



ReSTART

Lycée Jean Garnier



Programme

- **Pourquoi le projet ReStart ou comment construire un projet industriel ?**

- Introduction
- Identification des opportunités
- Identification des ressources nécessaires
- Les futures étapes



Vos interlocuteurs



Hélène Sarriquet : garante de la CNDP
Marion Thenet : garante de la CNDP



Noëlle de Juvigny : Responsable de projet
Augustin Rivoallan : Ingénieur développement
Ludovic Lagay : Ingénieur développement



Identification des opportunités

ReSTart





Comment débiter un projet industriel ?

Les opportunités

- ✓ Identifier le domaine
- ✓ Recueillir l'expertise nécessaire
- ✓ Identifier les opportunités de marchés

A PROPOS DE VERSO ENERGY

Verso Energy est un nouvel acteur de la transition énergétique spécialisé dans le développement, le financement et l'exploitation d'actifs de production d'énergie décarbonée



Xavier Caïtucoli, *Président & Co-fondateur*

Xavier Caïtucoli est un entrepreneur dans l'énergie. Il a cofondé la société Direct Energie en 2003, qu'il a dirigée jusqu'en 2018 au moment du rachat par TotalEnergies. Il a ensuite été senior VP Power&Gas Europe chez TotalEnergies.



Antoine Huard, *Directeur général & Co-fondateur*

Antoine Huard a été le Directeur du Développement du groupe Générale du Solaire de 2013 à 2021, dont il a également dirigé la filiale internationale depuis 2018. Territoire Solaire et administrateur de la fédération Enerplan.



50 M€

LEVÉE DE FONDS
EN 2023



70+

COLLABORATEURS

DES ACTIONNAIRES ENGAGÉS DANS LA
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

crescendix

EIFFEL
INVESTMENT GROUP

NJJ Holding

AMS
CAPITAL

Des projets de production d'Hydrogène en cours de déploiement

Verso Energy ancre son premier projet hydrogène à la frontière allemande

Le nouvel opérateur investira 450 millions d'euros dans son projet Caill'Yng. Les trois unités de production d'hydrogène, installées en lisière de la plateforme pétrochimique de Caillang, en Moselle, desserviront des installations sidérurgiques allemandes via un pipeline transfrontalier.



Hydrogène « vert » : un projet à un demi-milliard d'euros sur le port de Rouen

L'entreprise Verso Energy prévoit d'investir 500 millions d'euros pour produire de l'hydrogène « vert » et des carburants de synthèse sur le port de Rouen. Précisions.



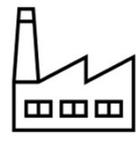


Comment débiter un projet industriel ?

Les opportunités

 Un projet dans le domaine de l'énergie

 Un projet positif pour la planète

 Un projet industriel innovant



Comment débiter un projet industriel ?

Les opportunités – Le marché



Faire une veille institutionnelle



Être en lien avec les infrastructures existantes



Se positionner



Comment débiter un projet industriel ? Les opportunités – Le marché

Pacte Vert Européen et hydrogène
+ appel à projet d'un industriel

PROJET CarlHYng

Production d'hydrogène pour un aciériste allemand

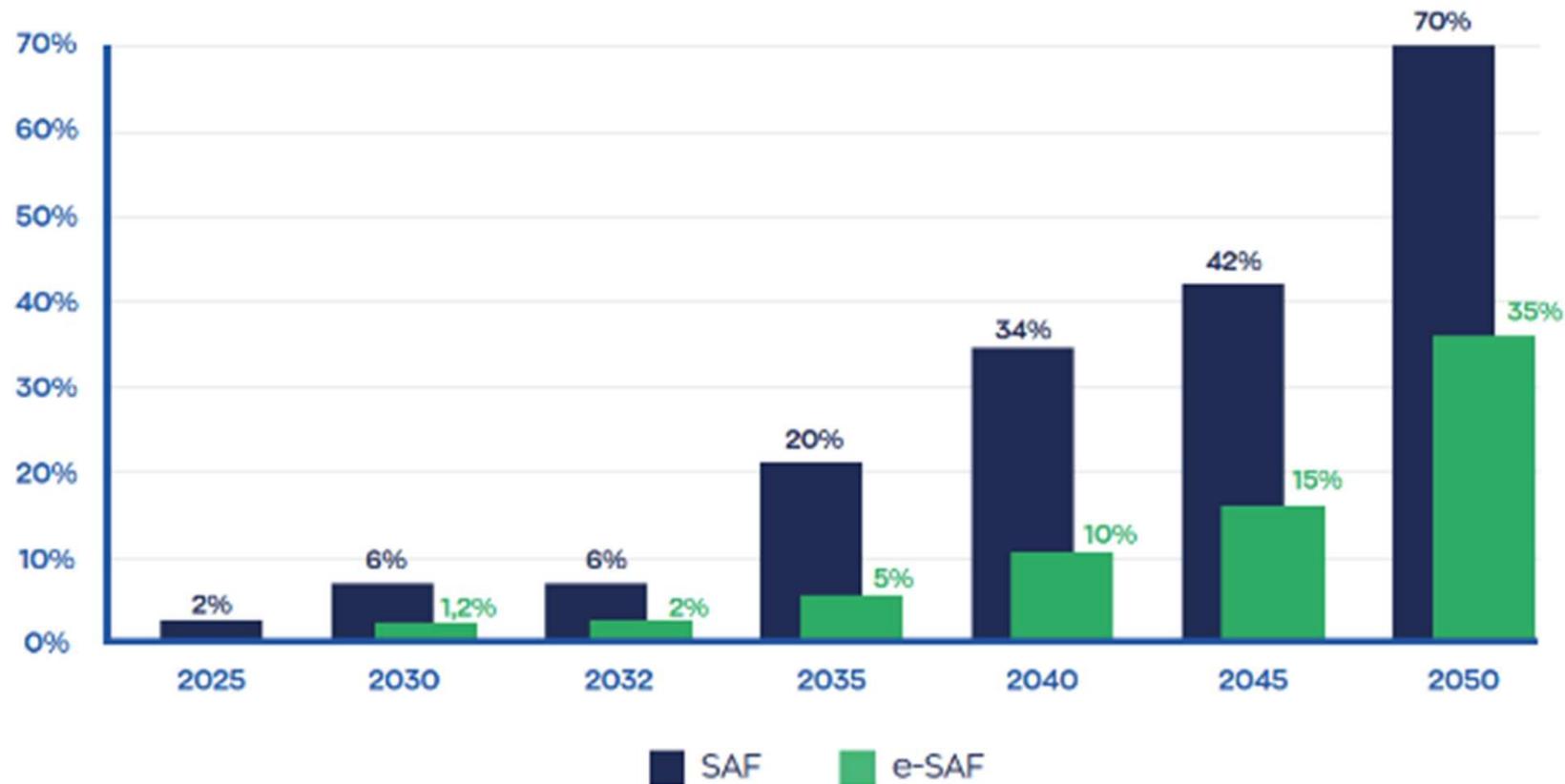


Comment débiter un projet industriel ?

