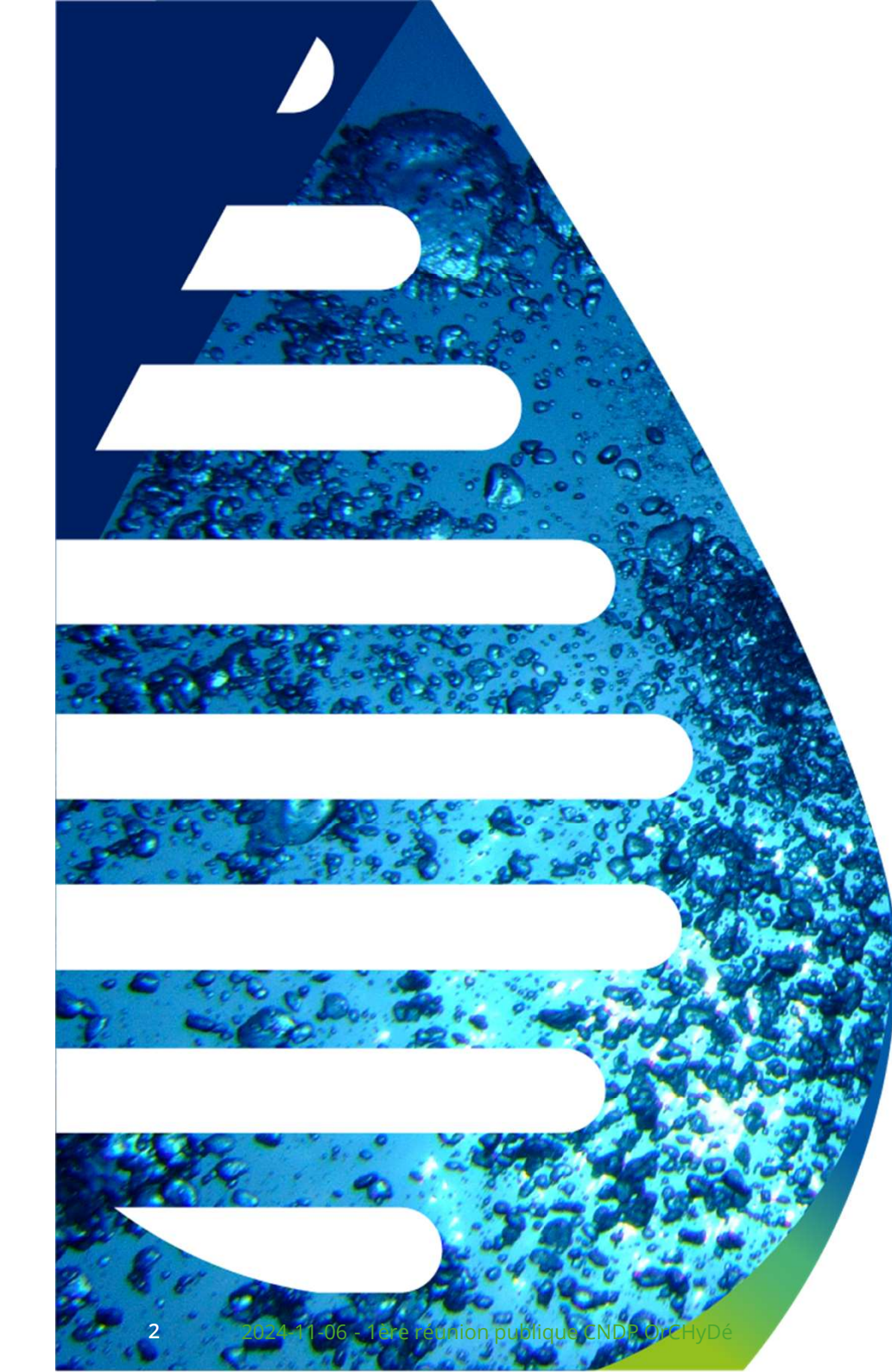


LE PROJET OrCHyDé

Origny **C**arburant et **H**ydrogène **D**écarboné

Création d'un site de production d'e-méthanol à partir d'hydrogène renouvelable et bas carbone et de CO₂ biogénique à Origny-Sainte-Benoite





Le mot de
M. le Conseiller régional délégué
à la transformation économie
régionale
Président de la mission Rev3

FREDERIC MOTTE



**Région
Hauts-de-France**



Notre raison d'être :

Construire une région leader et exemplaire pour
un avenir durable et solidaire
au service,
des Hommes, des territoires, de la planète

4 défis de transitions à relever :

- Energétiques
- Technologiques
- Ecologiques
- Sociétales-usages



Définition : **l'ambition de développement durable
et la marche vers la neutralité carbone
dans les HDF on l'appelle **REV3****

4 piliers

- Collectivités
- Entreprises
- Formation & Innovation
- Citoyens

Dans le domaine économique : 6 secteurs, dont

- Construire le mix énergétique defossilisé
- Décarbonation de l'industrie
- La mobilité décarbonée



REV3 = pas 1 label mais 1 **ambition** collective

REV3 = réconcilier **E**conomie / **E**cologie / **E**mplois

REV3 = concilier fin du mois / fin du monde

REV3 = 1 ambition qui doit apporter :

→ activité, emplois fierté, espérance,
attractivité ...



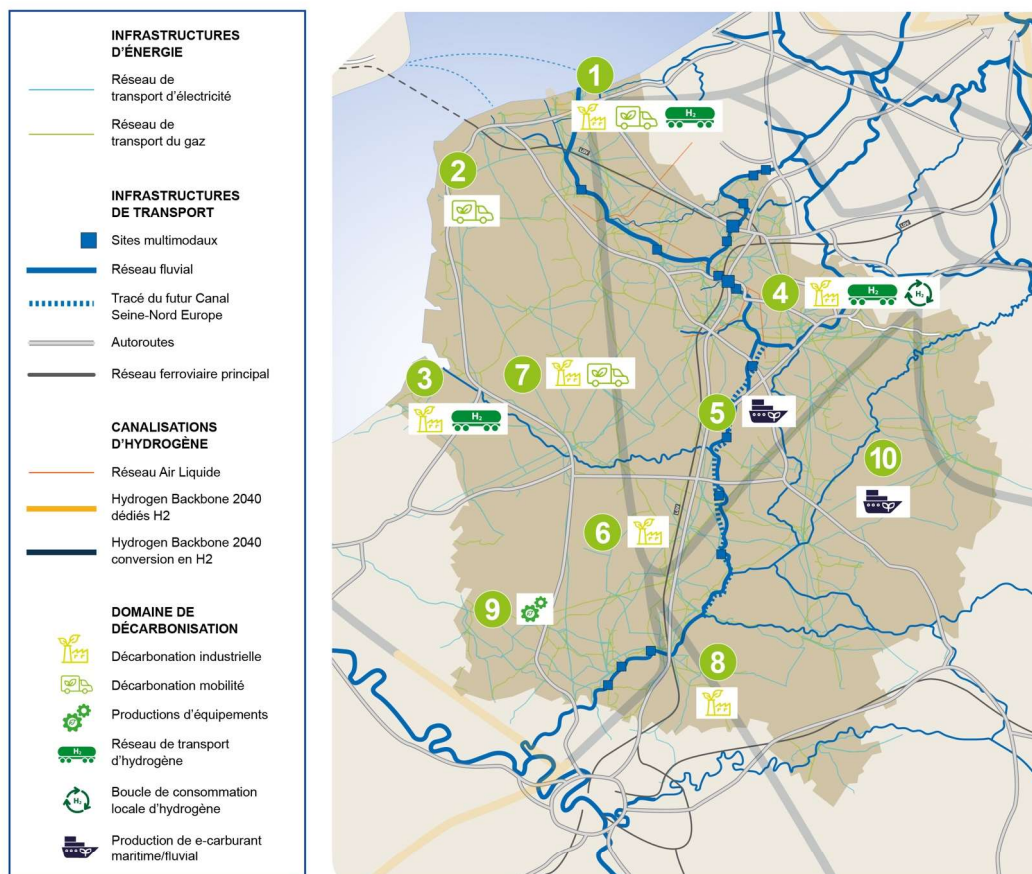
L'hydrogène

- 1 des éléments du mix énergétique
- en priorité pour décarboner l'industrie et les transports lourds

