



HAL
open science

FAIRCHAIN, favoriser des chaînes de valeur intermédiaires pour répondre aux défis écologiques, climatiques et de santé

Geneviève Gésan-Guiziou

► To cite this version:

Geneviève Gésan-Guiziou. FAIRCHAIN, favoriser des chaînes de valeur intermédiaires pour répondre aux défis écologiques, climatiques et de santé. 8ème rencontres BBA Milk Valley “ Rôle et place de la fermentation dans les transitions alimentaires, Valorial, May 2024, Nantes, France. hal-04578688

HAL Id: hal-04578688

<https://hal.inrae.fr/hal-04578688>

Submitted on 17 May 2024

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



Les ferments au service du développement durable

Projet EU-FAIRCHAIN

Geneviève Gésan-Guiziou

Directrice de Recherche

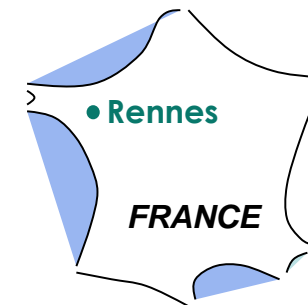
Coordinatrice du projet EU-FAIRCHAIN

INRAE, Institut Agro

UMR 1253 Science et Technologie du Lait et de l'Oeuf

genevieve.gesan-guiziou@inrae.fr

www.rennes.inrae.fr/stlo



Carte d'identité du projet FAIRCHAIN



Acronyme	FAIRCHAIN H2020 – Action d'Innovations
Titre	Solutions technologiques, organisationnelles et sociales innovantes pour des chaînes de valeur plus équitables dans les secteurs des produits laitiers et des fruits et légumes
Durée	01 .11.2020 – 31.10. 2024 (48 mois)

FAIRCHAIN



Consortium

Un partenariat multidisciplinaire
comprenant 23 organisations
dans 8 pays

Recherche (8) {
INRAE, RISE, FH JOANNEUM,
Fraunhofer-Gesellschaft-ISI,
Université Gent, GRANGENEUVE, SLU,
ENILEA

PMEs (8) {
Scaldopack, Petrel, dss+,
Laboratoires Standa, Biofruits,
Cogiterre, Synexilis, Stymfalia

**Grandes
entreprises (3)** {
Pack4Food, Greenyard, Sodiaal

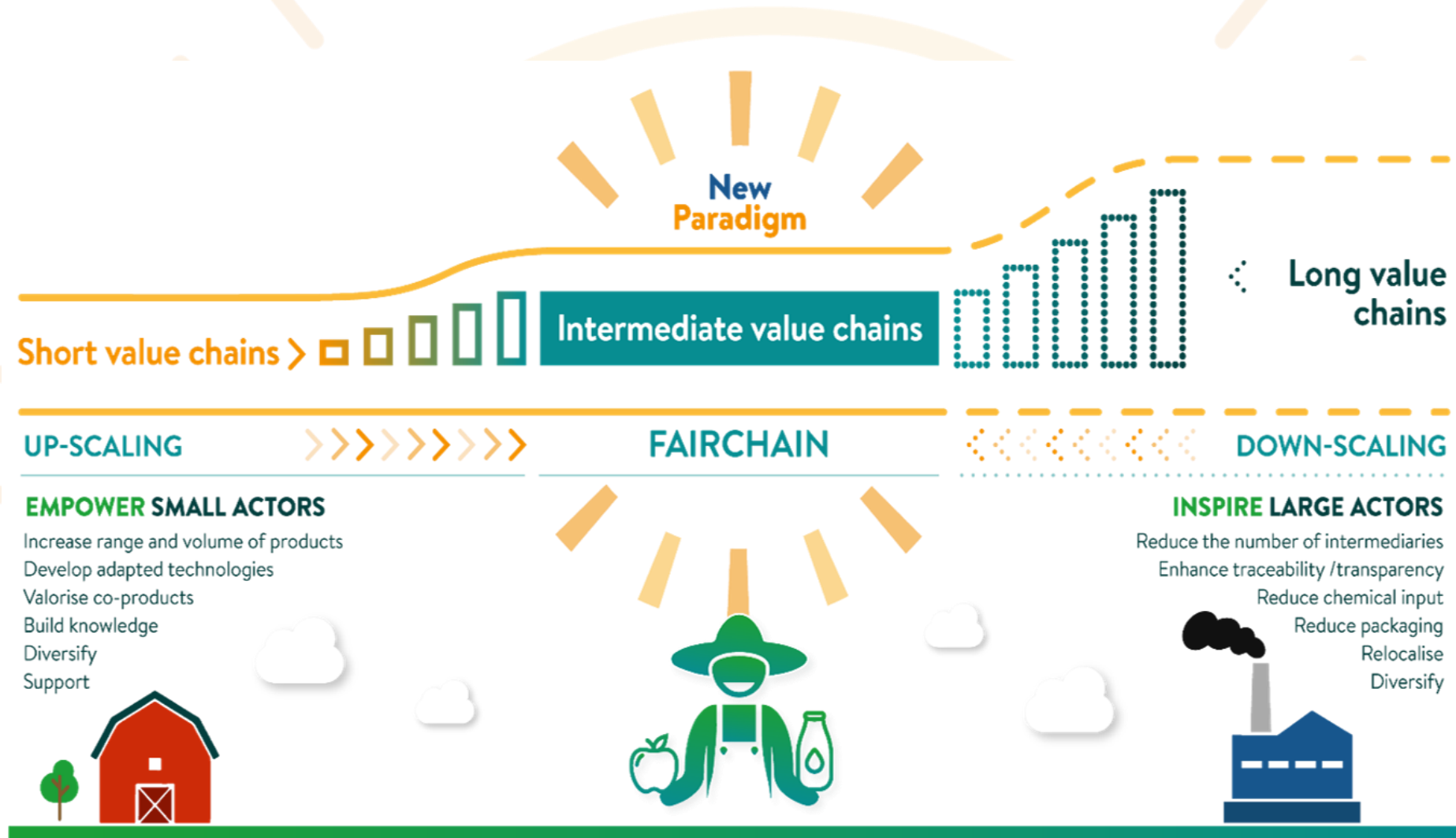
**Associations
& ONG (4)** {
ACTIA, Confagricoltura, ISEKI-Food,
Fondation Make.org

