



ESTI

École
Supérieure des
Technologies
Industrielles

GIP CEI - Etablissement Public

Démonstrateur Ecosystème H2 GIP CEI / ESTI

Farah RAMMAL

Dimitri GUITTON

01/12/2023



BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

H2 Breakfast

1er décembre 2023 - 8h30/9h30

BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



3 
IMPLANTATIONS

+ DE
500
ÉTUDIANTS PAR AN

+ DE
2500
ALUMNI

30 
FORMATIONS DU POST
BAC À BAC+5

+ DE
400 
ENTREPRISES PARTENAIRES

92%
D'INSERTION À 6 MOIS

1993

CRÉATION DE L'ESLI
(ÉCOLE SUPÉRIEURE DE
LOGISTIQUE INDUSTRIELLE)
PAR LA CCI DE RENNES

2013

CRÉATION DU CAMPUS
E.S.P.R.I.T. INDUSTRIES SOUS
FORME D'ÉTABLISSEMENT
PUBLIC (GIP)

2016

L'ESLI INTÈGRE LE CAMPUS
E.S.P.R.I.T. INDUSTRIES

2020

CRÉATION DE L'ESTI
(ÉCOLE SUPÉRIEURE
DES TECHNOLOGIES
INDUSTRIELLES)

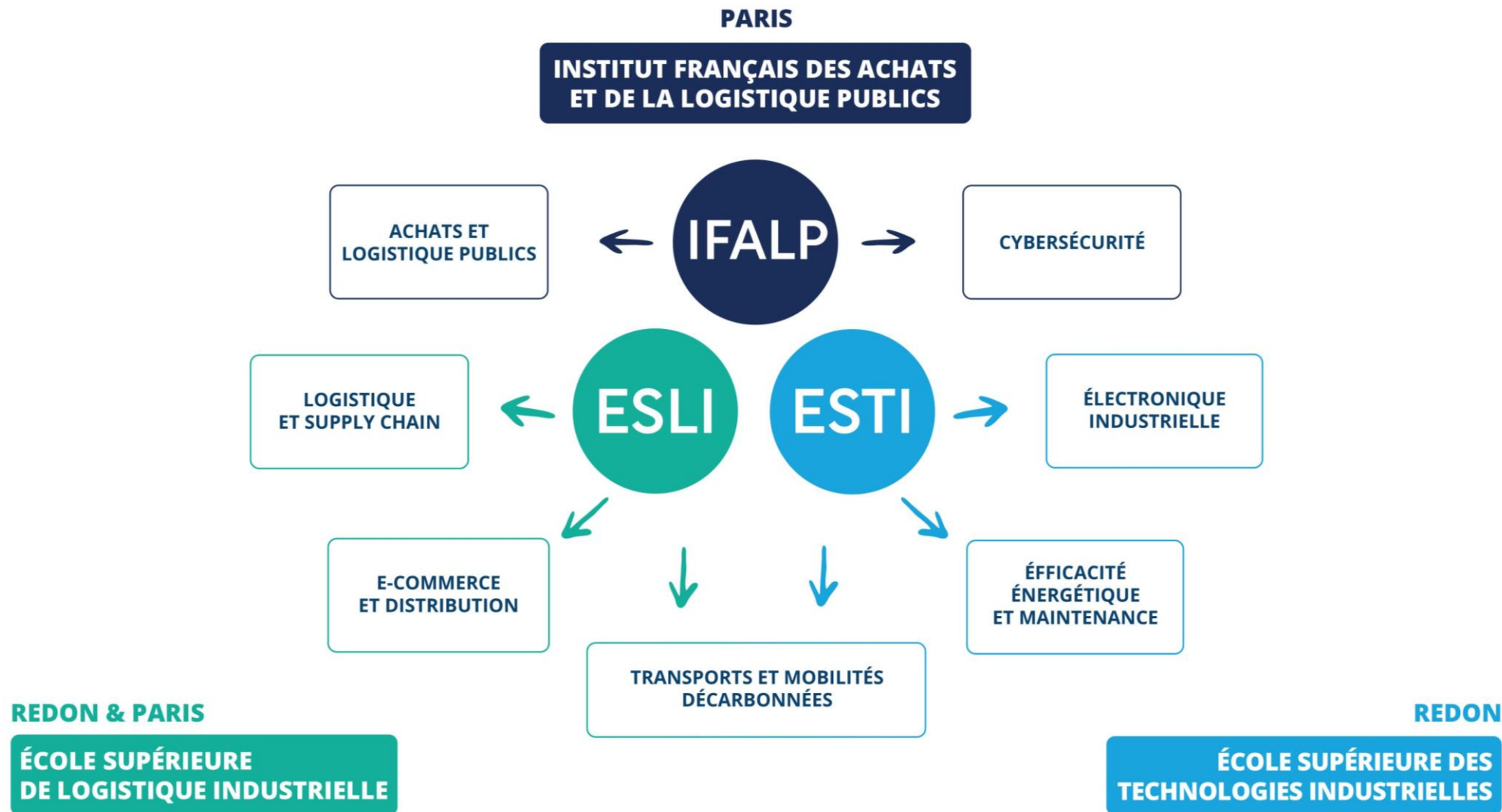
2021

CRÉATION DE
L'ESLI PARIS

2022 - 2023

3 IMPLANTATIONS
2 À REDON
1 À PARIS-CACHAN
GIP CEI / ES LI-ESTI-IFALP