En région

- FDR en 2019
- FDR actualisée en 2023 avec TOUS les acteurs de l'écosystème
- * coordonner les acteurs de la région
- * s'inscrire dans la feuille de route du plan hydrogène français
- * s'associer avec les régions européennes voisines pour être dans les projets européens

10 PÔLES ÉMERGENTS SUR LE TERRITOIRE



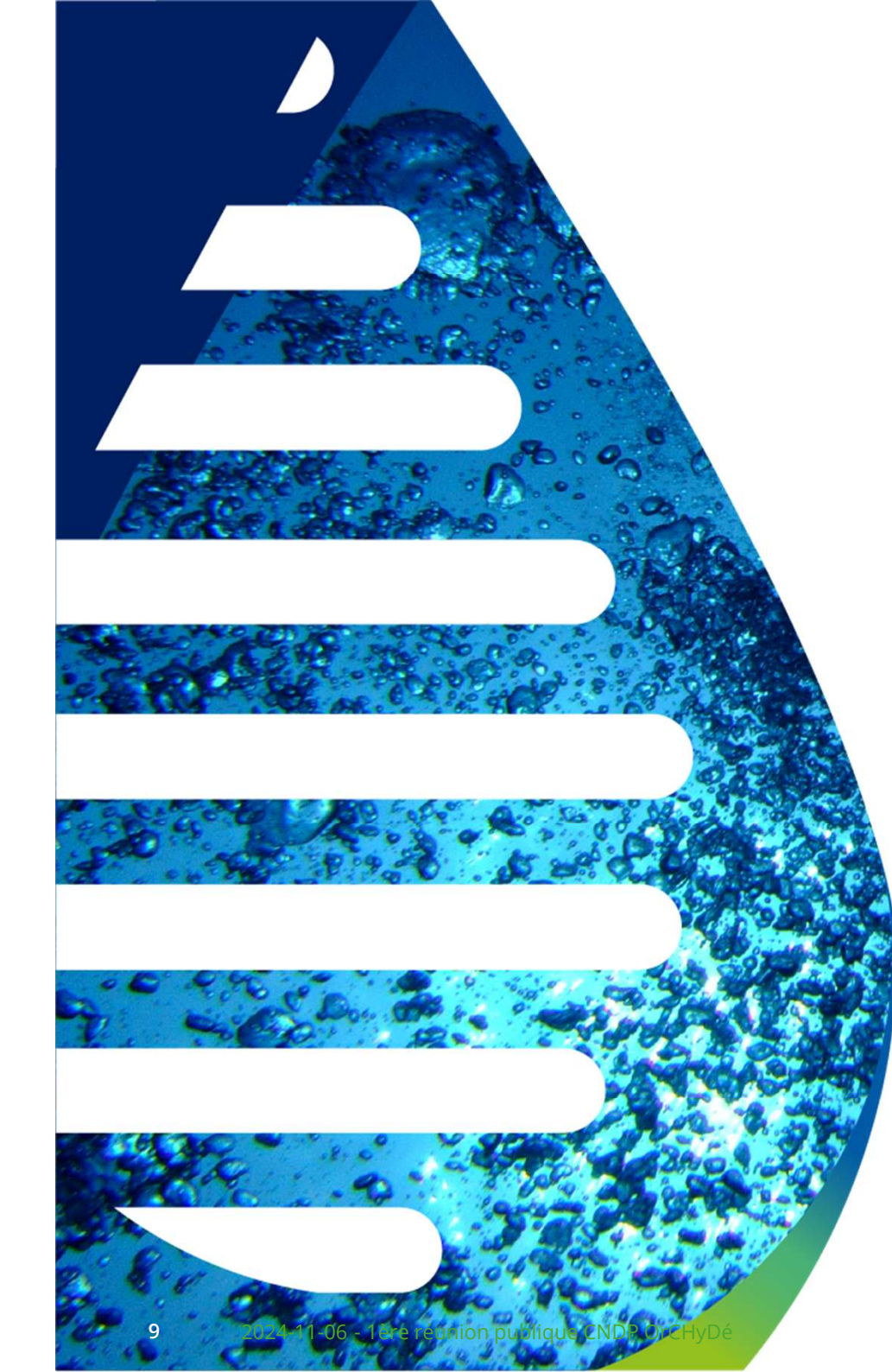
- 1 Dunkerque (port et pôle industriel),** décarbonation des industries, production de e-carburants, mobilité lourde, réseau de transport d'hydrogène.
- 2 Boulogne-sur-Mer,** production e-carburants.
- 3 La Glass Vallée,** décarbonation des industries, réseau de transport d'hydrogène.
- 4 Le Grand Hainaut,** décarbonation des industries, boucle de consommation locale d'hydrogène, réseau de transport d'hydrogène.
- 5 Le Canal Seine-Nord Europe,** production de e-carburants.
- 6 Santerre,** décarbonation des industries.
- 7 La Somme,** décarbonation des industries, mobilité lourde.
- 8 Lamotte & Villers-Saint-Paul,** production industrielle.
- 9 Pôle métropolitain de l'Oise (PMO),** équipementiers.
- 10 Saint-Quentinois,** production de e-carburants.

OrChyDee

un projet :

- => Qui s'inscrit dans la feuille de route régionale
- => Qui répond aux attentes des acteurs économiques
- => Qui apporte et pérennise activités et emplois
- => Qui contribue à la décarbonation de l'économie





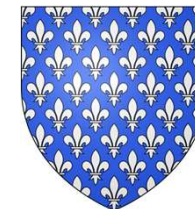
Le mot de Mme La présidente de la Communauté de Communes du Val de l'Oise