PARTNERS

- INRAE, PETREL, STANDA, SODIAAL, ACTIA, MAKE.ORG
- FRAUNHOFER GESELLSCHAFT
- CONFAGRICOLTURA
- U GENT, SCALDOPACK, PACK4FOOD, GREENYARD
- RISE, SLU
- SOFIES, BIOFRUITS, COGITERRE, GRANGENEUVE
- JOANNEUM
- SYNEXILIS, STYMFALIA

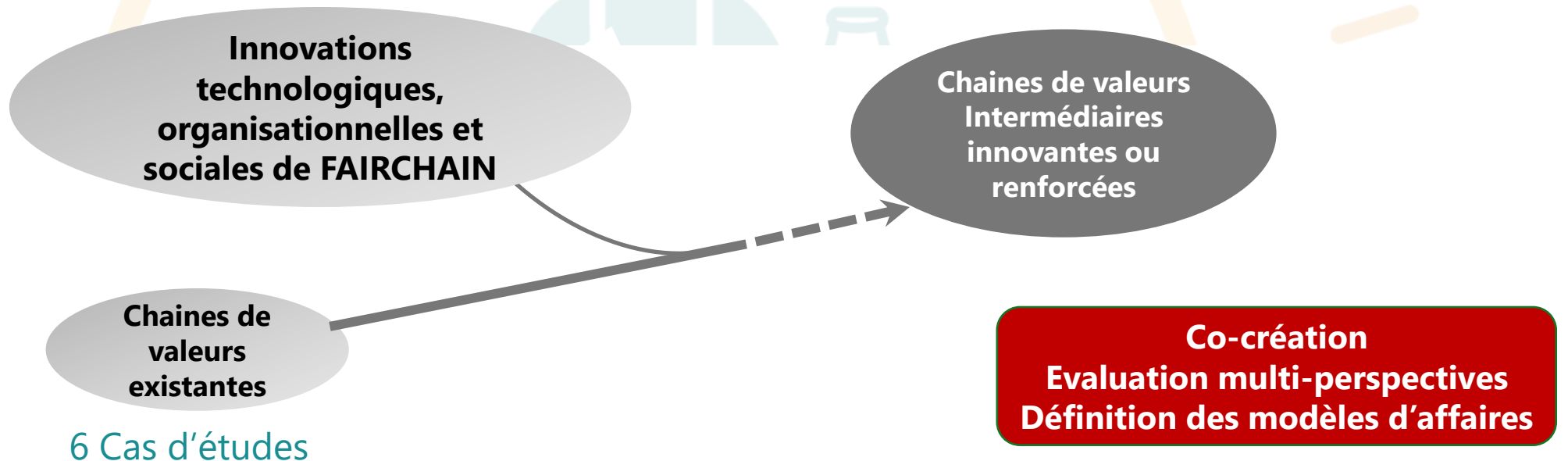


Finalité : Permettre aux petits et moyens agriculteurs et producteurs de produits alimentaires d'augmenter et de développer la production d'aliments nutritionnels par le biais de **chaînes de valeur intermédiaires** compétitives au niveau régional



Objectif

Développer, piloter et démontrer des innovations **technologiques, organisationnelles et sociales** qui ont le potentiel de soutenir les chaînes de valeur intermédiaires et répondre à certains de leurs difficultés





