



HAL
open science

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

Romain Jeantet, Gwénaél Jan

► To cite this version:

Romain Jeantet, Gwénaél 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-02800589v1>

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.



HAL Authorization

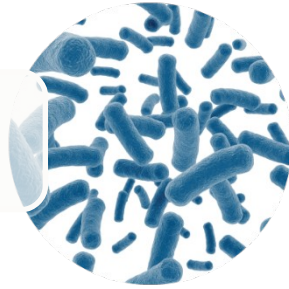
03

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

Gwénaél Jan, UMR STLO, Inra Rennes Bretagne-Normandie

Romain Jeantet, Agrocampus-Ouest

Produire durablement des bactéries bénéfiques?

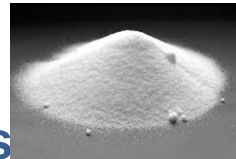


**Probiotiques
et levains**

**Un marché
en
croissance**



96 Md \$ (2020)



63 Md \$ (2014)



<http://www.transparencymarketresearch.com>

**Stockés, transportés et mis
œuvre sous forme sèche à réhydrater**

Comment ces poudres sont-elles produites ?

Principalement par lyophilisation

Produits
stables

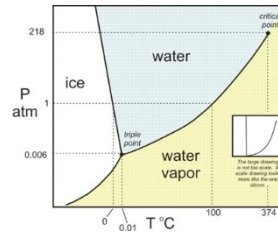


Lyophilis
és



Coût élevé

Mais vivantes !



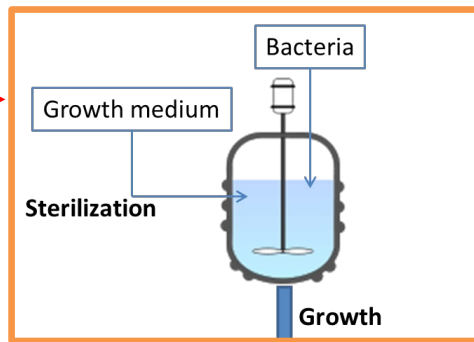
Faible productivité



Comment ces poudres sont-elles produites ?

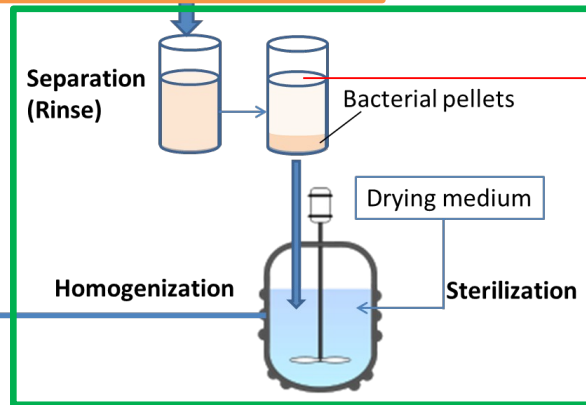
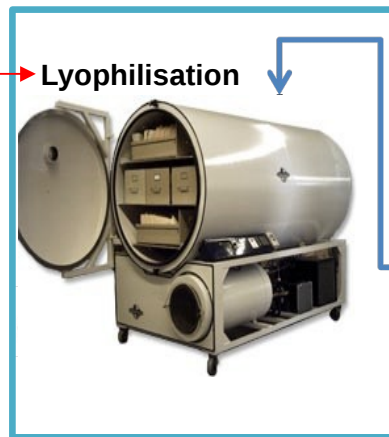


eau
Poudres
Energie



Optimisable en
termes d'écoconception

Energie



Effluents

Le séchage par atomisation, une alternative ... chaude !