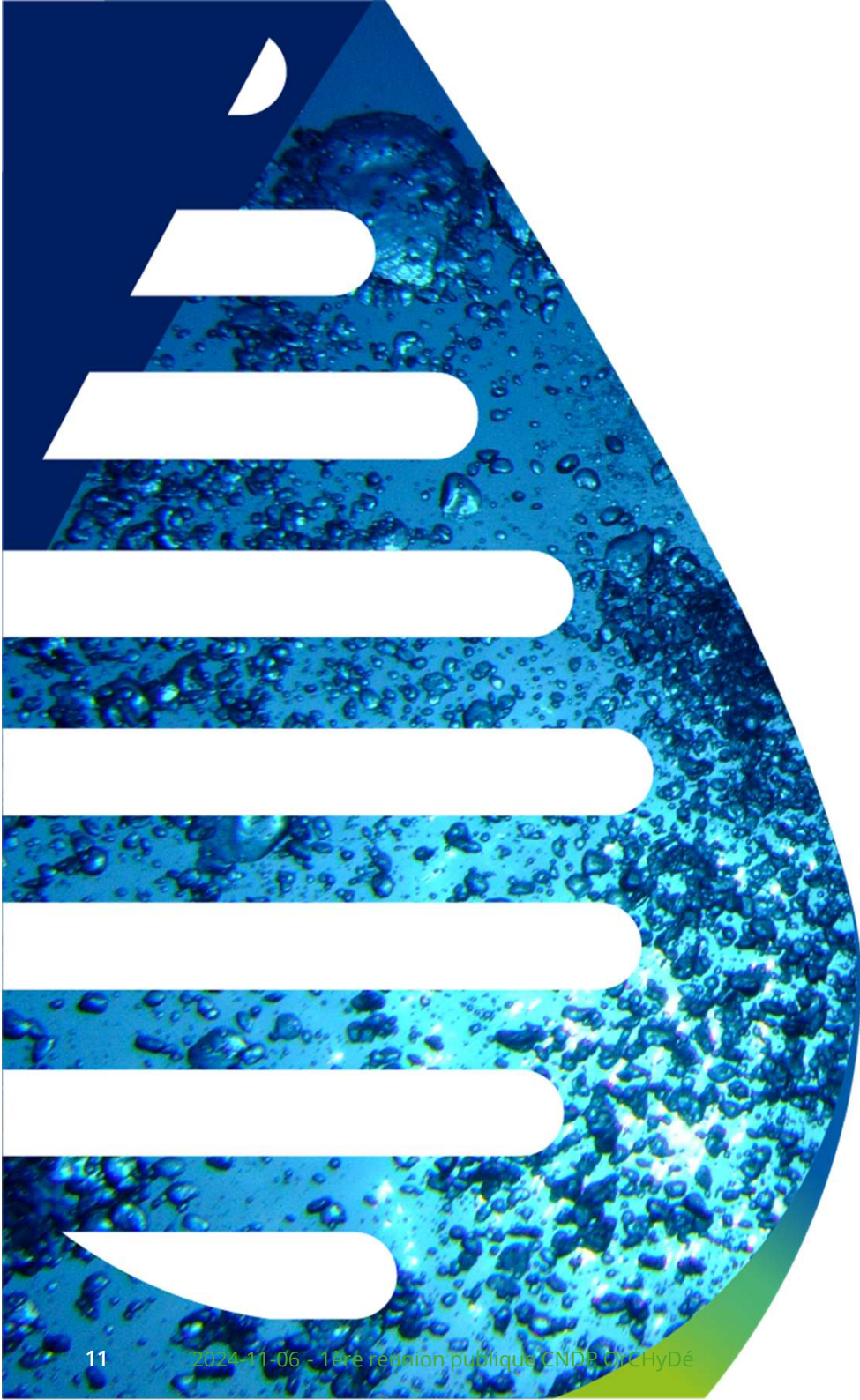
BRIGITTE SALINGUE



Le mot de M. le Maire d'Origny-Sainte-Benoite

DOMINIQUE BURILLON





Sébastien ALBERT

MODÉRATEUR DE LA RÉUNION



Programme de la soirée

HORAIRES PRÉVISIONNELS : 18H30 – 20H30

- ♥ La concertation
- ♥ Présentation des co-maîtres d'ouvrage
- ♥ Contexte réglementaire et technique
- ♥ Le projet OrCHyDé

Temps d'échanges

♥ Conclusion





Principes de la réunion

1. Bienveillance et écoute

2. Tout le monde pourra s'exprimer :

- 👉 Lever la main pour demander la parole et attendre le micro
- 👉 Ne pas couper la parole
- 👉 Priorité donnée à celles/ceux qui n'ont pas encore pris la parole

3. Concision :

- 👉 ... dans vos interventions et vos questions, afin que tout le monde puisse s'exprimer
- 👉 ... dans les réponses des intervenants en tribune

4. Transparence et traçabilité des échanges :

- 👉 Se présenter
- 👉 Parler avec le micro : la réunion est enregistrée et fait l'objet d'une retranscription intégrale



Vos interlocuteurs



Catherine JACQUART et Christophe BACHOLLE :
garante et garant de la CNDP



Victor LEVY FREBAULT : Directeur du développement
Gersende LEGRAND : Directrice de projet
Noëlle DE JUVIGNY : Cheffe de projet



Pascal DERACHE : Directeur des projets en concertation





Cadre et contexte de la concertation préalable

CATHERINE JACQUART (*GARANTE*)

CHRISTOPHE BACHOLLE (*GARANT*)

NOËLLE DE JUVIGNY (*CHEFFE DE PROJET VERSO ENERGY*)



Les garants



Christophe BACHOLLE
christophe.bacholle@garant-cndp.fr



Catherine JACQUART
catherine.jacquart@garant-cndp.fr

La CNDP, autorité administrative indépendante défend un droit :

“
Toute personne a le droit [...] d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement.
”

Article 7 de la Charte de l'Environnement
– rendue constitutionnelle en 2005

Les principes de la CNDP



INDÉPENDANCE
Vis-à-vis de toutes
les parties prenantes



NEUTRALITÉ
Par rapport au projet



TRANSPARENCE
Sur son travail,
et dans son exigence vis-à-vis
du responsable du projet.