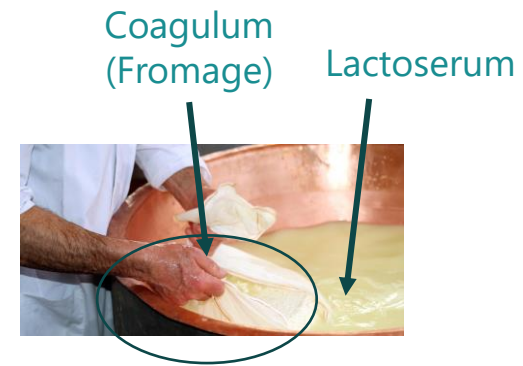
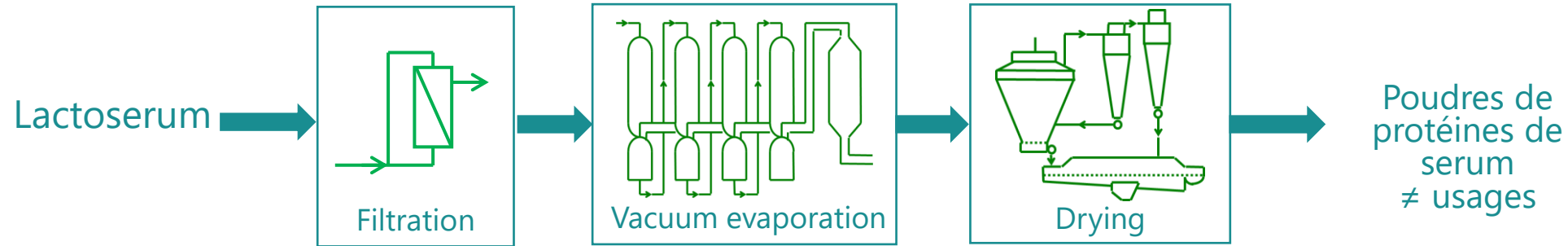
Le cas d'étude français :
Production et distribution de nouvelles boissons
fermentées à base d'un co-produit du secteur laitier



Contexte

- **Lactosérum**

→ Largement utilisé pour produire des ingrédients / concentrés de protéines



Infant nutrition
Predominant protein in human milk

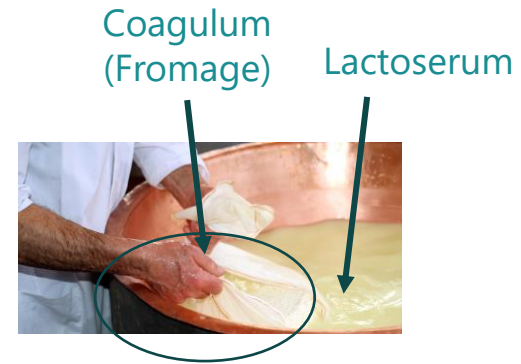
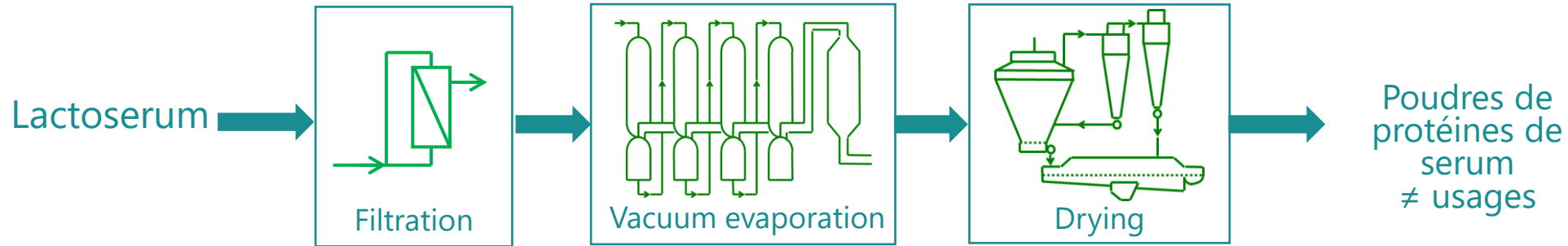


→ Difficile à collecter et à utiliser quand produit en petite quantités dans des zones géographiquement isolées :
alimentation animale/ méthanisation/ stations d'épuration

Contexte

- **Lactosérum**

→ Largement utilisé pour produire des ingrédients / concentrés de protéines



Infant nutrition
Predominant protein in human milk



→ Difficile à collecter et à utiliser quand produit en petites quantités dans des zones géographiquement isolées : alimentation animale/ méthanisation/ stations d'épuration

- **Fermentation**

→ Procédé robuste, apprécié des consommateurs pour produire des boissons innovantes (ex: Kombutcha, kefir)

→ Très peu d'utilisation du lactosérum en fermentation en Europe de l'Ouest

Rivella

Not fermented drink
35% of milk UF permeate



Objectifs CS-Fra



ÉCONOMIE CIRCULAIRE RÉGIONALE À PARTIR DES COPRODUITS LAITIERS

1. Production d'une boisson fermentée innovante à base d'un co-produit laitier (lactosérum)
 - Propriétés saines (sans sucre ajouté, sans additifs, sans produits chimiques)
 - Différentes saveurs (fruits / légumes / herbes)
2. Développer une stratégie « zéro déchet » pour la distribution des boissons

Problème initial: co-produit non utilisé (lactosérum)