Les opportunités – Le marché

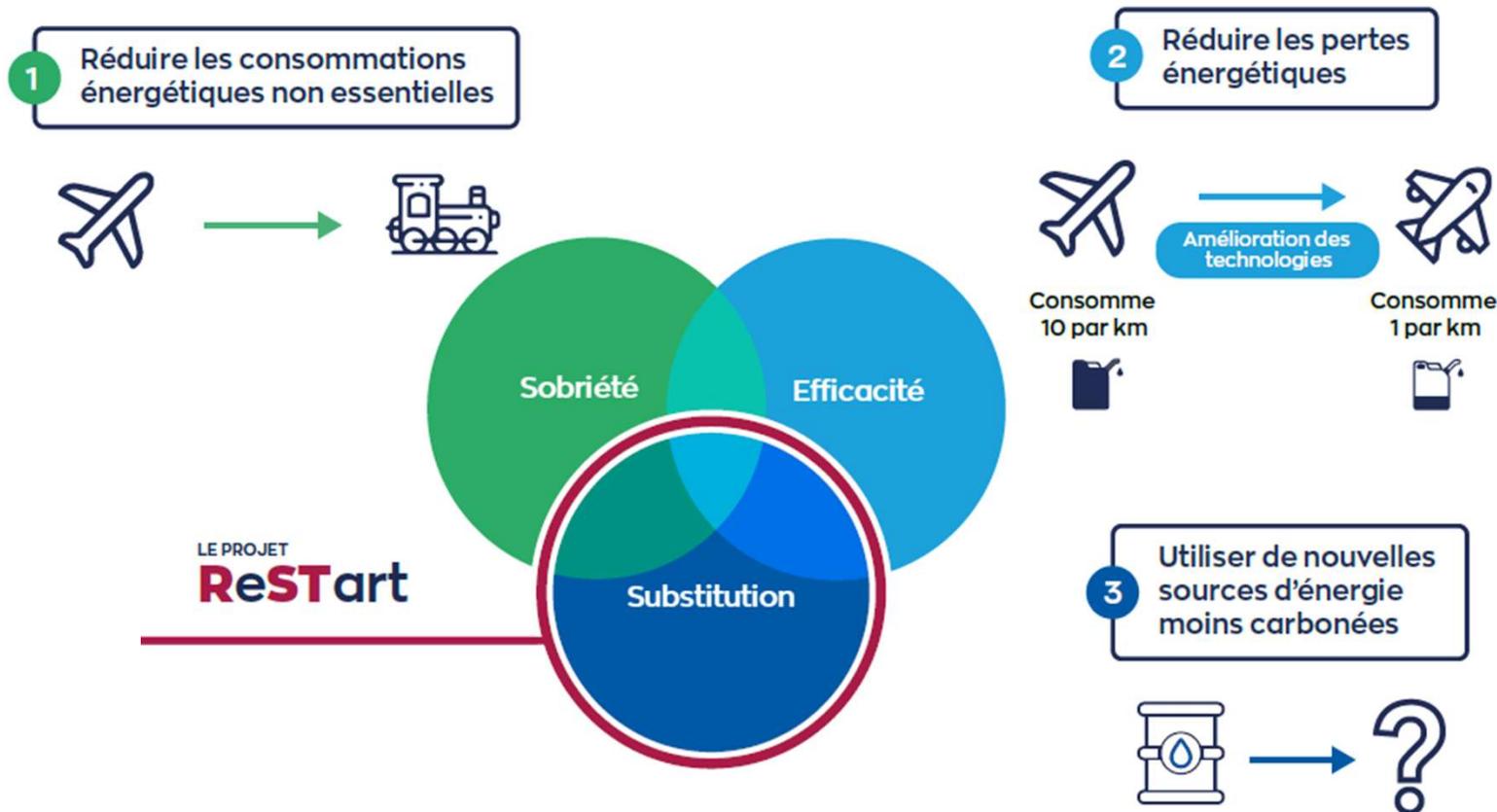
RefuelEU Aviation

Le règlement européen ReFuel EU Aviation introduit des objectifs de décarbonation du secteur via l'incorporation de SAF et e-SAF



Comment débiter un projet industriel ?