ARGUMENTATION
Approche qualitative
des contributions,
et non quantitative

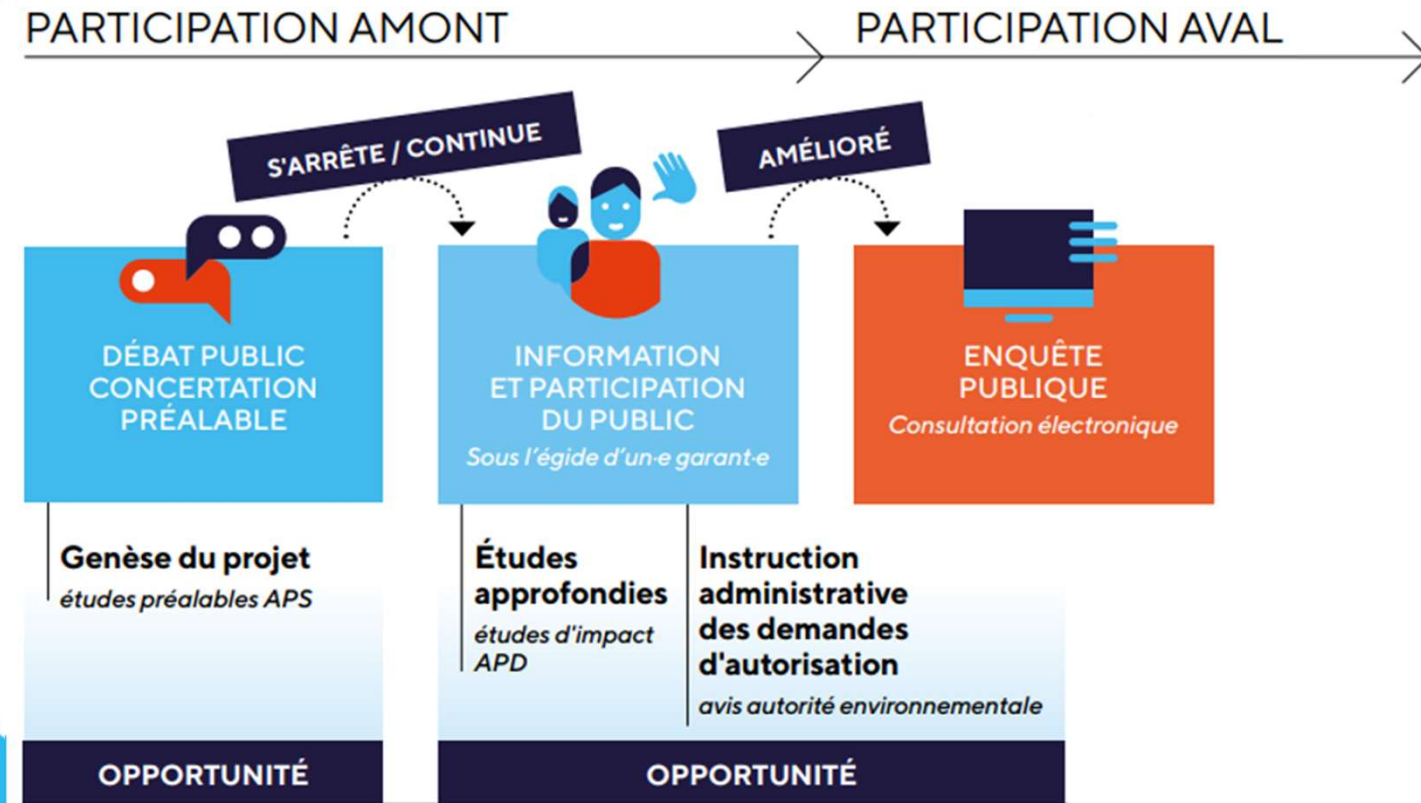


ÉGALITÉ DE TRAITEMENT
Toutes les contributions
ont le même poids,
peu importe leur auteur



INCLUSION
Aller à la rencontre
de tous les publics

Un droit qui sert à quoi ?





1. Le cadre de la concertation du projet

*NOTRE VOLONTÉ : RÉALISER UNE CONCERTATION EXEMPLAIRE
AUTOUR DU PROJET ORCHYDÉ*

Mai 2024 : saisine de la Commission nationale du débat public

Une **co-saisine avec RTE** (raccordement électrique)

Une procédure qui intervient **en parallèle de la constitution des dossiers administratifs** et qui doit nourrir ces derniers

Une concertation qui débouchera au premier trimestre 2025 sur un **bilan des garants** et une **présentation des enseignements et engagements des maîtres d'ouvrage**



2. Comment vous informer et vous exprimer ?

CONCERTATION DU MARDI 29 OCTOBRE AU LUNDI 23 DÉCEMBRE 2024

- Pour vous informer :
 - Dossier de concertation
 - Dépliant-synthèse avec coupon T
 - Site internet concertation-orchyde.eu
 - Panneaux d'exposition
 - Rencontres publiques
- Pour vous exprimer :
 - Site internet concertation-orchyde.eu
 - Coupon T du dépliant-synthèse
 - Rencontres publiques





Les co-maîtres d'ouvrage: **VERSO ENERGY**



A propos de Verso Energy

Cofondé par Xavier Caïtucoli et Antoine Huard, 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

Les dirigeants



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. En 2021, il a co-fondé Transition, dont il est le CEO. Transition est un véhicule d'investissement coté, dédié à la transition énergétique qui a levé 200M€ sur Euronext Paris.



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. Il a ainsi développé, construit et exploité de nombreuses centrales de production d'électricité en France et à l'international. Il est également président de France Territoire Solaire et administrateur de la fédération Enerplan.



Romain Verdier
Directeur général
délégué

Romain Verdier a occupé différentes fonctions au sein de la Direction Optimisation Amont / Aval Trading et à la Direction Financière d'EDF. Il rejoint Direct Energie en 2008 dont il a structuré l'activité d'energy management. Après le rachat de Direct Energie par TotalEnergies, il y devient Vice-Président Energy Management Power & Gas Europe. Romain Verdier a également été membre du Conseil Supérieur de l'Energie et Administrateur de l'Union Française de l'Energie.



Des actionnaires engagés dans la transition énergétique



Crescendix est la société d'investissement de Xavier Caïtucoli. Crescendix prend des participations essentiellement dans le secteur de la transition énergétique.



Eiffel Investment Group gère près de 5 milliards d'euros d'encours. Adossé au groupe Impala de l'entrepreneur Jacques Veyrat, Eiffel Investment Group finance les entreprises et leurs actifs essentiellement dans la transition énergétique.



AMS CAPITAL, filiale d'AMS INDUSTRIES dirigée par Jean-Paul Bize, est une société de capital-risque (SCR) ayant essentiellement pour objet d'investir, directement ou indirectement, dans des sociétés non cotées notamment dans le secteur de l'énergie.



NJJ Holding, est la société d'investissement de Xavier NIEL.



Verso Energy est un énergéticien décarboné spécialisé dans le développement de projets conçus pour rendre possible un mix énergétique décarboné et compétitif avec une forte proportion d'énergies renouvelables

Production de carburants de synthèse

Verso Energy contribue à l'émergence d'une économie post-pétrole en produisant de l'hydrogène directement à partir d'électricité renouvelable mais également des e-fuels. Verso intervient comme maître d'ouvrage dans des projets de création d'écosystèmes territoriaux autour de la production, la distribution, le stockage et la consommation d'hydrogène décarboné.



Production d'électricité renouvelable

Avec la montée en puissance du solaire et de l'éolien, les contraintes d'intégration aux réseaux deviennent plus prégnantes et les mécanismes commerciaux et contractuels évoluent. Verso Energy y répond en développant, finançant et en opérant des centrales équipées de capacités de stockage afin de produire de l'électricité renouvelable décarbonée adaptée aux besoins.

Stockage et services systèmes

Verso Energy contribue à l'intégration des énergies renouvelables dans les réseaux électriques en développant, finançant et opérant des installations de stockage stationnaire pour fournir des services systèmes et répondre aux besoins des gestionnaires des réseaux.



Flexibilité de la demande

Verso Energy contribue à accroître la flexibilité de la demande en finançant, installant et opérant des installations de stockage chez nos clients industriels, afin de leur offrir une solution d'effacement plus performante tout en œuvrant à la réduction de l'empreinte carbone du mix électrique.