Innovations
FAIRCHAIN

Chaîne de
valeur
actuelle

Chaîne de
valeurs
intermédiaires
renforcée

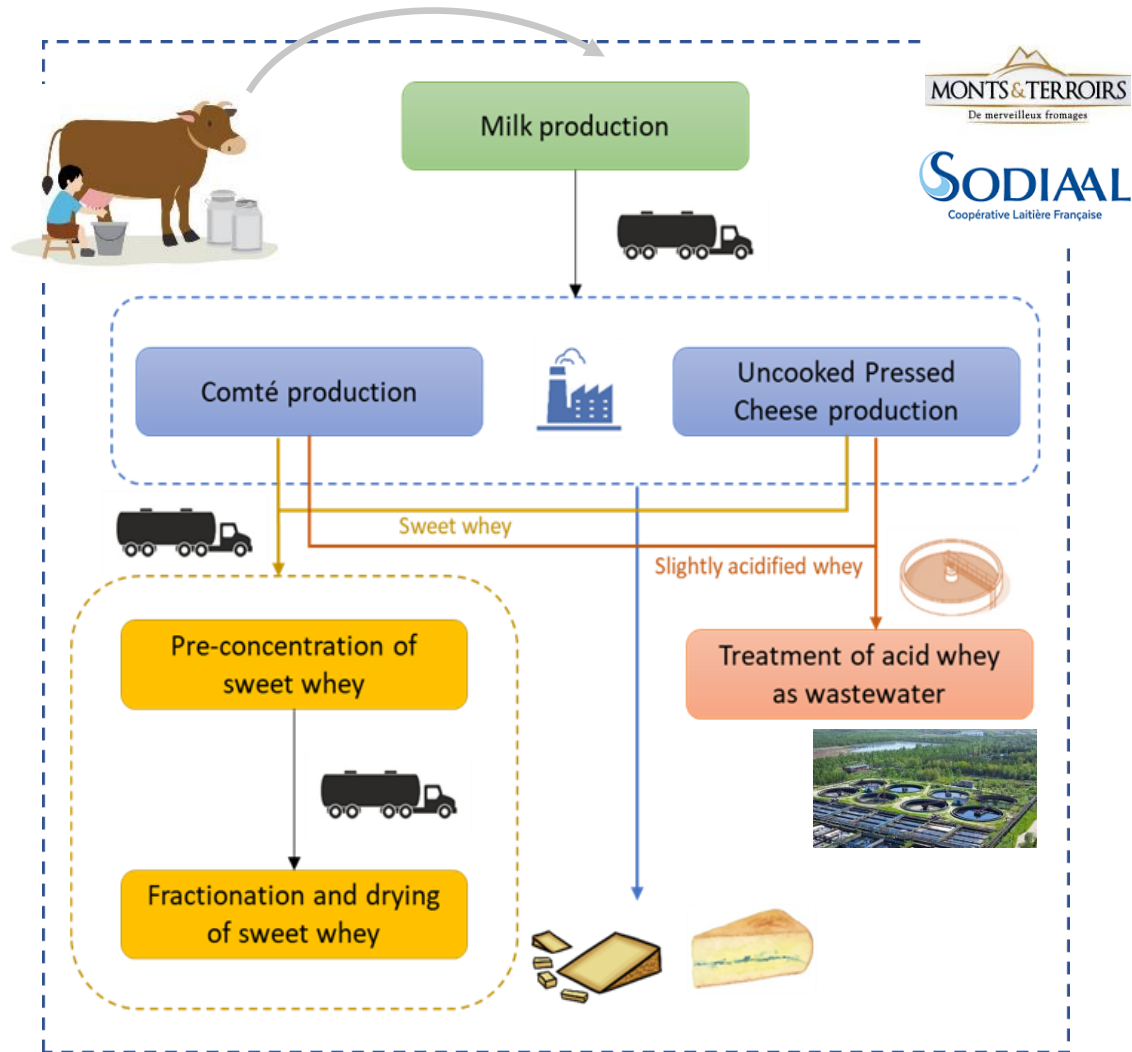
Principales caractéristiques attendues de la chaîne de valeur intermédiaire (CVI)!

1. Augmenter la valeur ajoutée par unité de fromage vendue (meilleure utilisation des coproduits)
2. Développer de nouveaux modèles économiques durables, circulaires et régionaux
3. Participer au développement territorial des stratégies « zéro déchet »

➤ **Accroître la résilience (économique) des agriculteurs, des transformateurs et des entrepreneurs régionaux**