Les opportunités – La décarbonation de l'aviation





Identification des ressources nécessaires

ReSTart

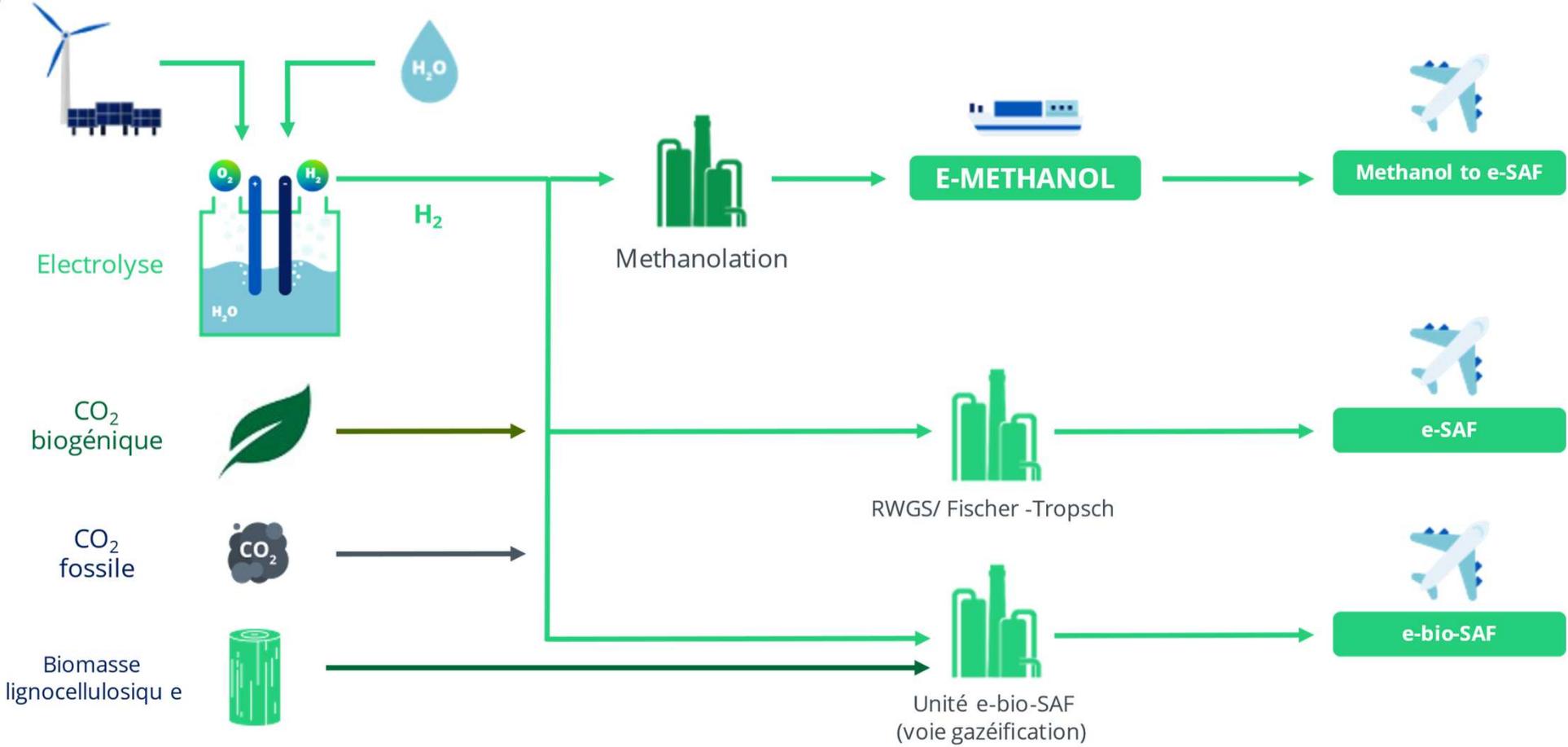




Les technologies

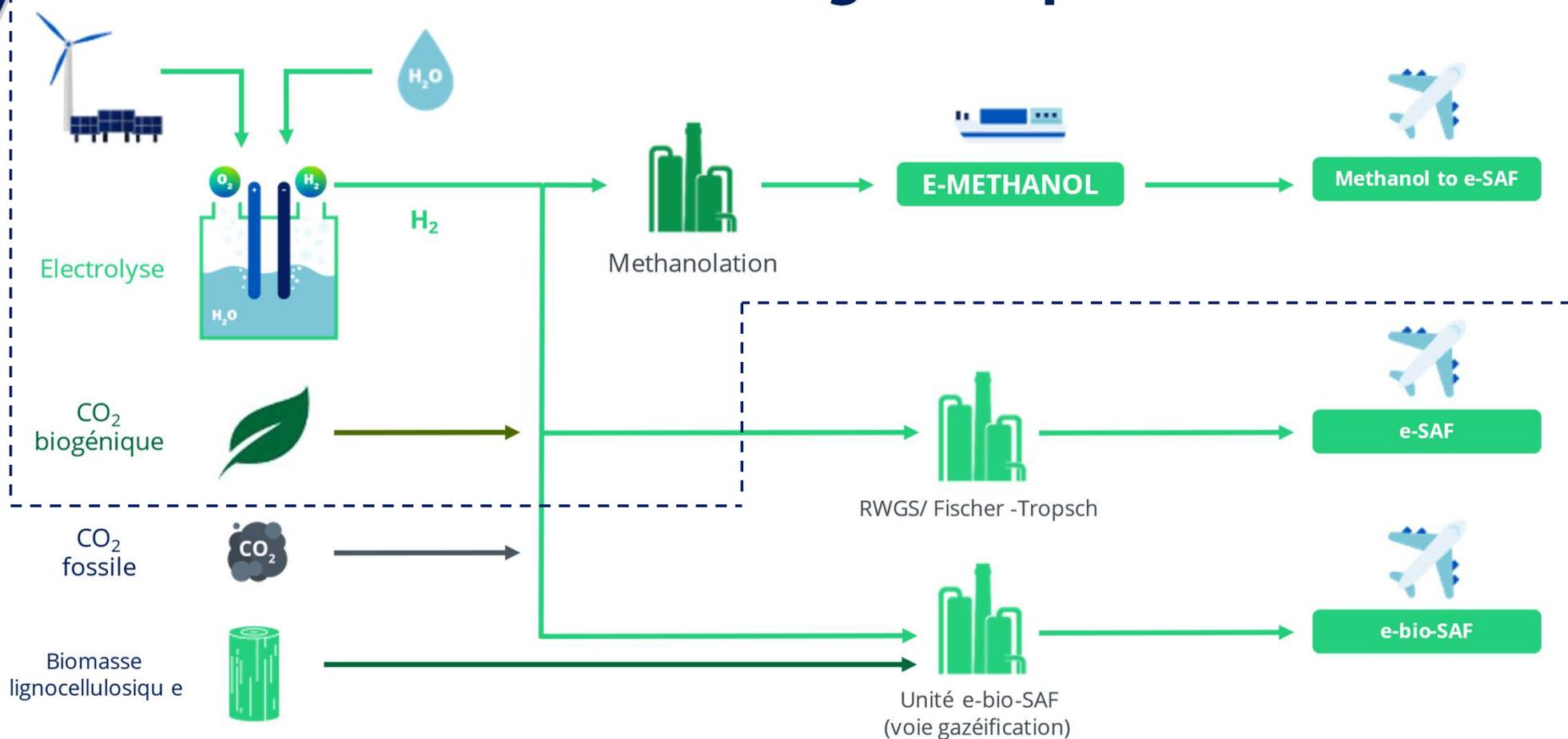
Comment débiter un projet industriel ?