Les co-maîtres d'ouvrage: RTE

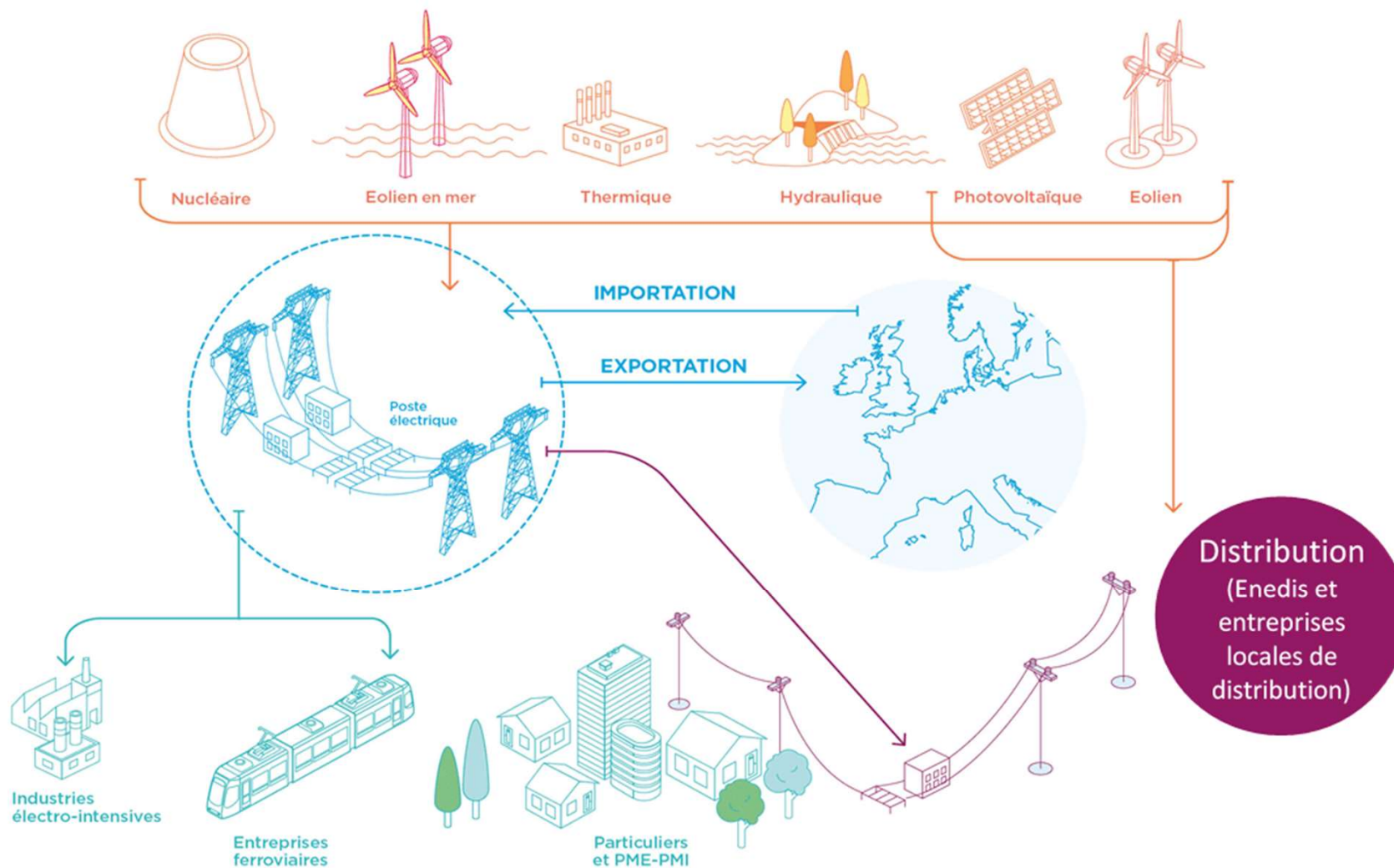


Présentation de RTE

Production d'électricité

Transport (RTE)

Consommation



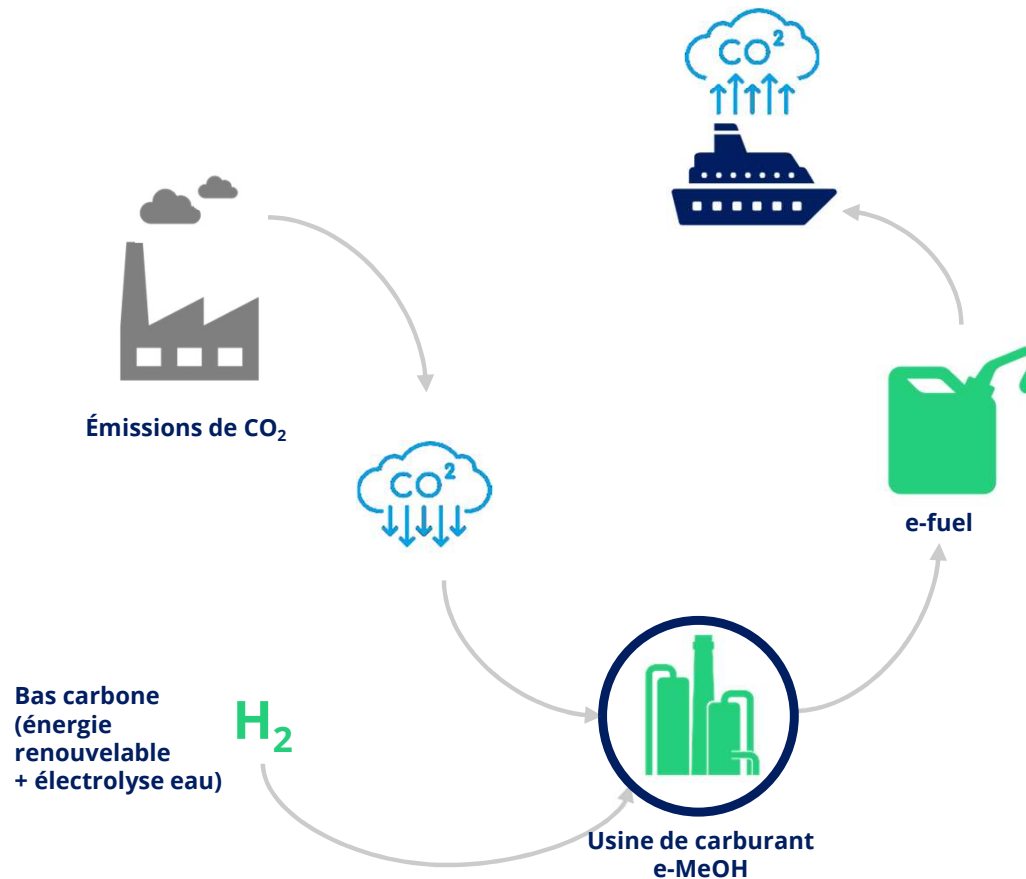


OrCHyDé

Le context réglementaire et technique



Les e-fuels, une solution d'économie circulaire liant transport maritime & industrie



Vert (cas CO₂ biogénique)

Facilement Compatible

Grande production

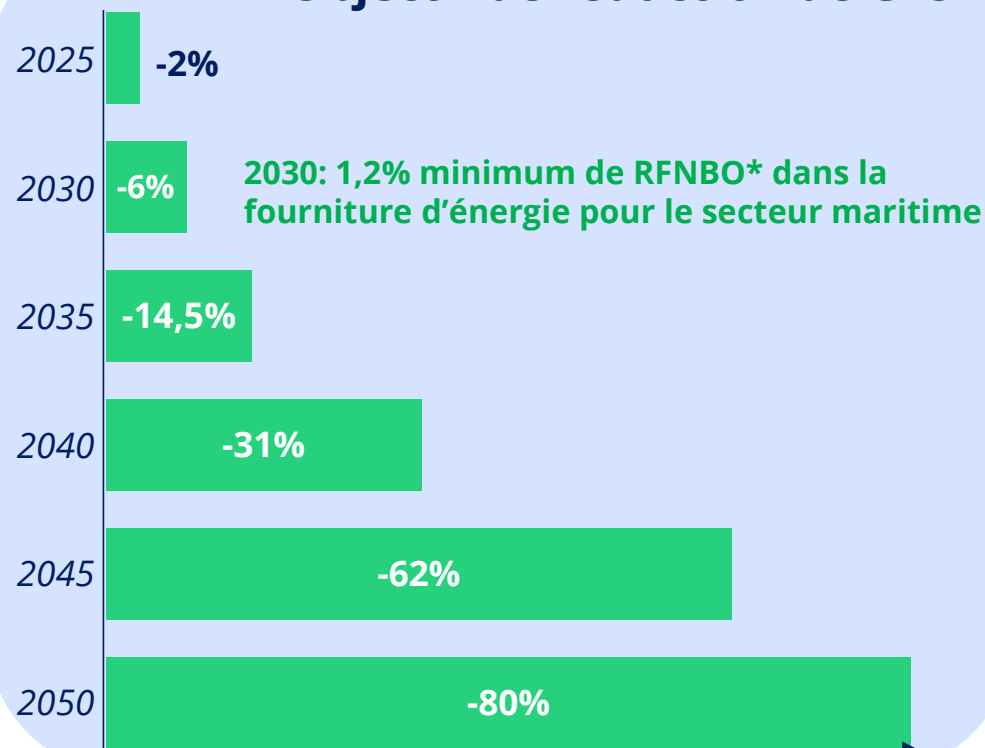
Procédés connus



Des réglementations strictes sur les secteurs de l'aviation et du maritime pour la consommation d'e-carburants