Le GIP CEI – Formations



ESTI - ÉCOLE SUPÉRIEURE DES TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

L'ÉCOLE SPÉCIALISÉE DANS LES ÉNERGIES ET L'ÉLECTRONIQUE

9
PARCOURS

BAC PRO ÉLECTRONICIEN DE MONTAGE, DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE

BAC +2 ÉLECTRONICIEN DE TESTS ET DÉVELOPPEMENT

**LICENCE PRO ANALYSTE ET GESTIONNAIRE DE LA CYBERSÉCURITÉ
DES SYSTÈMES INDUSTRIELS ET URBAINS**

LICENCE PRO ÉLECTRONIQUE

Parcours : Production et Assemblage des Systèmes Électroniques

LICENCE PRO MÉCATRONIQUE ET ROBOTIQUE

Parcours : Ingénierie des Systèmes Automatisés et Robotique

**LICENCE PRO MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE, ÉLECTRICITÉ
ET DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Parcours : Écotecnologies et Maintenance

MASTÈRE 2 MANAGER LOGISTIQUE ET ACHATS INDUSTRIE

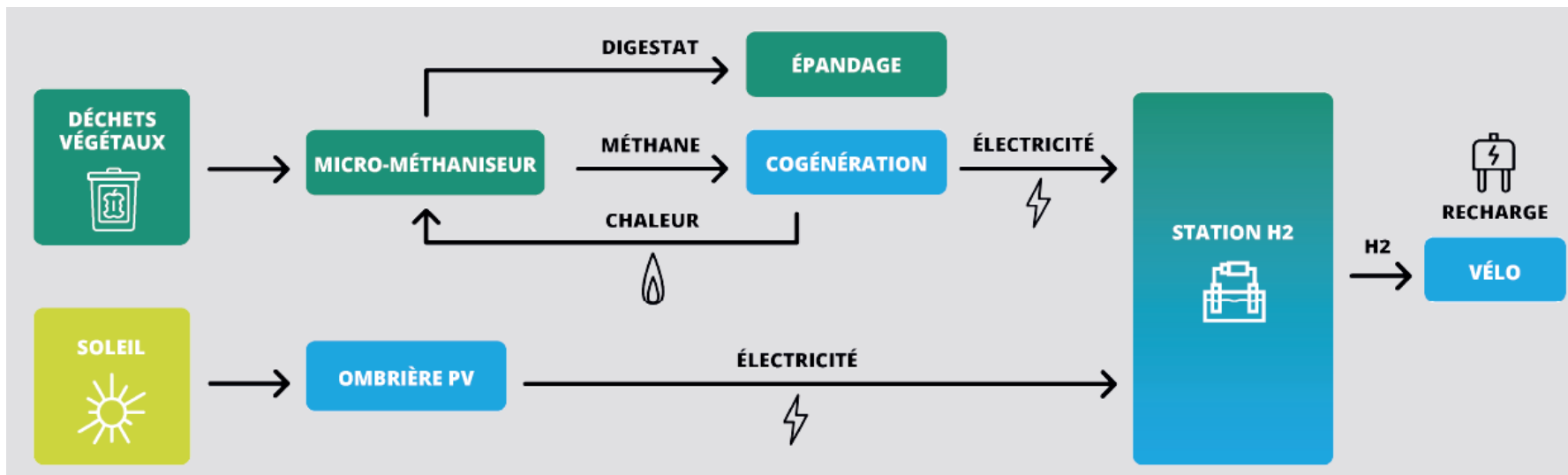
> *Option Automatisation et Robotique pour la Logistique et la Production*