CS-Fra : Situation initiale

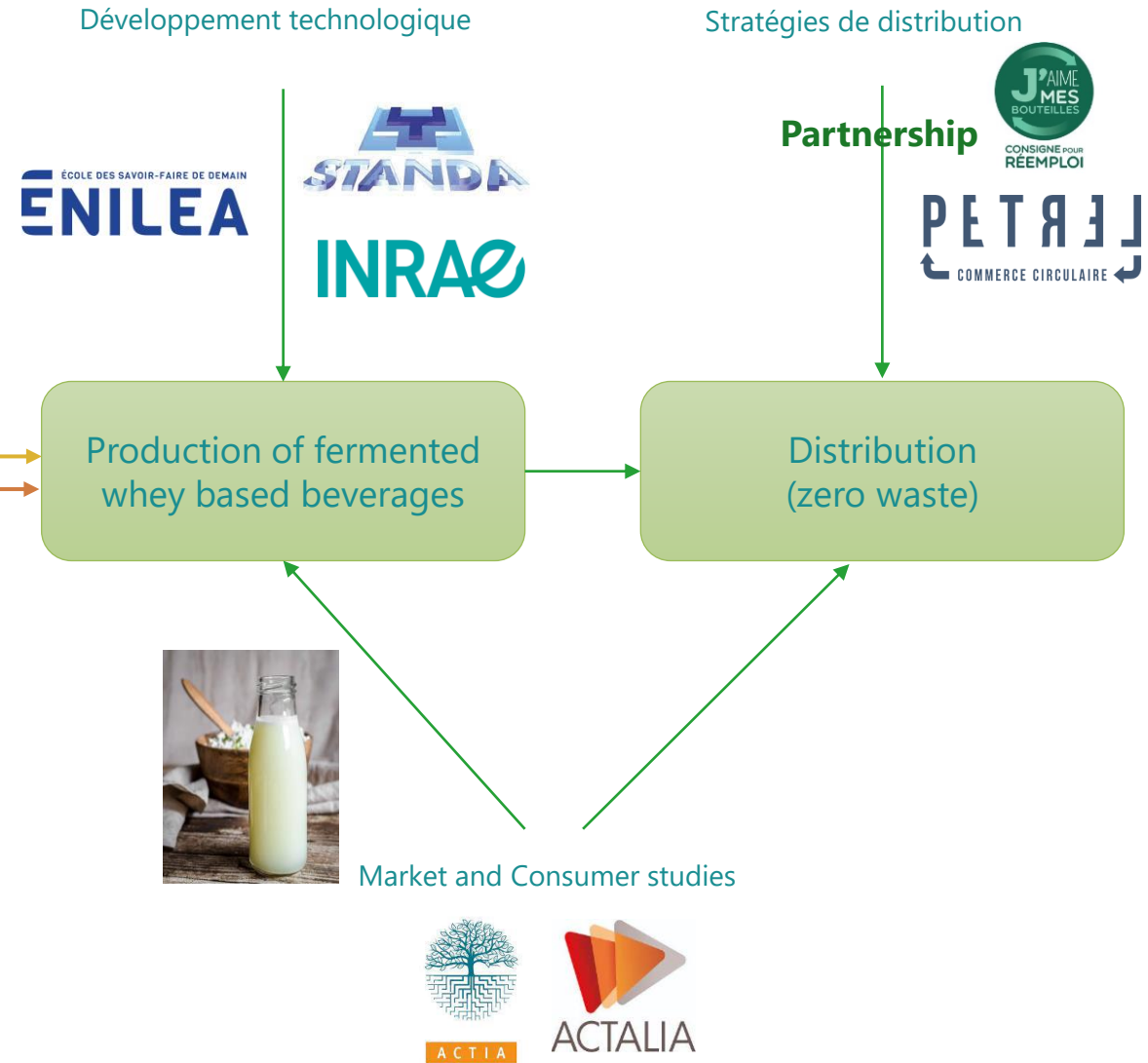
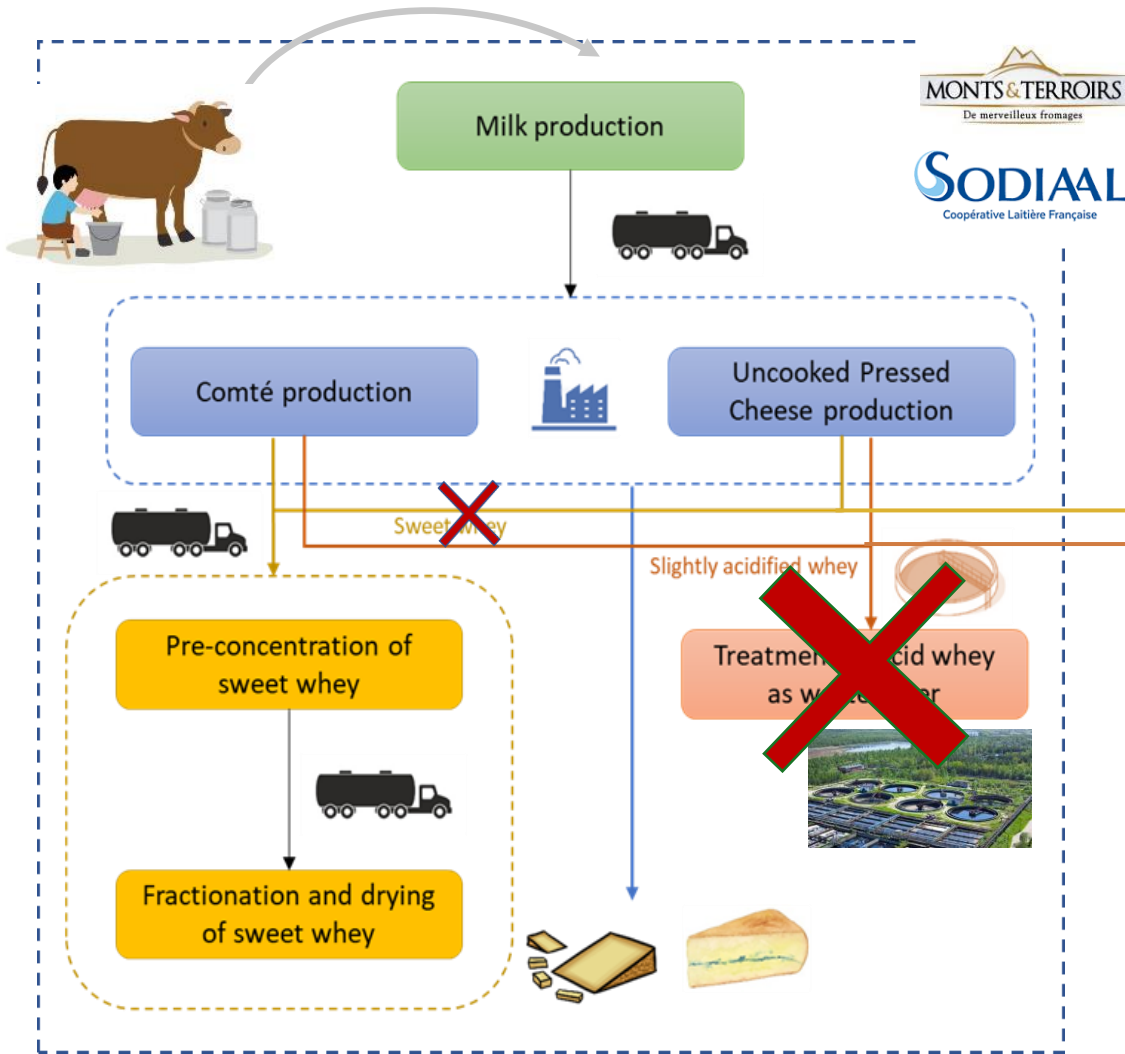


