



Innovation de rupture: recyclage & réutilisation des solutions de Lavages à « l'infini » (NEP)

Recherche de la Performance industrielle ET environnementale



EAU & ENERGIE,
deux enjeux clés interdépendants

Pontivy le 3 octobre

03/10/2024





Laita en chiffres

Où en est Laita?

En constante progression

Chiffres 2023

Consommation d'eau Laita



= **2.04 litres d'eau**
consommé par litre de lait transformé
= **-10% vs 2019**

Volume total d'eau consommé



= **3 056 594 m³**

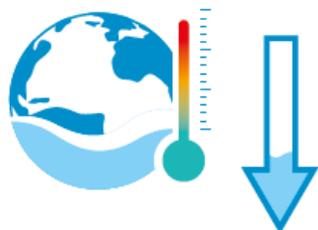
= **612 452 m³**
d'eau économisée

depuis 2019 soit l'équivalent de la
consommation d'une ville de 11 000
habitants*

* 150L/hab/j



Enjeux majeurs pour Laïta



Raréfaction de la ressource en lien avec le **changement climatique** et les épisodes de **sècheresse** répétés

Concurrence des différents usages de l'eau sur le territoire



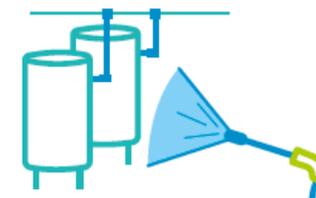
Optimiser la gestion de l'eau pour limiter sa **dépendance**



Enjeu majeur pour l'industrie laitière car :

Grande **consommatrice** d'eau et aussi grande **génératrice** d'eau

> **Consommatrice** par les lavages



> **Génératrice** par la **concentration/évaporation** d'une grande partie de l'eau contenue dans le lait entier (Eaux issues de Concentration de Matières laitières ou ECML).



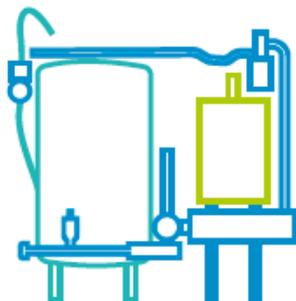
Enjeux



Actions Laïta



Chasse
aux **fuites**



Optimisation **des lavages** :

- Tests sur nouvelles sondes
- Nouvelles méthodes en s'appuyant sur le digital et l'intelligence artificielle



Régénération
des **solutions
lessivielles**



Installations
de **débitmètres**



Limitation
des **nettoyages
externes**
(camions,
sites)



GENESE:



2006 Danone Salt Lake City, USA: Energy & Water Master plan



2008 création d'Elody's International



2009 - Thèse de M. DIF (2009/2012)