Objectif de réduction de GES



*Renewable Fuel of Non-Biologic Origin ou en français, carburant renouvelable d'origine non-biologique



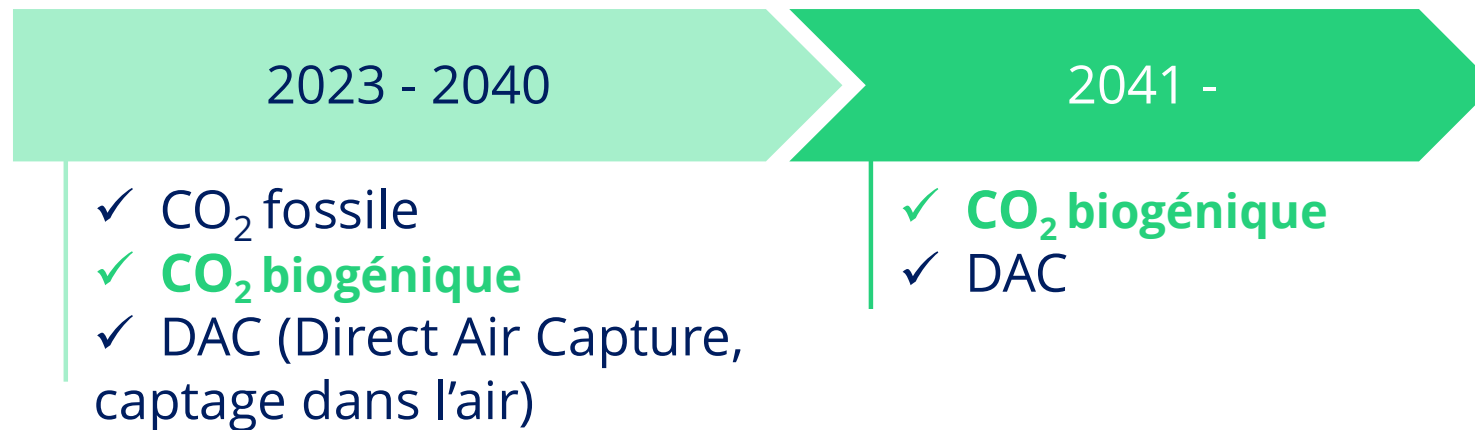
Les règlements européens autorisent l'utilisation d'e-carburants bas carbone (c'est-à-dire produits avec de l'électricité d'origine nucléaire), faisant de la France un hub potentiel pour la production de carburants synthétiques



L'usage de CO₂ biogénique permet une circularité de l'économie et la pérennité des installations de carburant de synthèse

A partir du 1er Janvier 2041, l'usage de CO₂ fossile (issus d'activités d'extraction des hydrocarbures) ne sera plus permis pour la synthèse de carburants durables*

Source de CO₂ autorisées pour les carburants durables

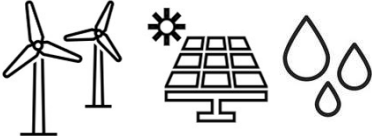



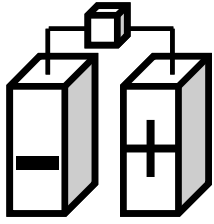


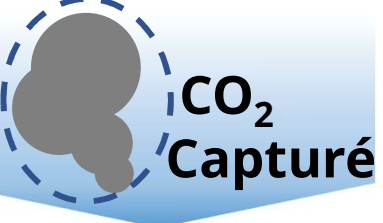
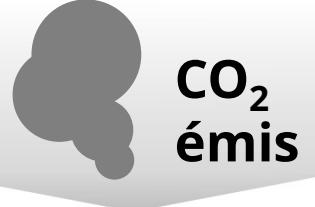


Les éthanoleries de Tereos répondent pleinement à la définition du CO₂ biogénique, avec une ressource abondante (>160 000 t/an) permettant d'alimenter une installation de long-terme de carburants durables

* Article 11 (a) des Actes Délégués de la RED définissant les sources de CO₂ autorisées comme intrants pour la production de fuels RFNBO



Verso Energy produit de l'hydrogène à partir d'énergies renouvelables

Type d'hydrogène	Hydrogène Renouvelable	Hydrogène Bas-Carbone	Hydrogène Carboné	
Ressources	<p>Eolien PV Eau</p> 	<p>Réseau Électrique 80% nucléaire</p> 	<p>Gaz naturel</p> 	<p>Gaz naturel</p> 
Technologies	 <p>Electrolyse de l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Base d'eau • Injection courant électrique • Séparation des gaz 	<p>Vaporeformage + Capture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Injection Gaz naturel • Action vapeur d'eau surchauffée • Extraction molécule H₂ • Capture du CO₂ 	<p>Vaporeformage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Injection Gaz naturel • Action vapeur d'eau surchauffée • Extraction molécule H₂ 
			 <p>CO₂ Capturé</p>	 <p>CO₂ émis</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ø émission de CO₂ ✓ Ø utilisation ressource fossile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ø émission de CO₂ × Usage uranium 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capture CO₂ × Usage gaz naturel 	<ul style="list-style-type: none"> × Émission CO₂ × Usage gaz naturel