> *Option Électronique et Industrialisation de la Supply Chain*

> *Option Smart Energy Logistics*



Ecosystème H2



650kg de déchets verts/jour,
2Nm³/h de biogaz, 7kWc



24 panneaux PV, 7kWc



Production H2: 1Nm³/h
Distribution: 300bar



5 vélos Pragma Industries
2L, 300bar

Contexte et enjeux

- Projet porté par le **GIP CEI**
- Partenariat avec le **lycée Issat** de Redon sur l'exploitation de la **micro-méthanisation**
- Un **démonstrateur pédagogique** permettant de **développer les formations** du pôle Energie de l'ESTI, mais également de :
 - Développer la **mobilité décarbonée à Redon**
 - Contribuer à la **transition énergétique** sur le pays Redonnais
 - Favoriser le développement de **l'énergie en boucle locale**
 - Montrer la pertinence de la **micro-méthanisation en centre urbain**
 - **Valoriser les déchets verts** du territoire



La station H2

Local Electrique ←

IHM ←



→ **Local H2**

→ **Ligne de
distribution**

La station H2

Un système de **production** d'hydrogène par électrolyse de l'eau:

- Capacité de production : 1Nm³/h
- Pression de sortie 50 bar

Un 1^{er} étage de **stockage**:

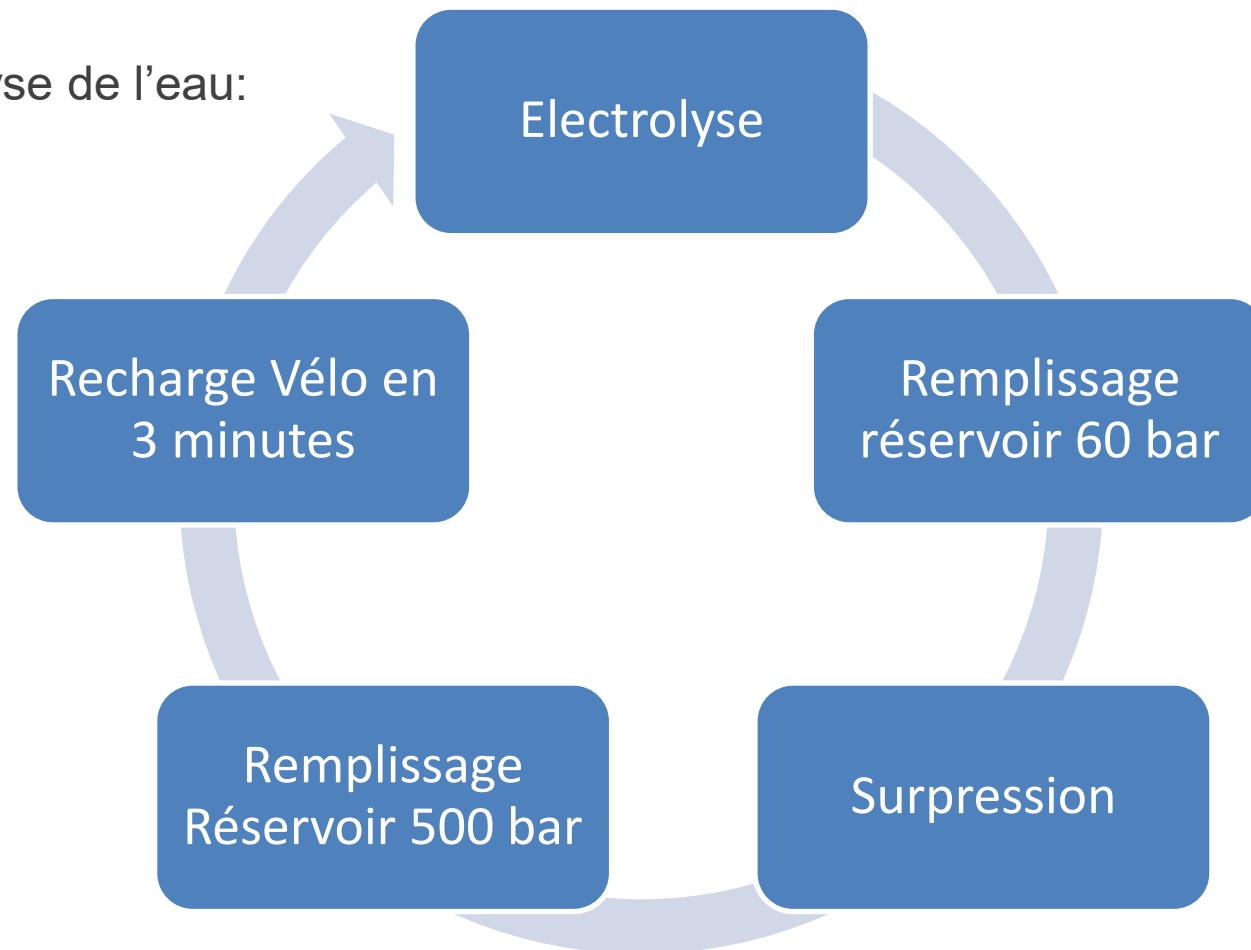
- 850l-60bar
- Capacité 4,2kg à 60bar

Un **surpresseur** H2

Un 2^{ème} étage de **stockage**:

- 200l-500bar
- Capacité 6,5kg à 500bar

Une ligne de **distribution** à 300bar



La station H2

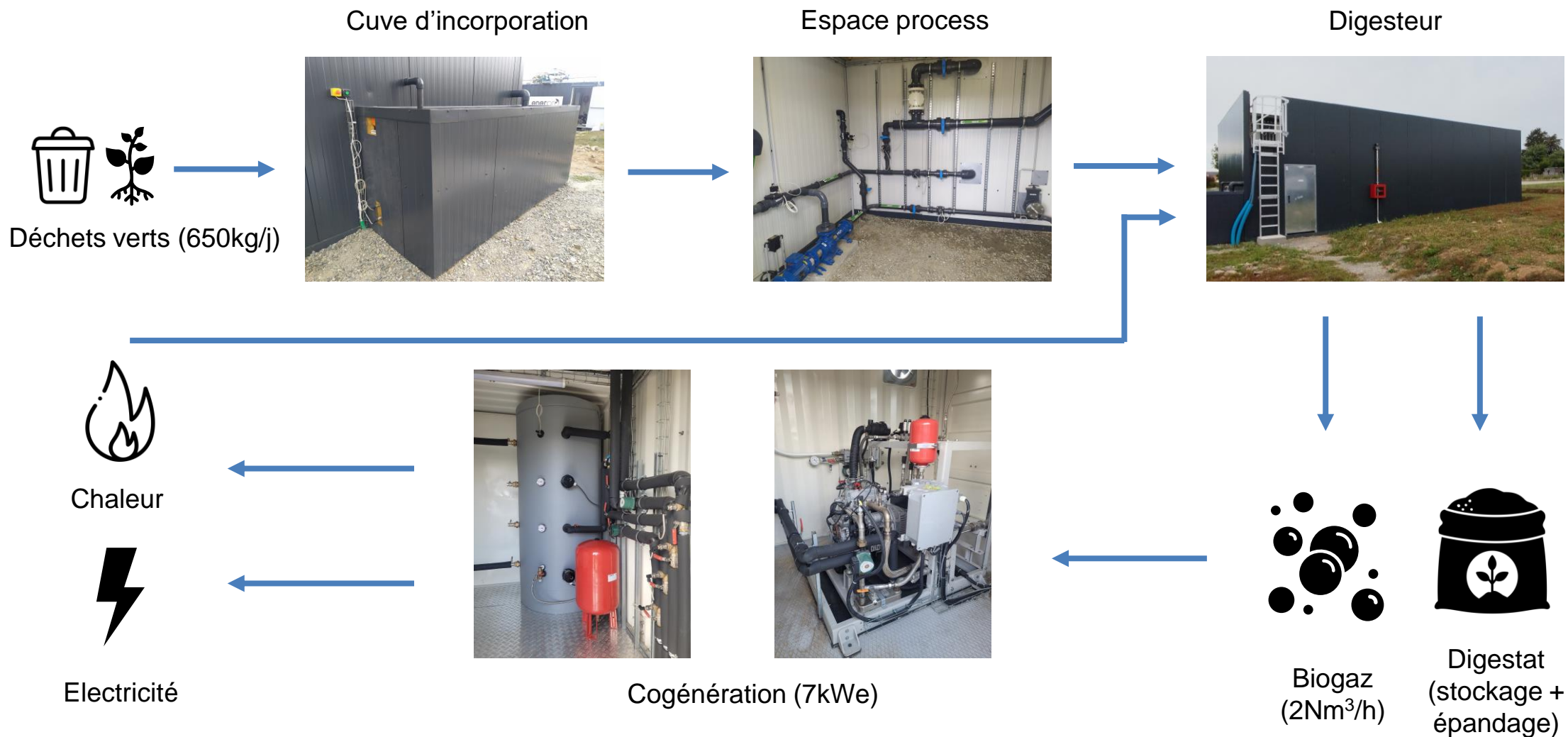