Les ressources – Technologies de production d'e-SAF



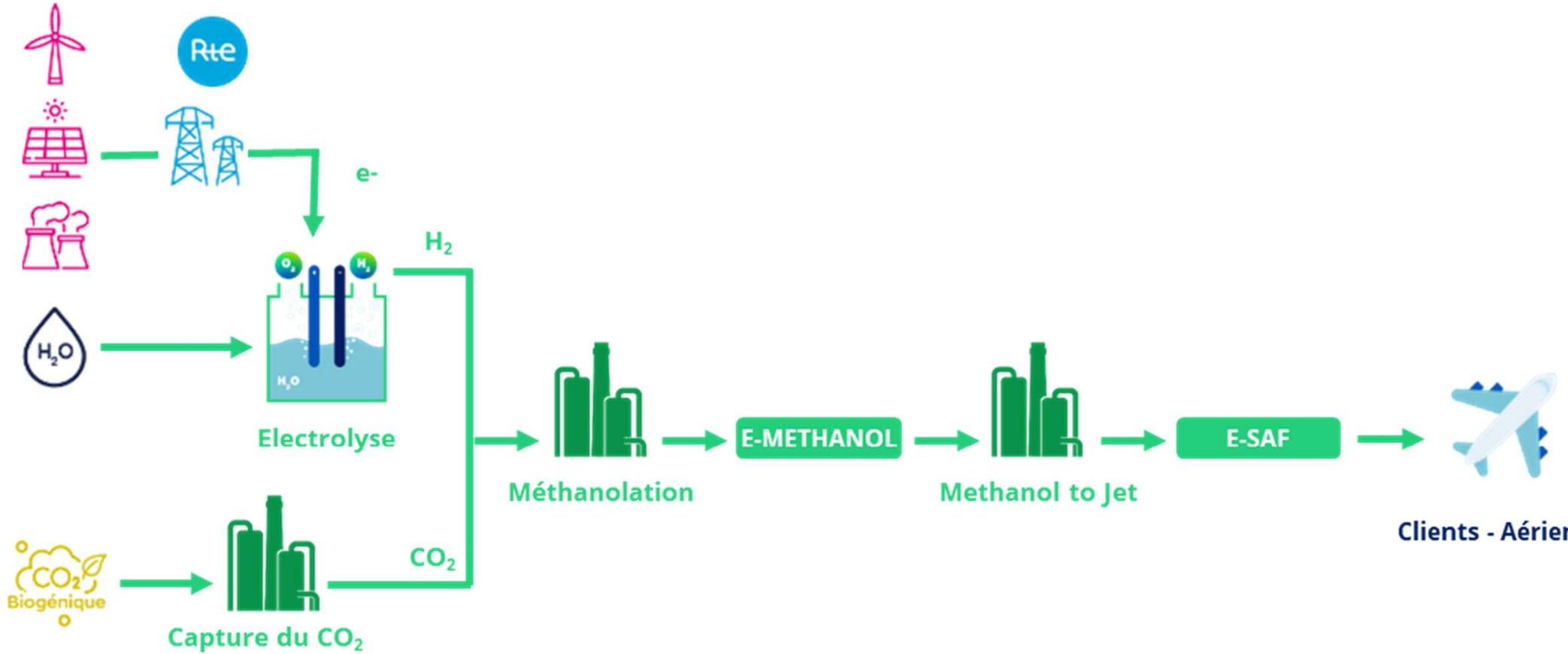
Comment débiter un projet industriel ?

Les ressources – Technologies de production d'e-SAF



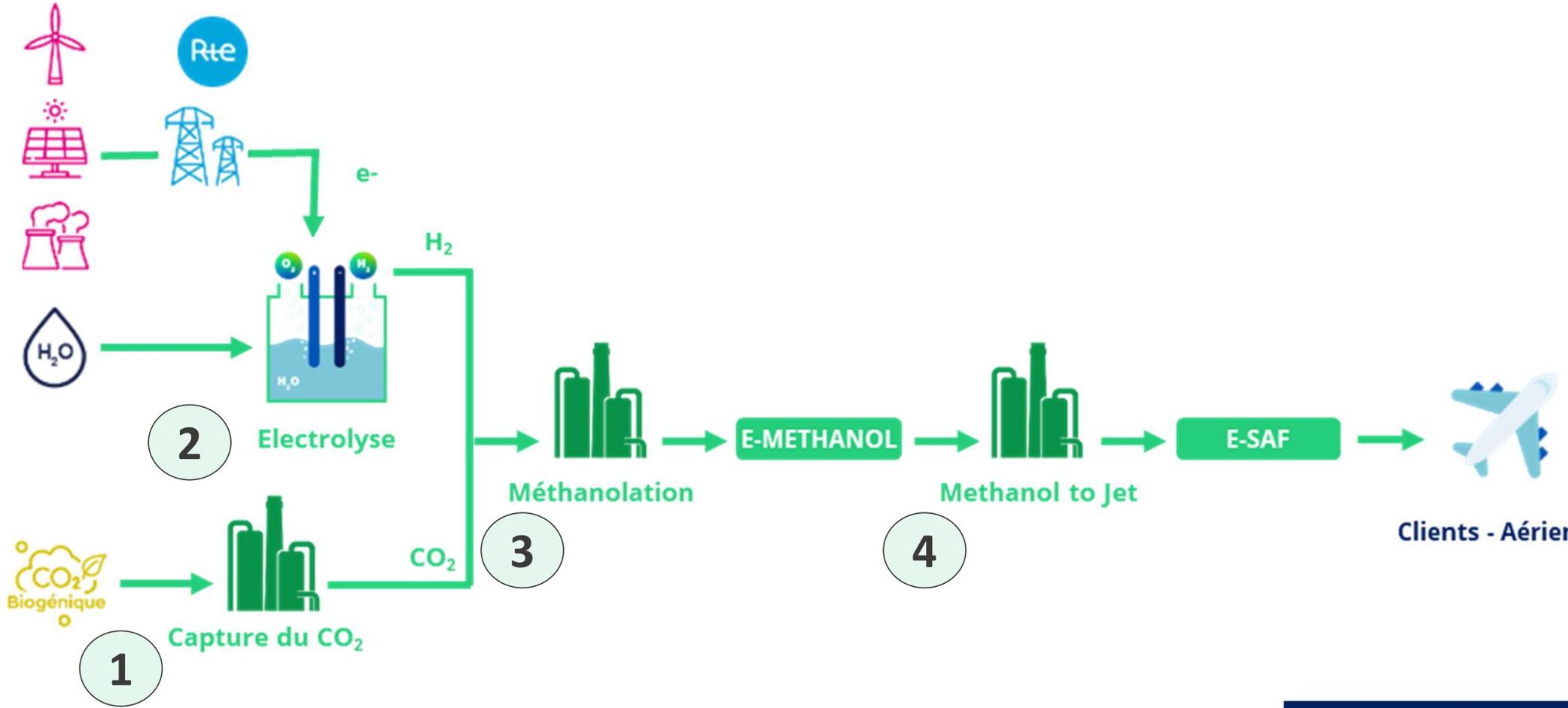
Comment débiter un projet industriel ?