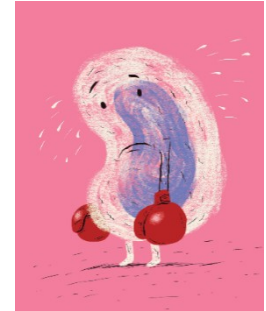
Séchage par atomisation



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

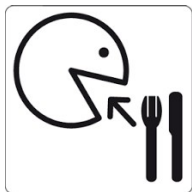
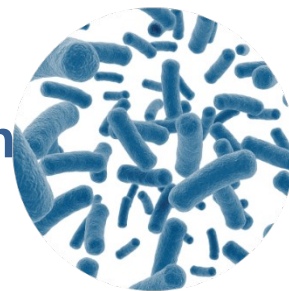


Produire des bactéries en utilisant un coproduit de qualité alimentaire ?

Le lactosérum doux : un milieu de culture prometteur

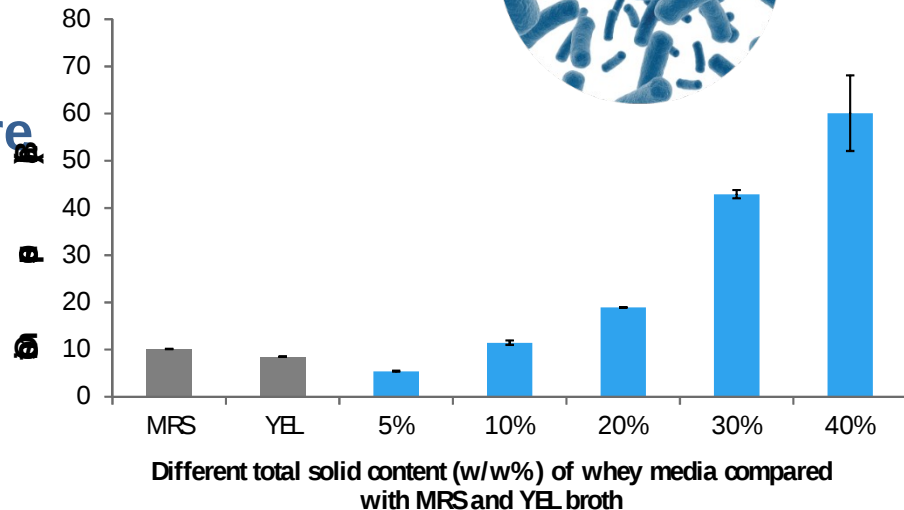


Utilisable par différentes bactéries, lactiques, propion

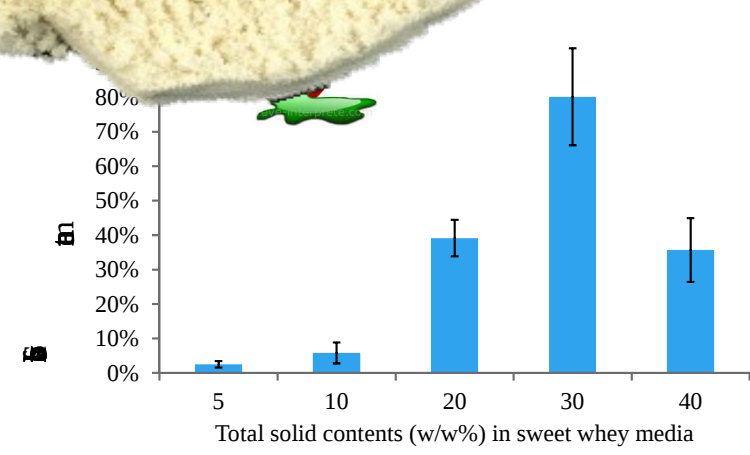
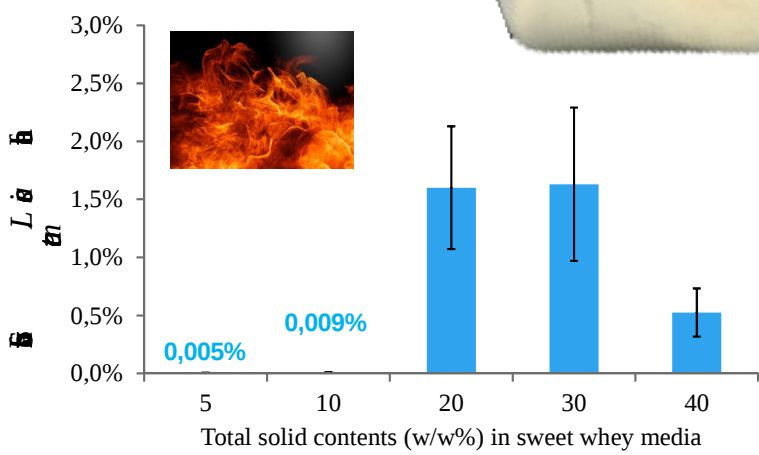
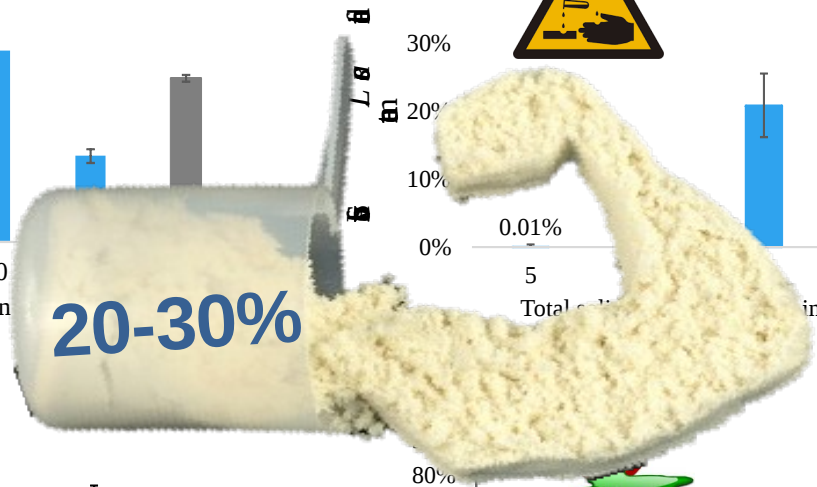
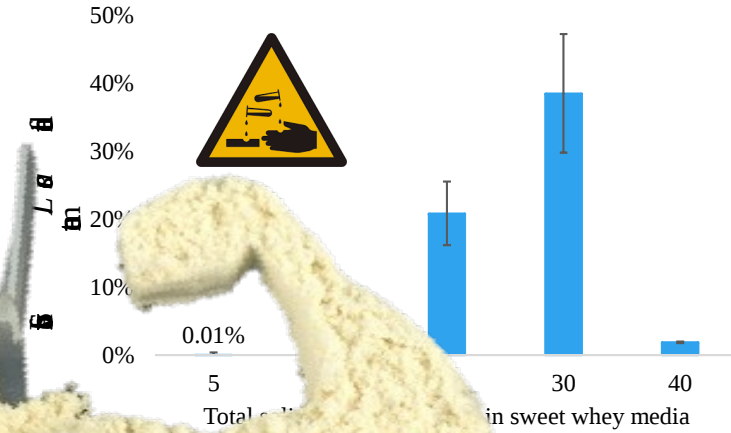
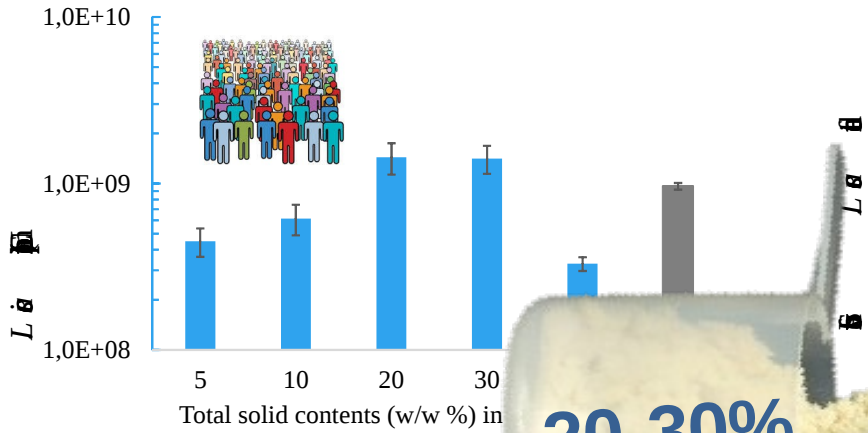


