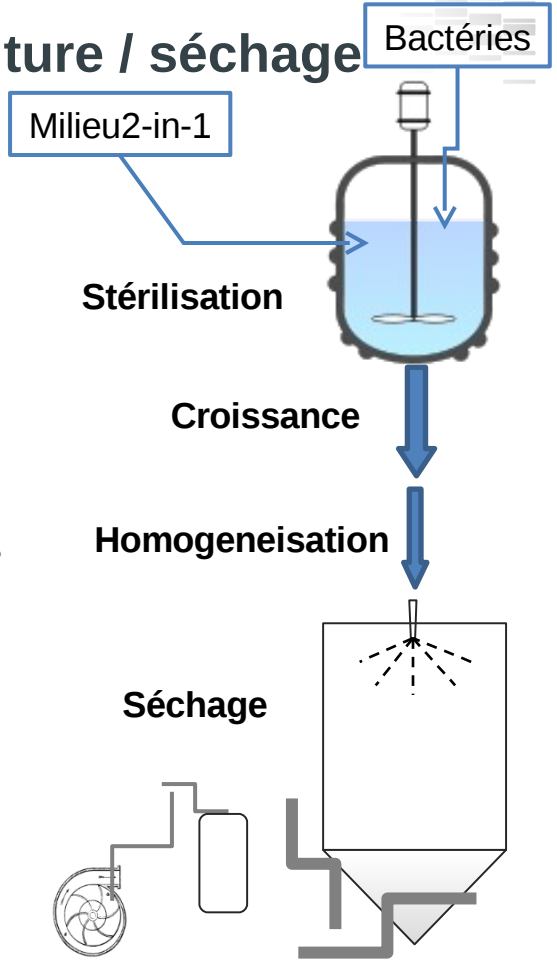
Une innovation technologique: procédé 2-en-1 culture / séchage

Innovation

Hyperosmolarité

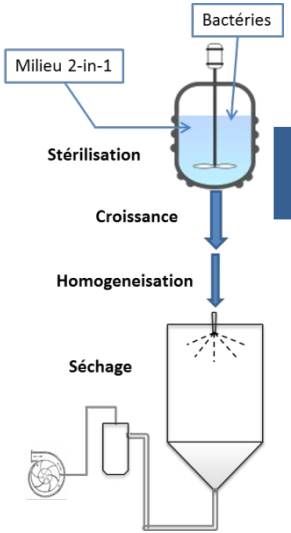
Milieu 2-in-1

Pré-concentration



Une innovation technologique: procédé 2-en-1 culture / séchage

Innovation



Consommation d'eau réduite

Dilution initiale, rinçage

Consommation d'énergie réduite

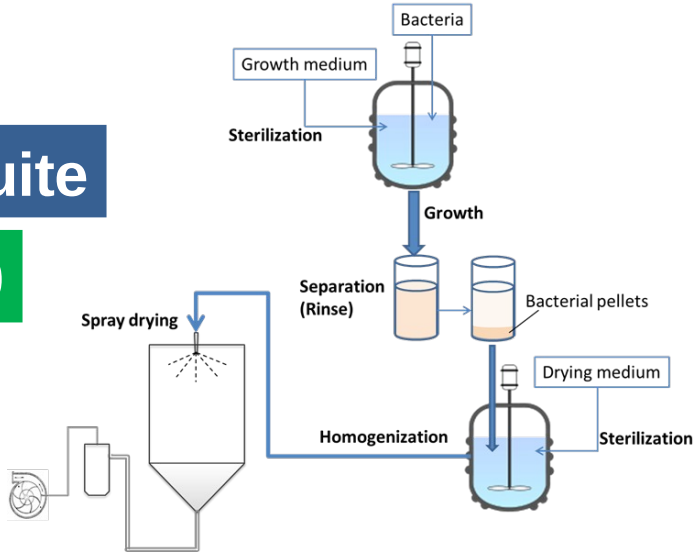
Moins d'eau à évaporer
Procédé moins énergivore

X 20 à 40

Effluents réduits

Milieu de culture alimentaire

Approche traditionnelle



2015. Method for preparing a probiotic powder using a two-in-one whey-containing nutrient medium. Demande de brevet Européen n° EP 15 306465.4. Inventeurs : Jeantet R, Huang S, Jan G, Schuck P, Le