**Possibilité de recharge à partir
d'une pression de 300bar
minimum**

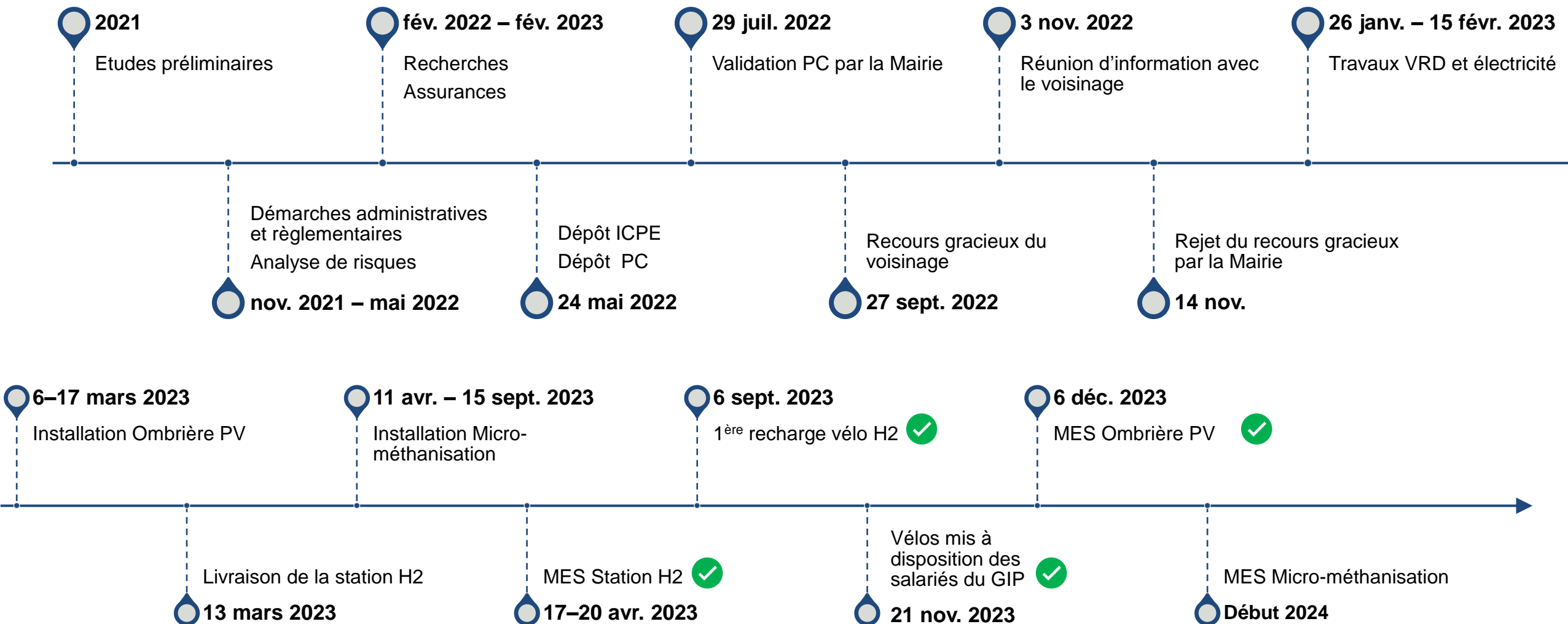
**Capacité de charger jusqu'à 40
vélos pour un stockage à 500bar**