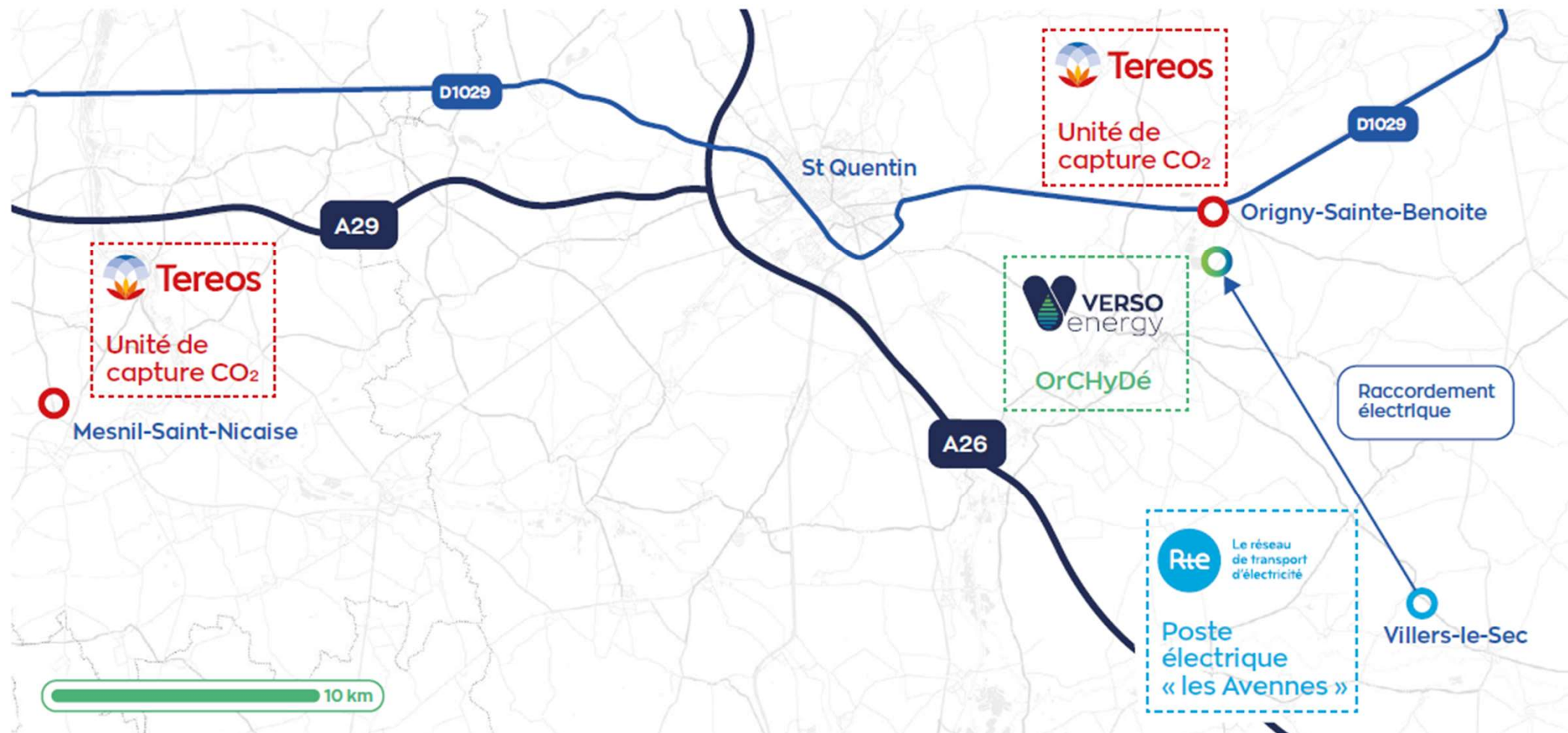


OrCHyDé

Le projet



Localisation du projet



Principe du projet

Eau



Électricité

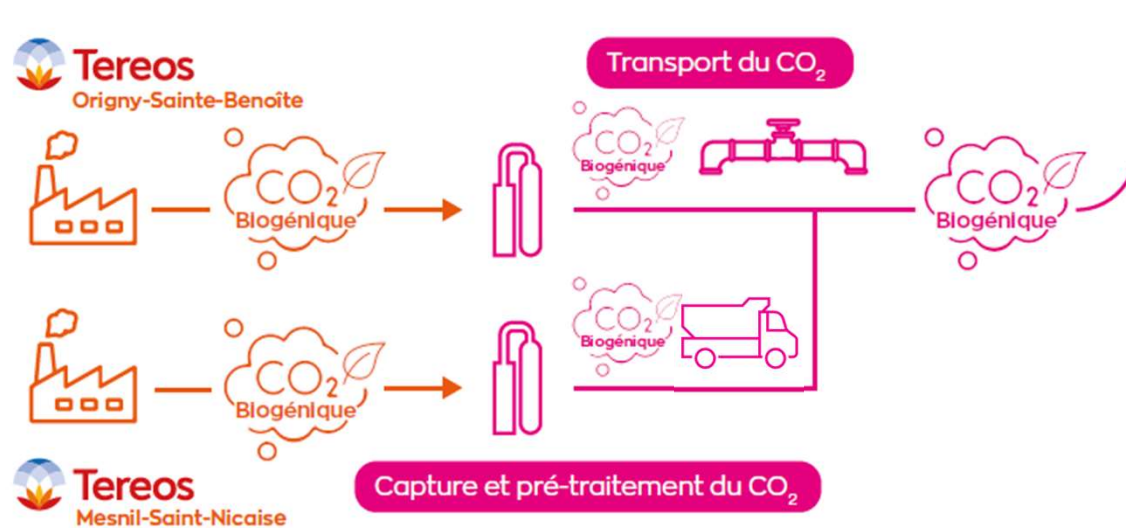