Les ressources – Technologies de production d'e-SAF



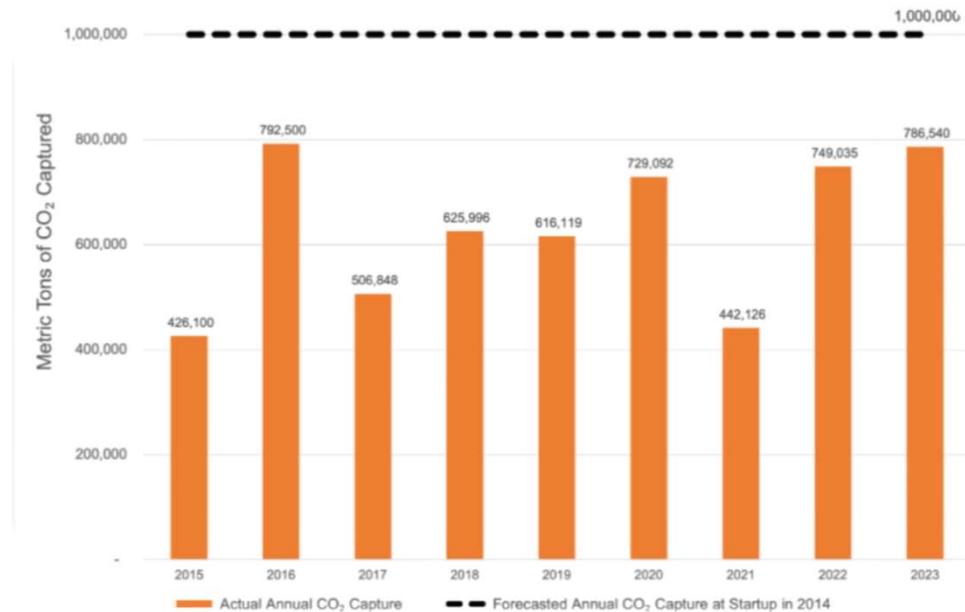
Comment débiter un projet industriel ?

Les ressources – Technologies de production d'e-SAF



Le captage de CO₂, ça existe ?

Boundary Dam Carbon Capture Project



Sources: [SaskPower monthly and quarterly Boundary Dam 3 Status Updates](#).

- Canada
- Sask Power
- Mise en service en 2014
- Capacité : 1000 kt/an
- Stocké en cavité souterraine (CCS)

L'électrolyse, ça existe ?

Vemork (Norvège)

Aujourd'hui



Barrage hydraulique

En 1927



120 MW d'électrolyse
(engrais & eau lourde)

- Absence de développement ? Pas une raison technologique mais ... **économique** (compétition avec le gaz naturel)



- Découverte et compréhension du principe théorique de l'électrolyse: **1800 !**
(Carlisle & Nicholson)
- **1900 → 1940**, l'électrolyse (**alcaline**) était la solution privilégiée pour la production d'hydrogène à échelle industrielle

Le e-méthanol, ça existe ?

1^{ère} Référence Industrielle: l'usine George Olah



- Islande
- Carbon Recycling International
- Mise en service en 2012
- H₂ électrolytique
- 4 000 tonnes/an e-MeOH
- Usage : mobilité

La synthèse de e-fuel, ça existe ?

Projet Haru-Oni



- Chili
- Procédé Methanol to Gasoline (MTG)
- Mise en service en 2022
- 130 000 litres par an

Méthanol to oléfines



- Chine
- Procédé Methanol-to-olefin
- 6 unités actuellement en service depuis 2013
- Jusqu'à 800 000 tonnes d'oléfine par an



Les consommations



Les ressources nécessaires ?



CO₂ biogénique



Eau



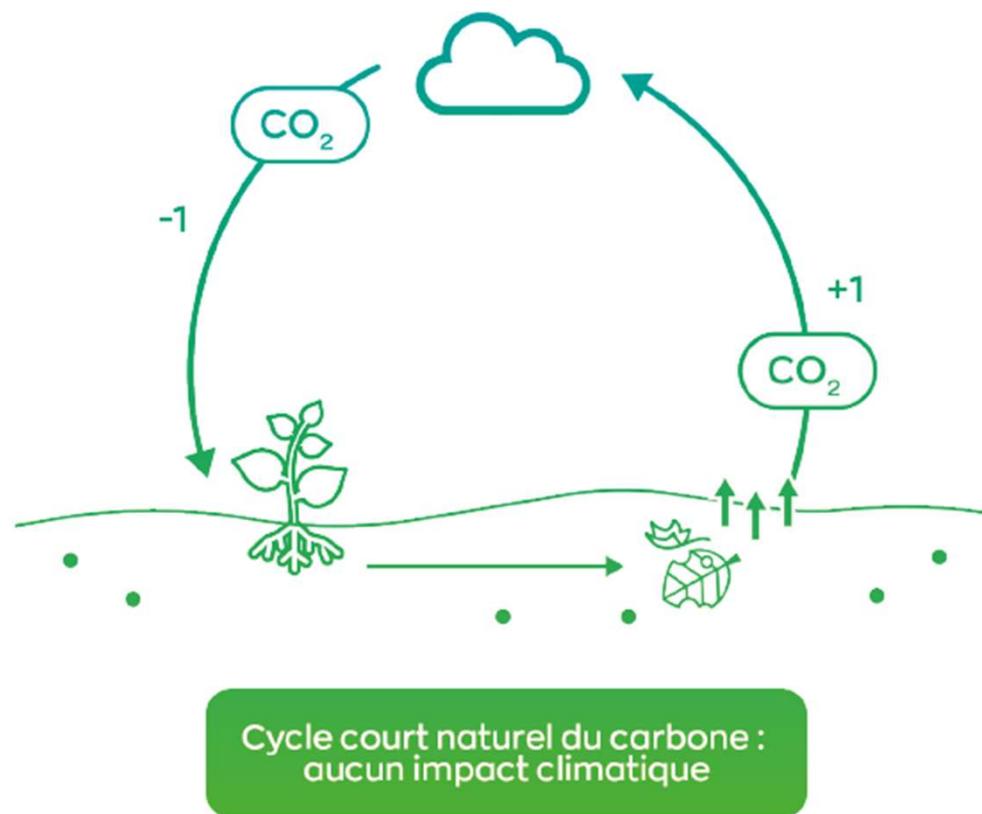
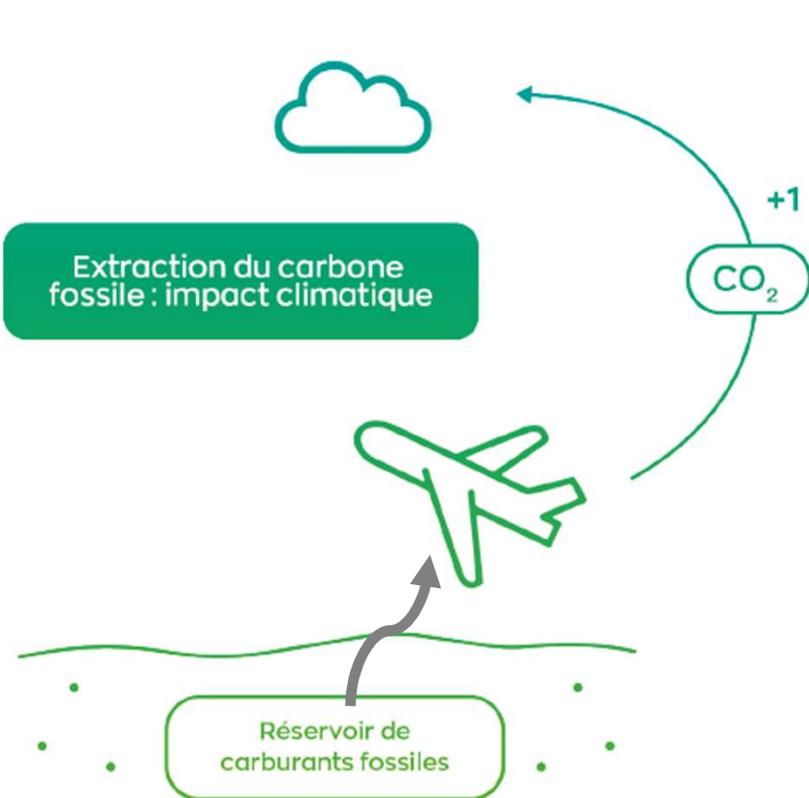
Foncier