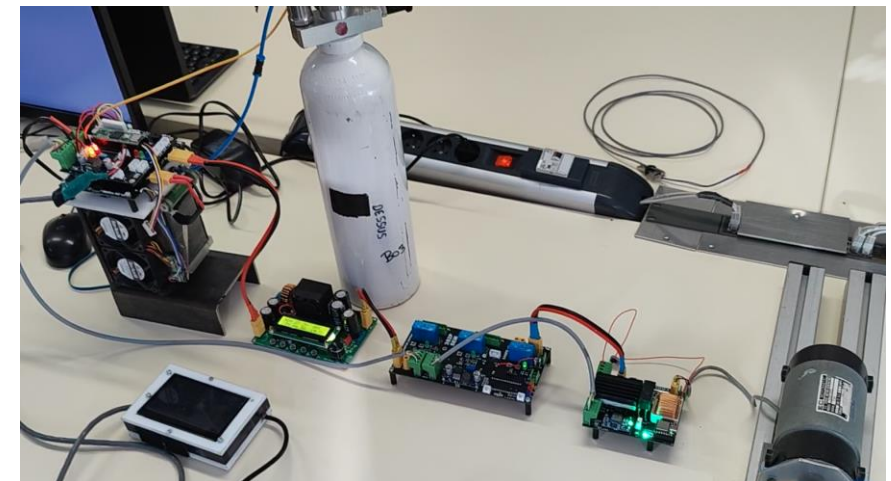
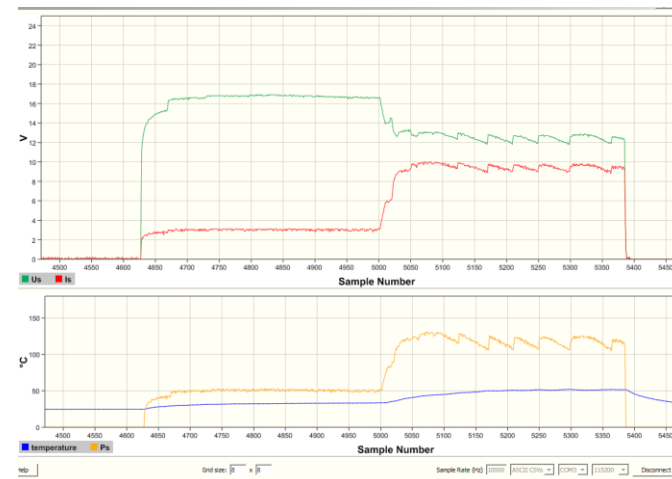
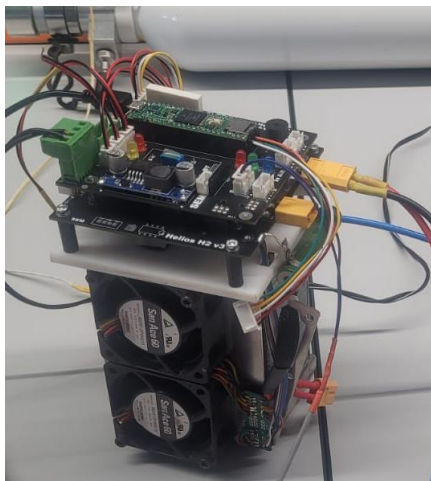
La micro-méthanisation