PDO (Protected Designation of Origin) cheeses

CS-Fra : Situation future et innovations



Vevey



Approches et enseignements tirés (1/3)



1. Développement technologique des boissons

- Identifier les combinaisons (lact. / souche / aromatisation) satisfaisantes d'un point de vue organoleptique

Présélection + criblage sur le lactosérum (>125 souches+ 25 consortia kéfir)
+ Essais de fermentation sur lactosérum avec fruits/légumes (2 stratégies : co-fermentation / ajout de jus de fruits après la fermentation du lactosérum)

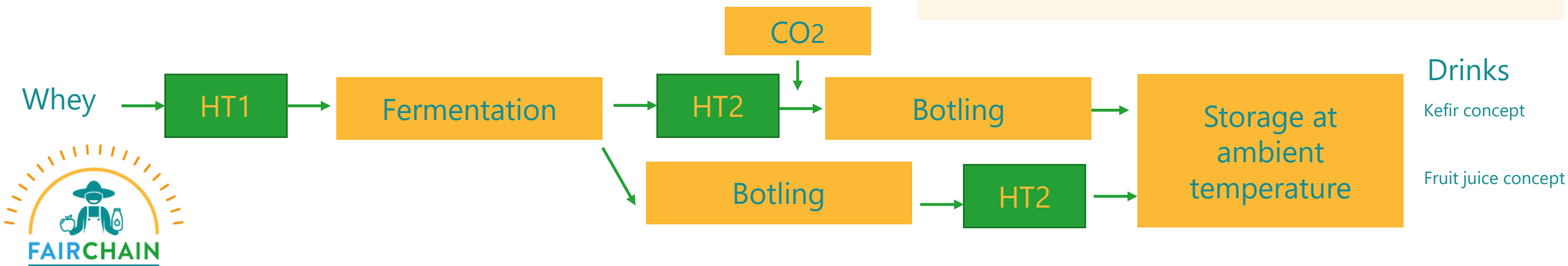
Critères : priorité au lactosérum acide + propriétés de la souche (propriétés d'acidification et d'aromatisation, sécurité (en termes de résistance aux antibiotiques conformément aux lignes directrices de l'EFSA) et performance après production industrielle par lyophilisation) + diversité des arômes pour les études de consommation.

- Définir le procédé à l'échelle pilote (étapes, conditions opératoires)



Enseignements

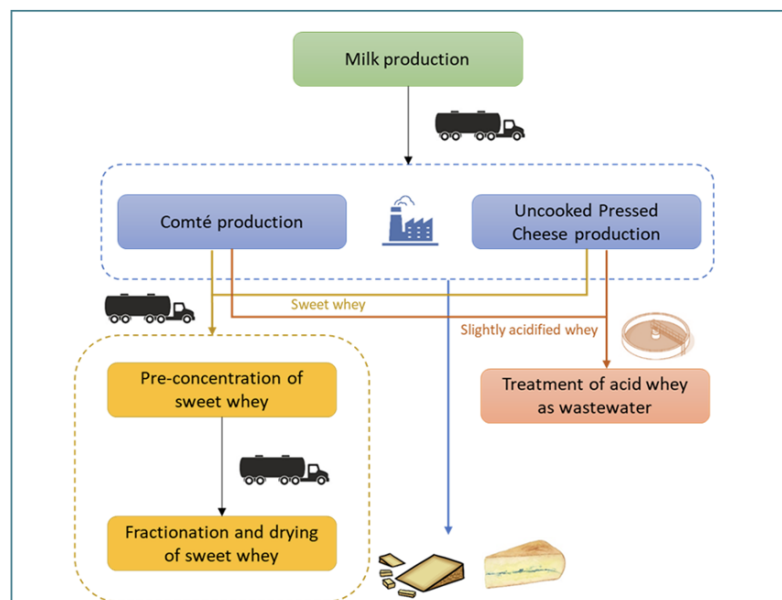
- La faisabilité technique de la production de boissons fermentées (nutritionnelles) à base de lactosérum est possible au laboratoire et à l'échelle pilote / semi-industrielle
- 9 boissons (regionales) sélectionnées possible
- Des améliorations de procédé sont identifiées pour une industrialisation
- Une fromagerie AOP ne peut pas préparer les boissons → autre partenaire