2013 - Seconde Thèse de M. FURIC (2013/2016), potasse & membranes laitières



2018 à 2024 – Partenariat ELODYS - LAÏTA





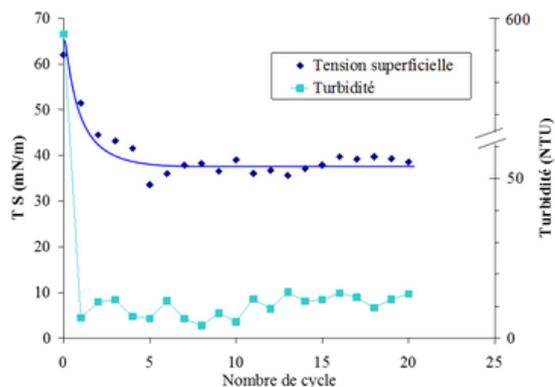
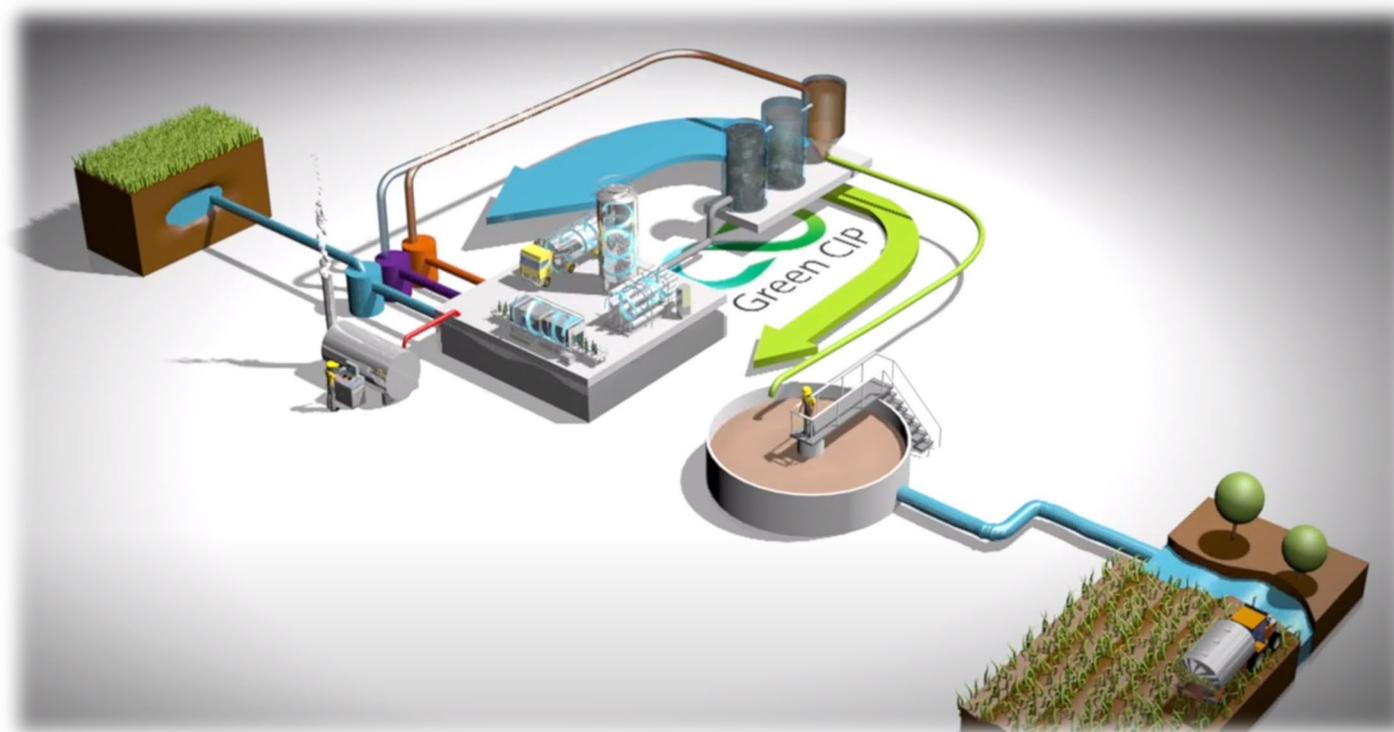
Régénération de solutions lessivielles



- Intérêt pour la solution proposée par Elody's – GREEN CIP

Procédé de régénération de solution de NEP (acide et soude) : épuration de solution de NEP (piéger la matière en suspension)

- ↓ de la consommation des produits lessiviels
- ↓ des rejets : en DCO et eau
- ↓ de la consommation en eau (pré-rinçage, solution de soude)





Régénération de solutions lessivielles

Le principe de fonctionnement

- ✓ Adsorption/Coagulation : déstabilisation des particules en suspension
- ✓ Floculation : agglomération des particules en « floccs »
- ✓ Séparation : par décantation