Ingrédient de qualité alimentaire

Mis en œuvre à différentes concentrations



Produire des bactéries endurecies et tolérantes au stress ?

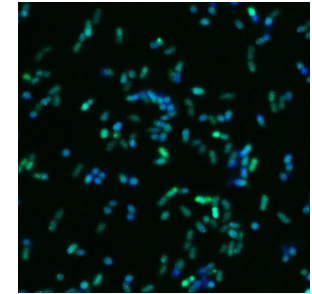


Une adaptation par accumulation d'éléments protecteurs

Lactosérum doux 30%



Accumulation de sucres protecteurs...



t synthèse de protéines e stress

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

Bactéries

Innovation

Hyperosmolarité

Milieu 2-in-1

Pré-concentration



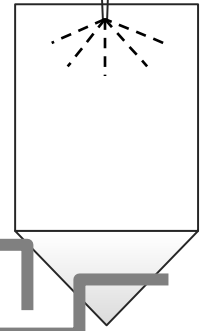
Milieu2-in-1

Stérilisation

Croissance

Homogeneisation

Séchage



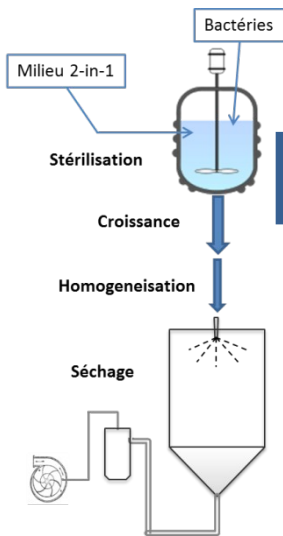
Une innovation technologique: procédé 2-en-1 culture / séchage



Innovation

Consommation d'eau réduite *Approche traditionnelle*

Dilution initiale, rinçage

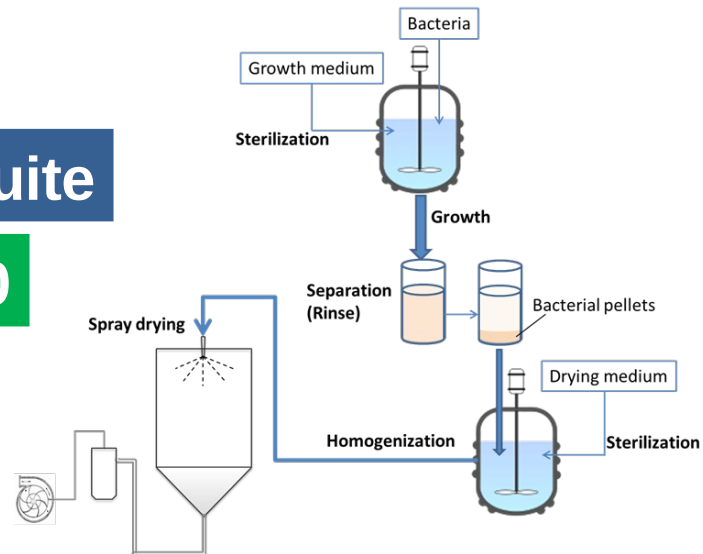


Consommation d'énergie réduite

Moins d'eau à évaporer
Procédé moins énergivore **X 20 à 40**

Effluents réduits

Milieu de culture alimentaire



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