Approches et enseignements tirés (2/3)

2. Evaluation multi-perspectives dont ACV

- Réaliser une ACV de la chaîne de valeur existante
- Définir et analyser les indicateurs économiques et sociaux



Functional unit: "one-year cheeses production and whey ends-of-life at Monts & Terroirs Vevey production site"

			Milk production	At cheese factory	Whey valorization	Transports	Wastewater treatment
Climate change (CC)	1.53E+07	kg CO2 eq	█	█	█	█	
Ozone depletion (OD)	4.66E-01	kg CFC11 eq	█	█	█	█	
Ionising radiation (IR)	1.29E+06	kBq U-235 eq	█	█	█	█	
Photochemical ozone formation (POF)	2.07E+04	kg NMVOC eq	█	█	█	█	
Particulate matter (PM)	1.09E+00	disease inc.	█	█	█	█	
Acidification (Acid)	1.59E+05	mol H+ eq	█	█	█	█	
Eutrophication, freshwater (Eutro-F)	8.38E+02	kg P eq	█	█	█	█	
Eutrophication, marine (Eutro-M)	2.74E+04	kg N eq	█	█	█	█	
Eutrophication, terrestrial (Eutro-T)	6.97E+05	mol N eq	█	█	█	█	
Land use (LU)	8.78E+08	Pt	█	█	█	█	
Water use (WU)	3.10E+06	m3 depriv.	█	█	█	█	
Resource use, fossils (Res-F)	6.07E+07	MJ	█	█	█	█	
Resource use, minerals and metals (Res-M)	1.52E+01	kg Sb eq	█	█	█	█	



Enseignements

- Les impacts environnementaux sont principalement dus à des étapes de la chaîne qui ne changeront pas (ex: production du lait)
- Les principaux avantages attendus en matière de durabilité sont d'ordre économique et social (santé, création d'emplois régionaux).
- Le transport (« à froid ») a un impact environnemental important → besoin d'un outil de conception des scénarios de systèmes de consigne

Approches et enseignements tirés (3/3)

3. Approche "consommateurs"

- Réaliser des études qualitatives (web safari, focus group, exploration des marches)
- Réaliser des études quantitatives, sensorielles et en situation réelle (en cours)



Enseignements

- Deux concepts de boissons innovantes convenant le mieux aux consommateurs ont été choisis et validés par les parties prenantes : le type « kéfir » de lactosérum (boisson pétillante) et le type « jus de fruit » de lactosérum (boisson plate).
- Les critères qui ressortent pour le consommateurs sont : bio; valorisation d'un co-produit; local; affichage nutritionnel ... prix → à affiner
- Des pistes d'amélioration de recettes sont identifiées (moins de sucres par ex.)
- La distribution en mode consigne est considérée comme la meilleure option de distribution "zero rejet" (législation)

Approches et enseignements tirés (3/3)

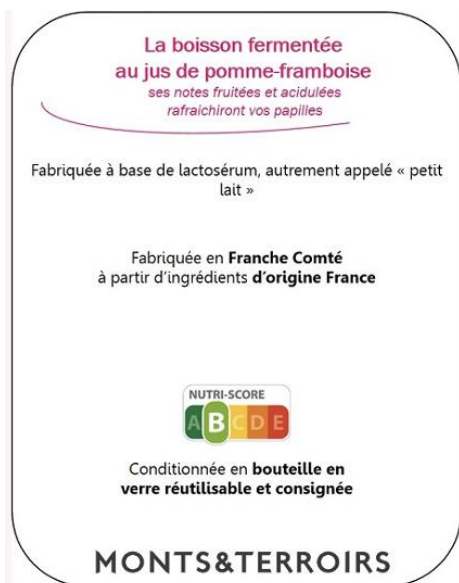
Information relevant to consumers & Consumer willingness to pay



Fleur de sureau



Pomme
Framboise



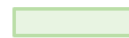
Acceptabilité consommateurs	7,41 /10 (77% satisfaits)	7,01 /10 (69% satisfaits)
Prix d'achat (max) – v.médiane	4,50 € / l	4,00 € / l
Valorisation du LS	Contient + de LS (90%) LS Acide 1	Contient - de LS (70%) Mix LS Acide et LS Doux
Potentiel Label Bio	Possible pour LS Acide, filière organisée mais à voir si possible à court terme Sirop sureau Bio 1	Possible pour LS Acide, filière organisée mais à voir si possible à court terme, plus compliqué pour LS Doux Ok pour jus de pomme et framboise 1
Origine Locale	Possible pour Sirop Productrice locale « Kreine des tartes »: bio 3	OK pour pomme et potentiellement framboise ?
Bénéfice santé (valeur nutritionnelle)	Probablement <u>Nutriscore C</u> 2	Probablement <u>Nutriscore B</u> , mention possible sans sucre ajouté 2
Distribution à <u>Temp ambiante</u>	Pas encore maîtrisé	Ok
Conditionnement Bouteilles réutilisables	Voir dispo bouteilles ?	Ok bouteilles fraîcheur
Disponibilité souches en quantité		??