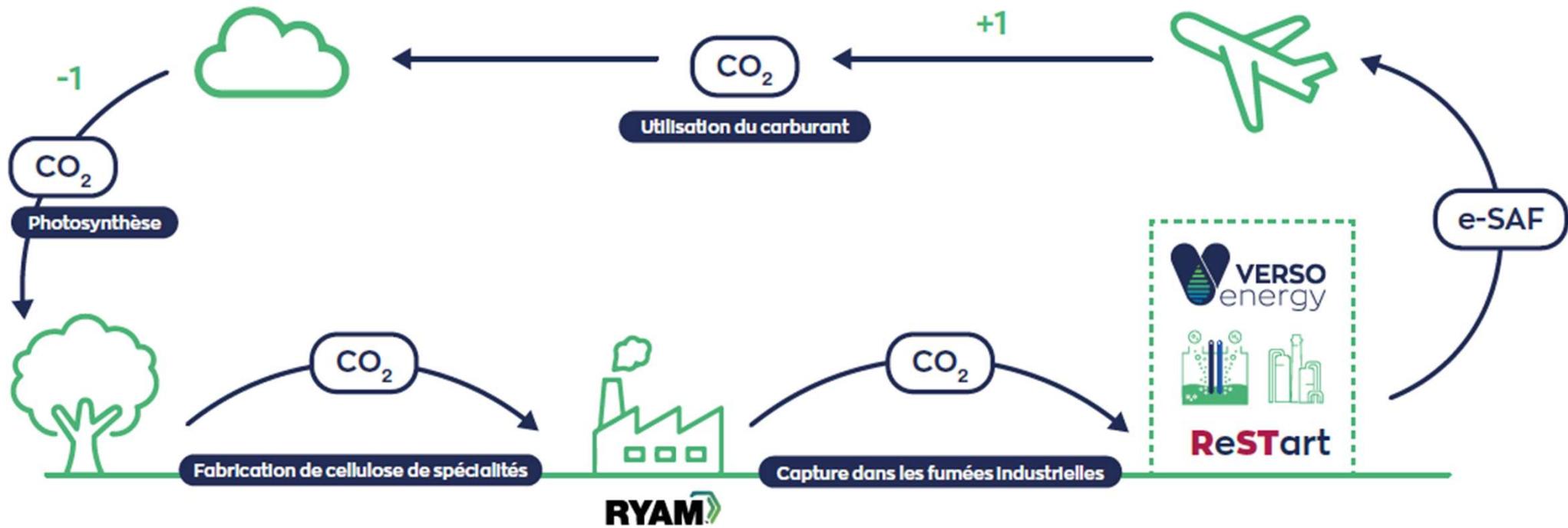
Electricité



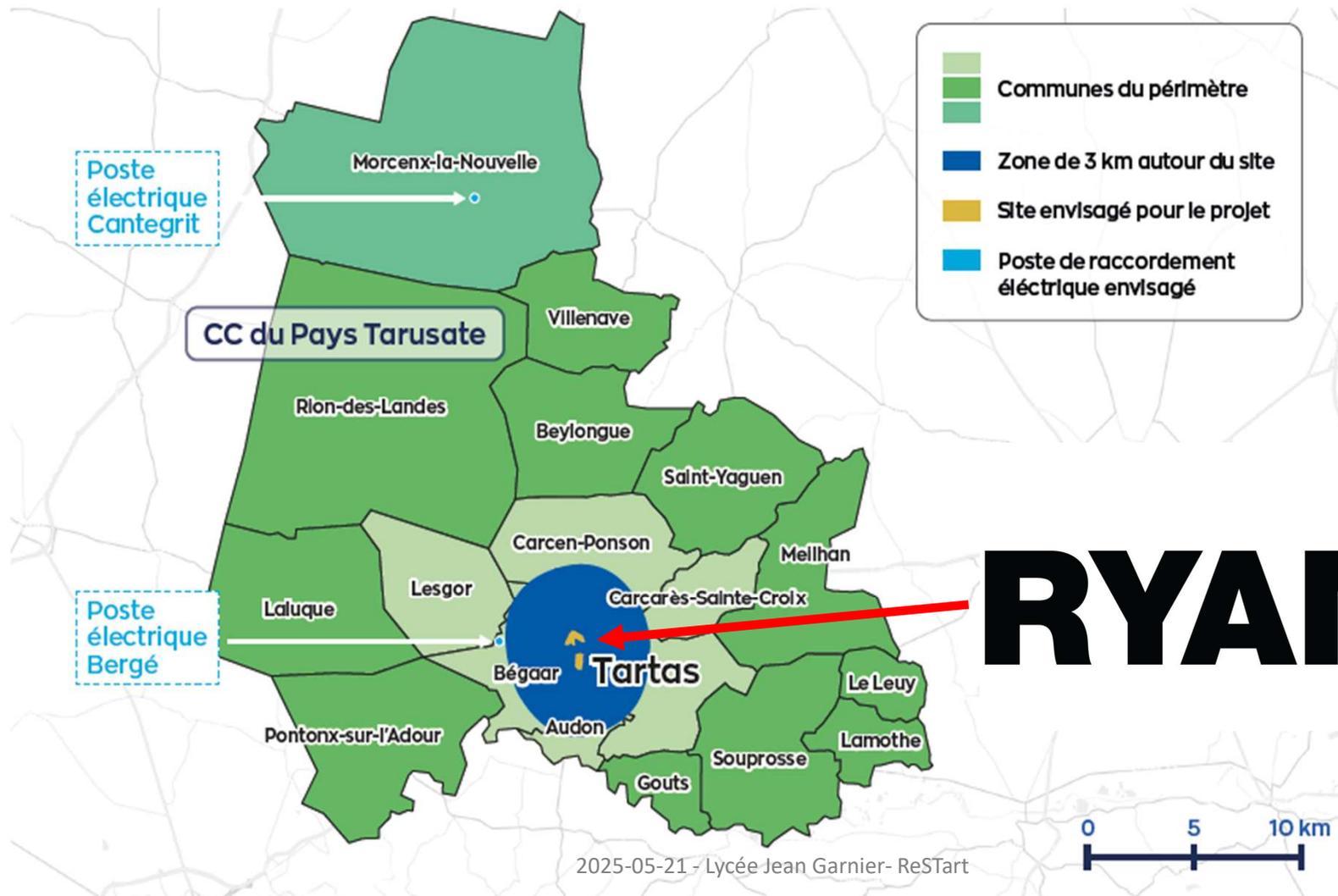
Le CO₂ biogénique



Le CO₂ Biogénique



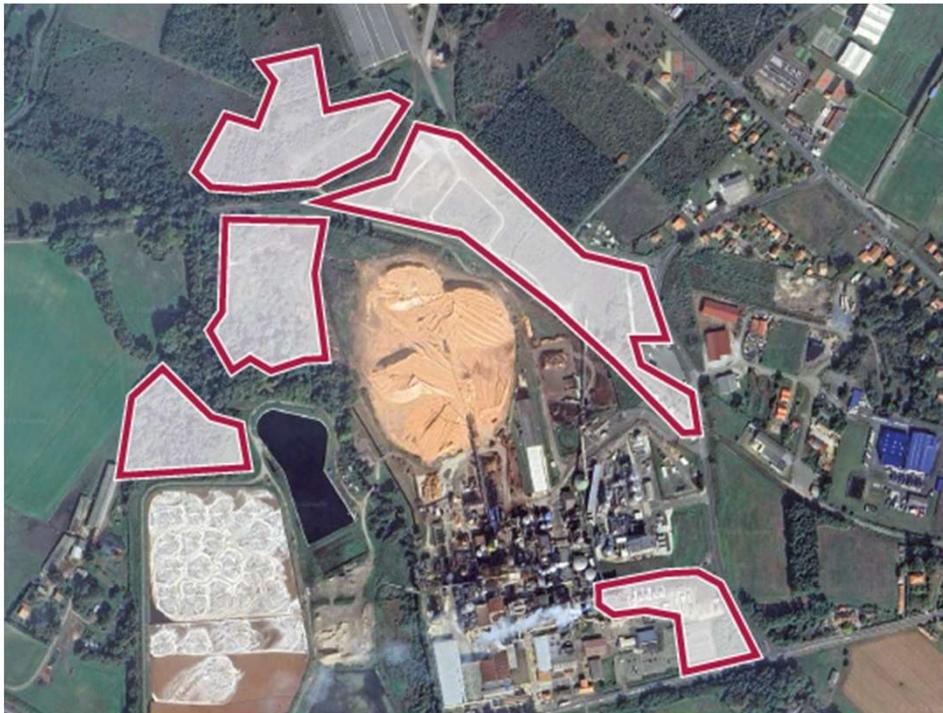
Les ressources nécessaires ?



Les ressources nécessaires ?