Solution souillée

Coagulant

Cuve de
coagulation

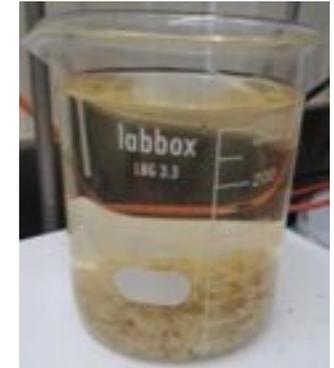
Floculant

Cuve de
floculation

Solution régénérée

Décanteur

Boues vers égout



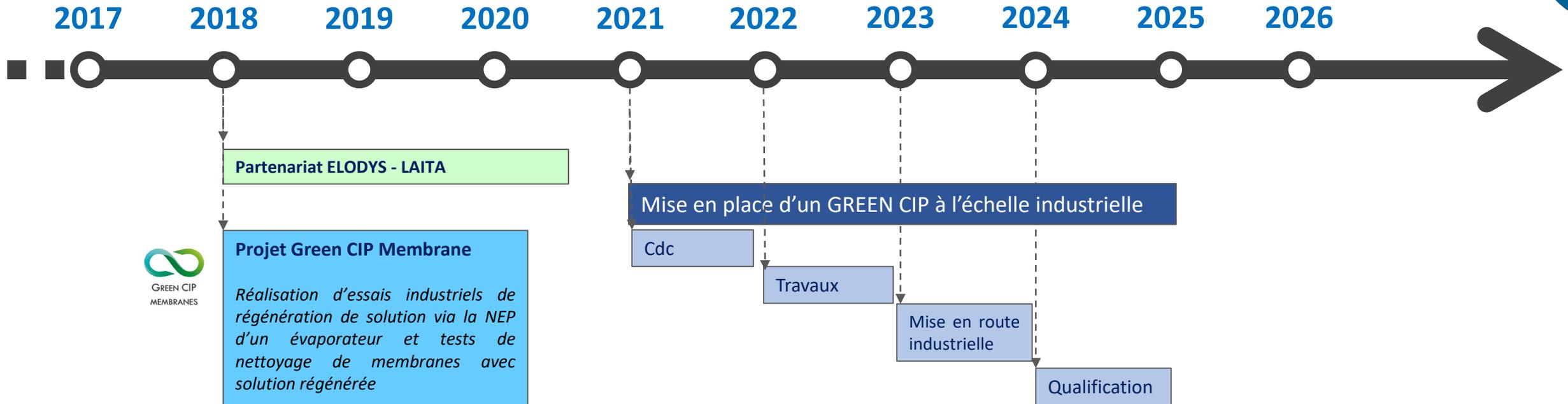


Régénération de





Projet Green CIP - Laita



Projet Green CIP Membrane

Réalisation d'essais industriels de régénération de solution via la NEP d'un évaporateur et tests de nettoyage de membranes avec solution régénérée



Projet Green CIP Membranes



GREEN CIP
MEMBRANES

Objectifs:

Réalisation d'essais industriels de régénération de solution via la NEP d'un évaporateur et tests de nettoyage de membranes avec différentes solutions régénérées

Méthode:

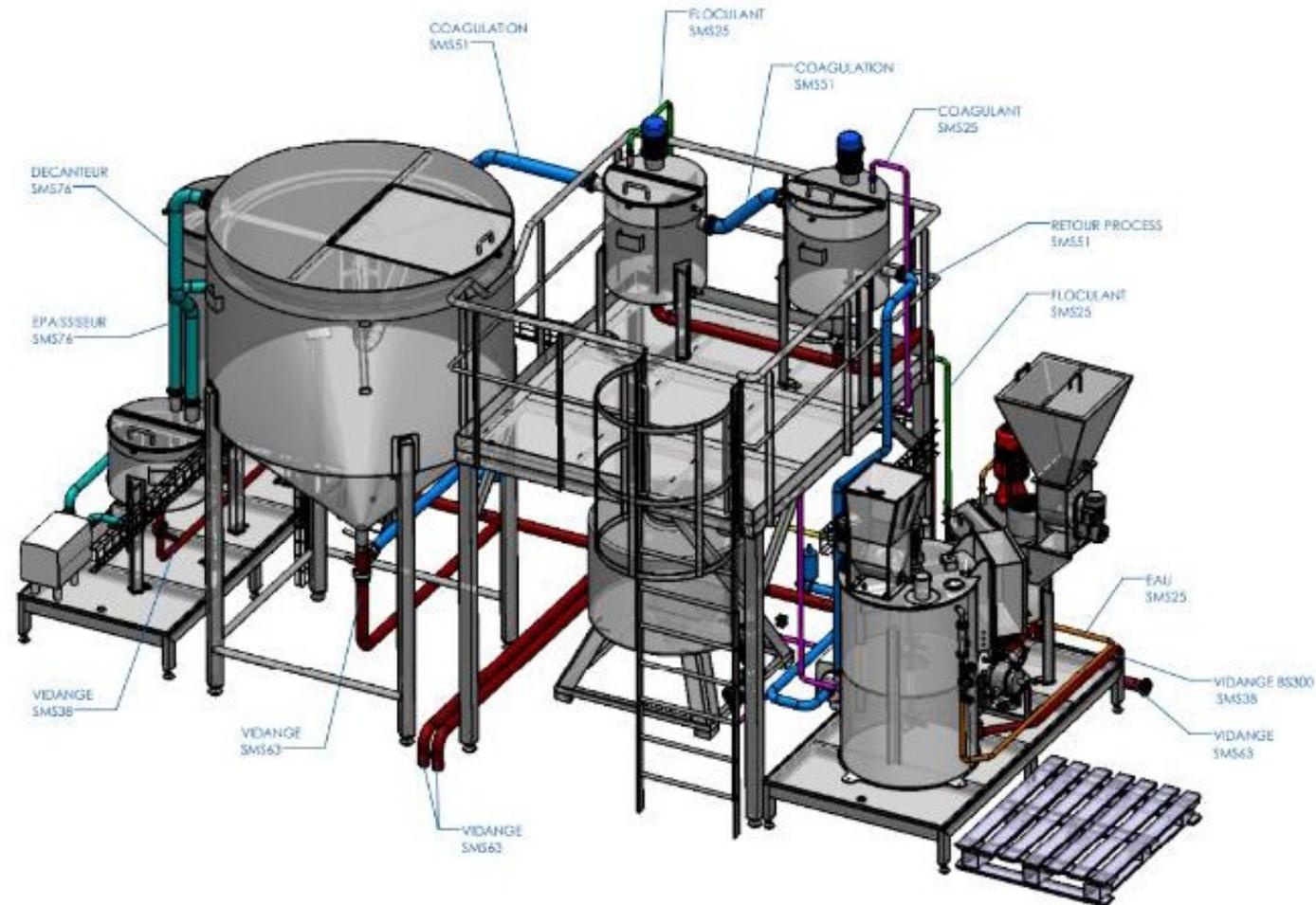
- Essais d'un an sur site
- Type de solutions régénérées testées: solution de Soude additivée, Mélange soude/Potasse, soude
- Tes des solutions régénérées sur le nettoyage des membranes

Résultats:

- ✓ Validation régénération solution sur site lors du nettoyage d'un évaporateur
- ✓ Efficacité des solutions régénérées sur le nettoyage des membranes (Récupération des flux)
- ✓ Meilleurs résultats avec de la potasse ou mix de potasse/soude + EDTA régénérée
- ✓ Essais prometteurs sur la régénération d'acide



Projet Green CIP – Installation industrielle





Projet GREEN CIP – Bilan à date

01

Abattement de 95% de la turbidité entre la soude en entrée et la soude en sortie Green CIP

02

Rendement volumique et de flux (concentration) de 95%

03

Diminution de la consommation en soude de l'ordre de 70% sur l'évaporateur (15L de soude contre 175L avant)

04

Economie de 9-10 m³ par lavage sur l'évaporateur (phase pré-lavage supprimé)

05

Réduction de la charge en DCO rejetée

06

Consommation des réactifs dans l'ordre de grandeur attendu (CdC)



Perspectives



Déploiement GREEN
CIP sur les autres
sites LAITA

Utilisation de la soude
régénérée pour le nettoyage
des outils membranaires
(essais réalisés en 2018)



Régénération
de la phase acide

Utilisation KOH
vs NaOH