Calendrier du projet



- Poursuivre le développement **des projets / TP** pour nos étudiants autour de cet écosystème :
 - ✓ Créer une interface de **supervision** globale de l'écosystème
 - ✓ **Optimiser le cycle de fonctionnement** de la station H2
 - ✓ Evaluer les **performances des vélos** avec les retours d'expérience des utilisateurs
 - ✓ Evaluer les performances énergétiques des **PaC** à l'aide des **bancs de tests développés** à l'ESTI



- Développer de **nouveaux partenariats**, plusieurs axes possibles :

- ✓ Aspect **pédagogique**

- ✓ Aspect **mobilité H2**

un 1^{er} échange est prévu avec le responsable du pôle mobilité à Redon Agglo

- ✓ Aspect **valorisation des déchets verts**

un 1^{er} échange sur l'approvisionnement en déchets a eu lieu le 27/09 entre le GIP CEI, l'Issat, la ville de Redon, Redon Agglo et des entreprises du pays redonnais







Fiche de renseignements :

Apports de tontes et déchets alimentaires non-transformés en méthanisation

Veuillez indiquer les informations concernant votre structure, le(s) produit(s) qui pourraient être apportés, vos moyens et contraintes techniques ainsi que votre calendrier et créneaux hebdomadaires possibles pour les dépôts :

Structure :	
Adresse :	
Personne référente :	
Coordonnées de contact :	

Vos produits, moyens de collecte et de transport, et quantités estimées :

Merci d'ajouter si possible des photos des produits, matériels de collecte/transport en page 2)

	Type de produit :	Moyens de collecte :	Volumes/tonnages estimés /semaine :
Produit 1 :			
Produit 2 :			
Produit 3 :			

Préciser si des produits sont mélangés sont mélangés entre eux et lesquels ? ...

Les moyens logistiques peuvent-ils être aménagés si besoin ? : ...

Avez-vous des contraintes spécifiques à préciser ? : ...

Votre calendrier & vos créneaux hebdomadaires :

Calendrier : Cochez d'une croix X les mois de production dans l'année attendus pour chaque produit :

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Produit 1												
Produit 2												
Produit 3												

Créneaux de dépôts possibles :

	Lundi	Mardi	Mercredi	Judi	Vendredi
Horaires :					



GIP CEI - Etablissement Public

CONTACT :

Farah RAMMAL

Responsable pôle Energie

frammal@gip-cei.com

www.gip-cei.com/esti/

ESTI Redon

6, rue de la Maillardaie,
35600 REDON