Renewable e-SAF Tartas



Capture de CO₂



Electrolyse



Méthanolation



Méthanol-to-jet fuel

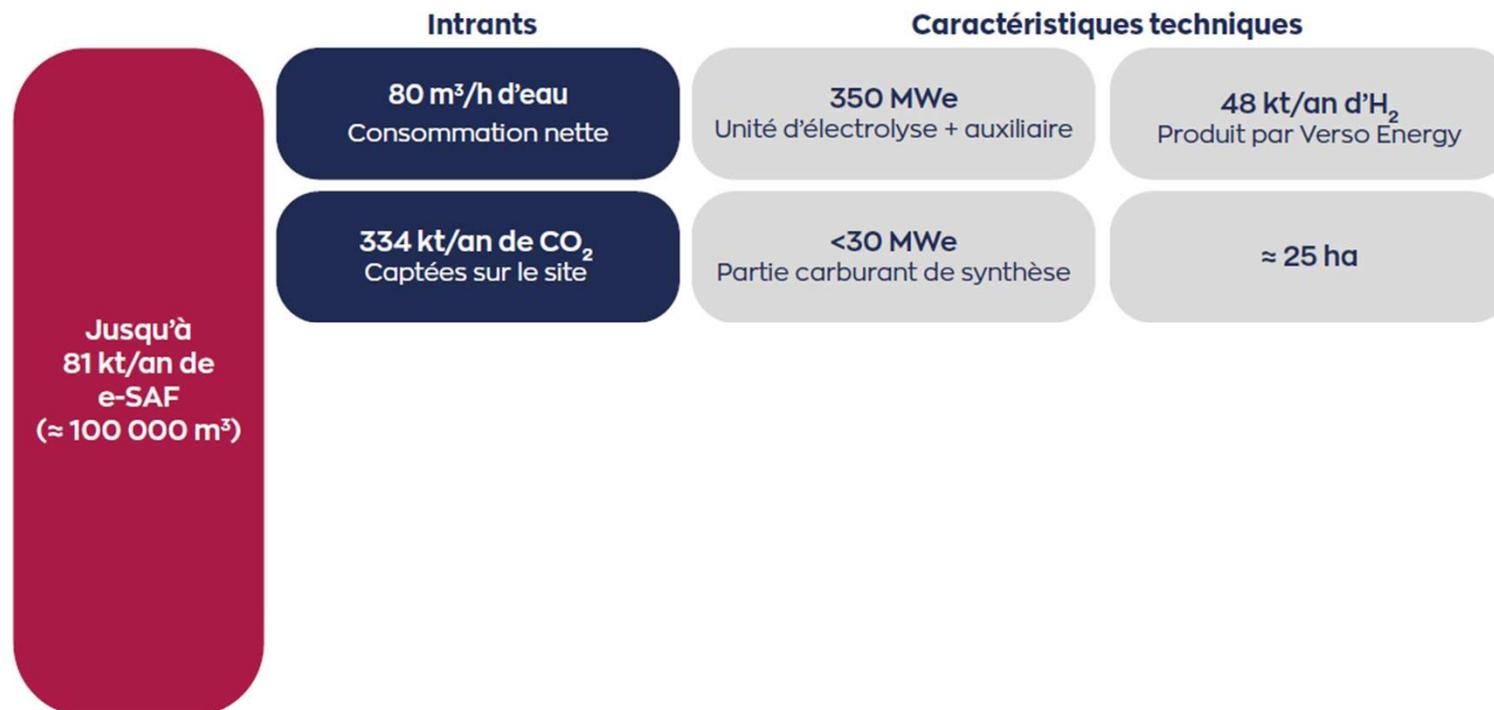


Unités de
production d'e-SAF

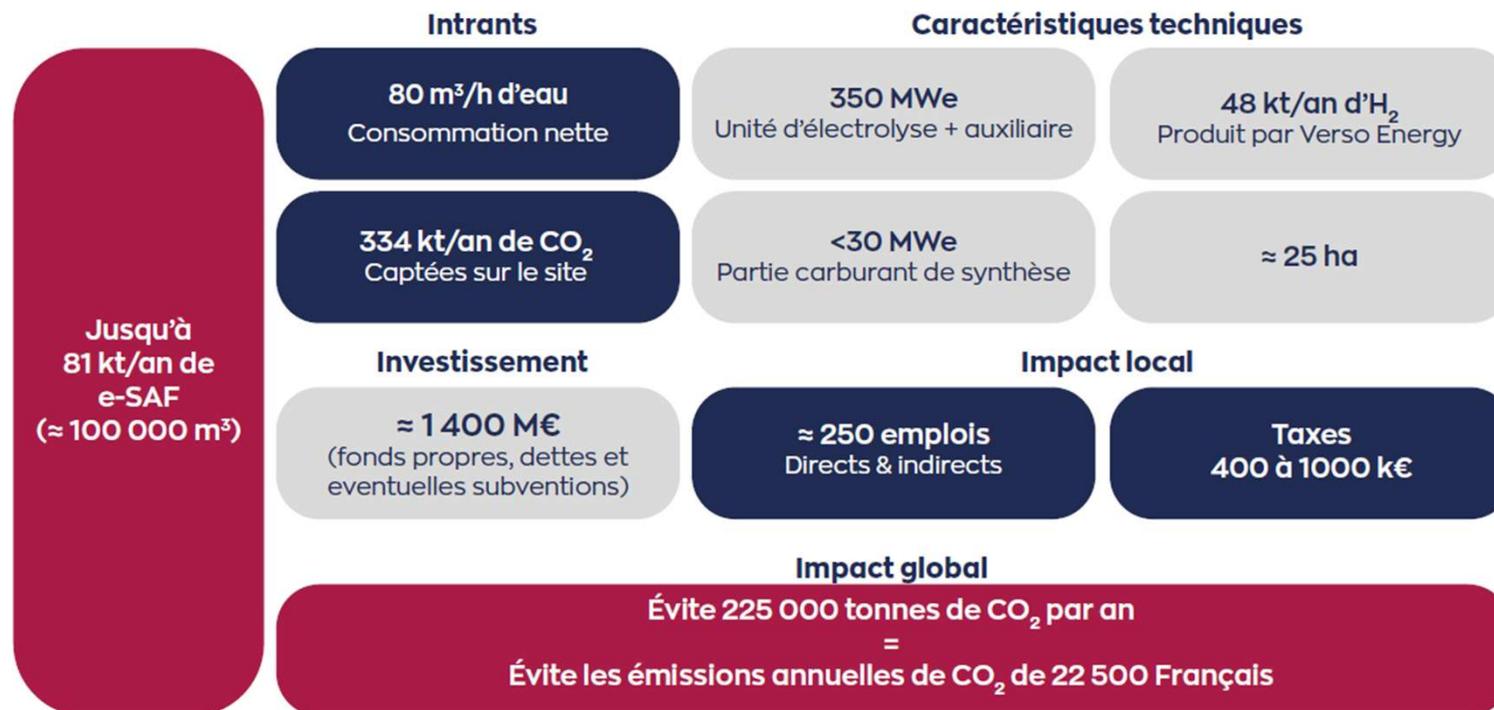


Les ressources nécessaires ?

Production de carburant durable pour l'aviation



Production de carburant durable pour l'aviation



Retombées économiques



Emploi local



Retombées économiques

Phase chantier	800 personnes/jour pendant 3 ans Avec des pics à 1 400 personnes
Phase exploitation	250 emplois directs et indirects

Types d'emplois créés : postes d'exploitation des sites, de maintenance, de direction et d'administration, de gardiennage et d'entretien des sites