1

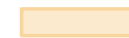
Priorité
attributs



Argument plus favorable à la boisson



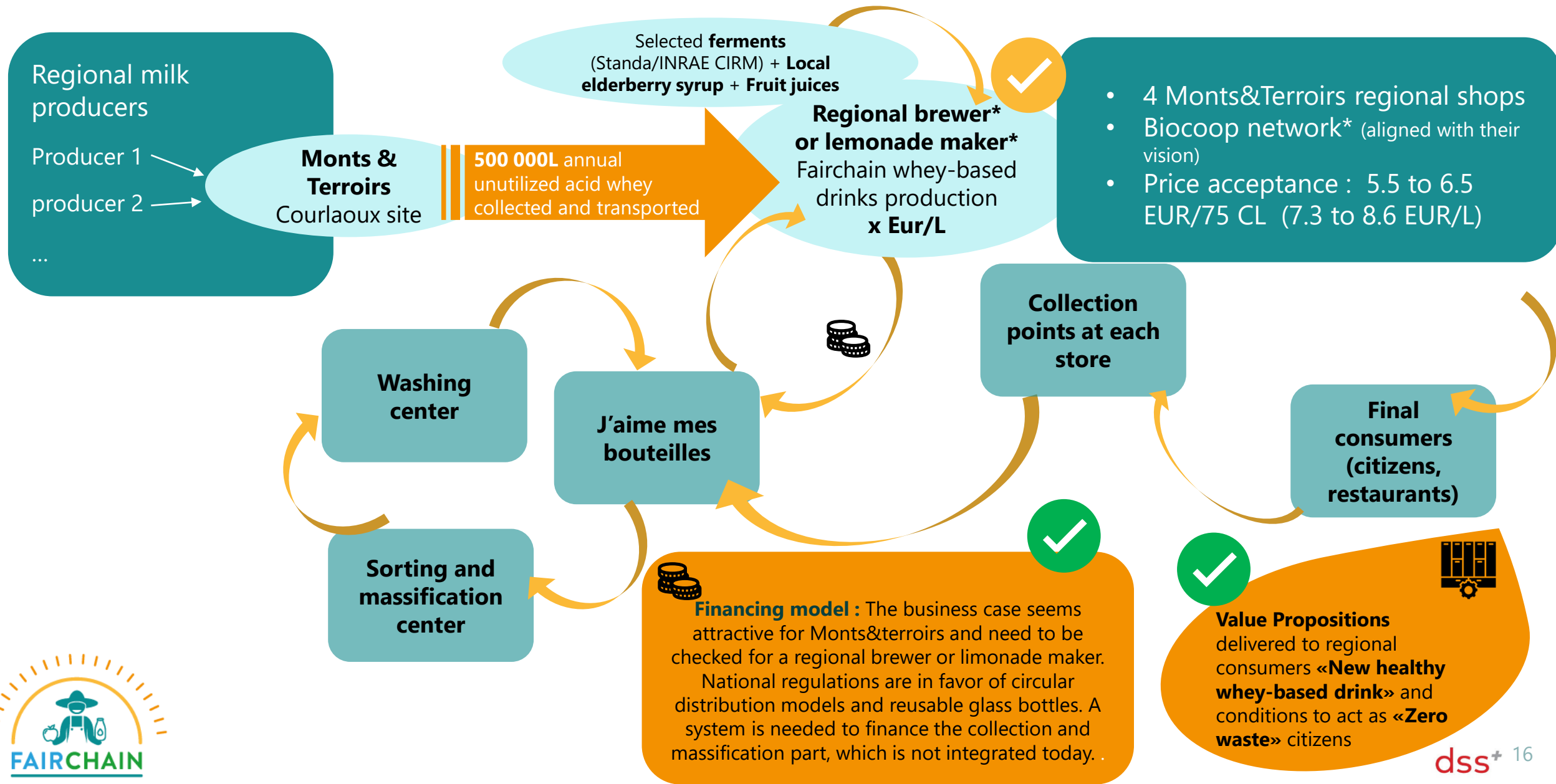
Argument positif mais moins favorable



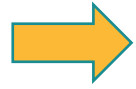
Argument défavorable



Dans quelles conditions ces nouvelles boissons combinées à un modèle de distribution zéro déchet peuvent-elles renforcer une CVI existant dans la région où Monts&Terroirs opère (Doubs /Jura) ?



Pour en savoir plus ...



Journée

Démonstration et formation à la production de boissons fermentées à base de lactosérum

18 Sept. 2024, Poligny (39) France



Evènement Final du projet FAIRCHAIN

14 Nov 2024, EFFoST, Bruges, Belgique

Réseaux Sociaux



fairchain-h2020.eu



[@FairchainEU](https://twitter.com/FairchainEU)



[FairchainEU](https://www.linkedin.com/company/fairchaineu)



Tasting of drinks, Poligny 7 Dec 2023

© I Grandvaux