Le projet participe à la mise en place d'une **filière de carburant d'aviation porteuse d'avenir** et contribue au développement économique local

- ✓ **Investissement estimé d'1,4 milliard €** (unités de e-SAF, capture de CO₂, et raccordement électrique)
- ✓ Complément de revenu pour Ryam, activité s'inscrivant pleinement dans la stratégie de diversification



La logistique

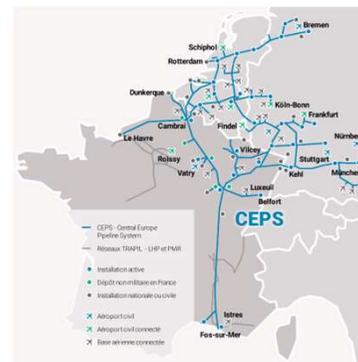
1 EXPORT PAR TRAIN VIA L'AXE FERROVIAIRE LALUQUE TARTAS



2 RÉCEPTION AU HAVRE SUR LE TERMINAL DE LA CIM



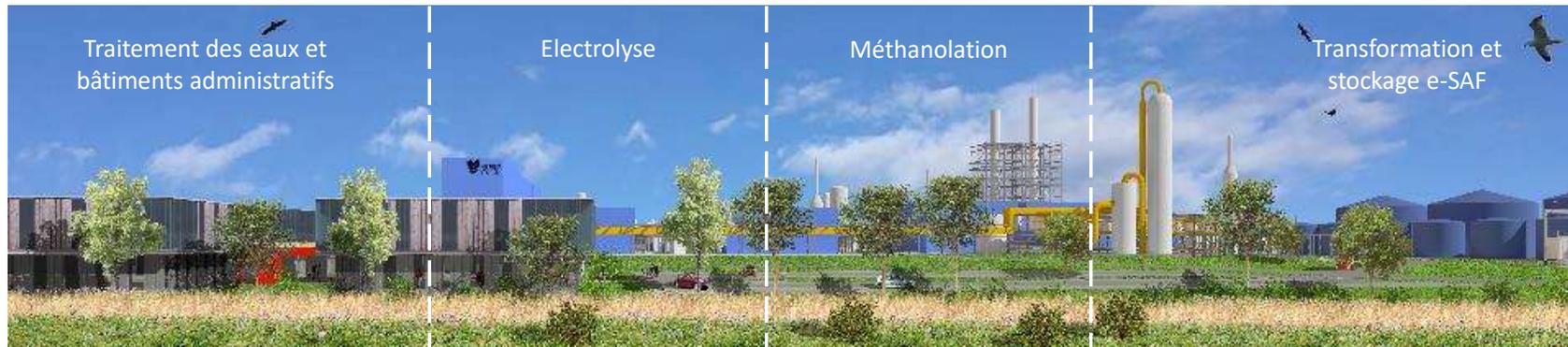
3 INJECTION DANS LE CENTRAL EUROPEAN PIPELINE SYSTEM (CEPS) OU LE LHP



17 janvier 2024 :
Signature d'un
Accord de
partenariat entre
Trapil et Verso
Energy



Esquisse du site d'e-SAF





Les futures étapes

ReSTart



Calendrier du projet