Principe du projet

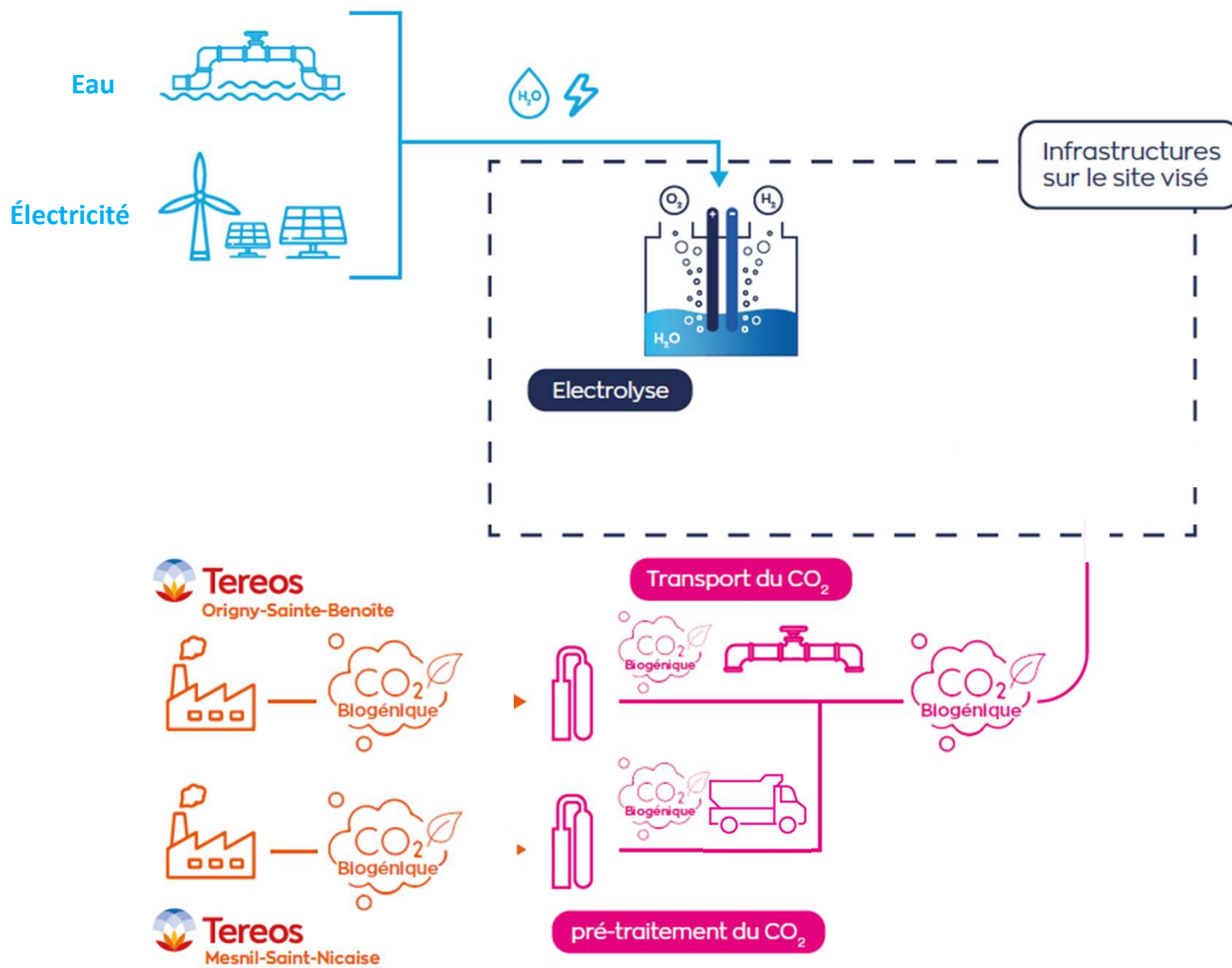
Eau



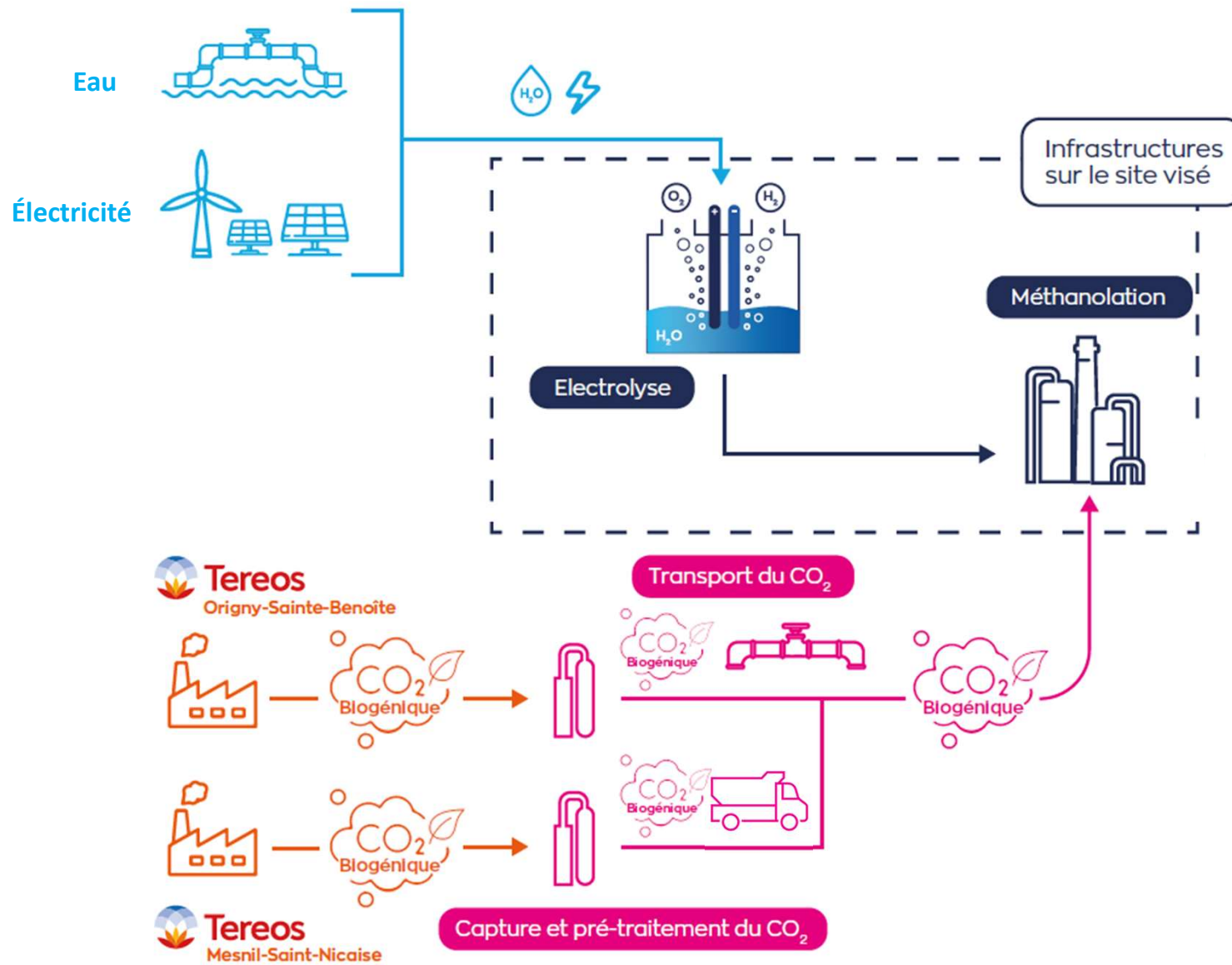
Électricité



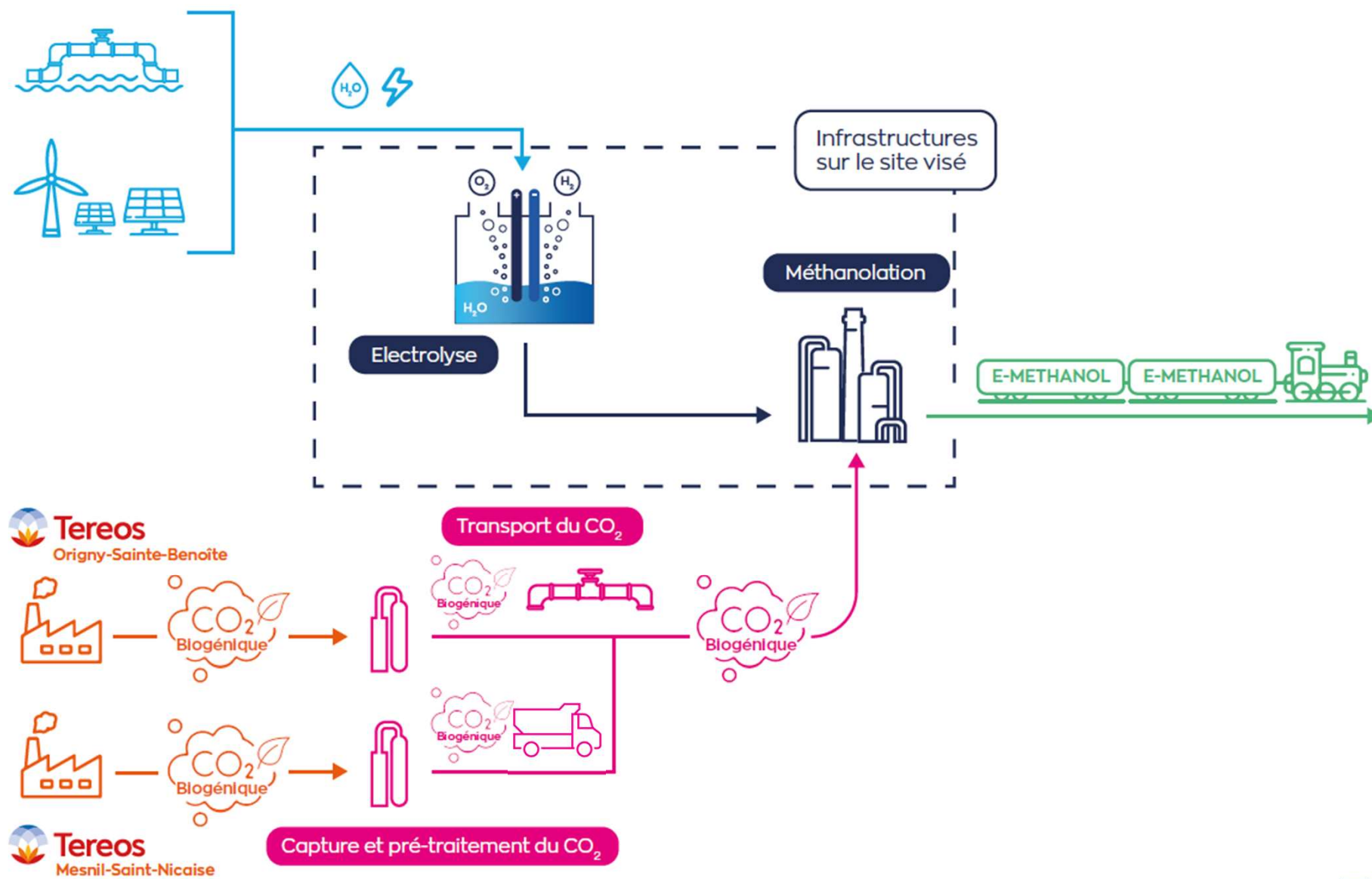
Principe du projet



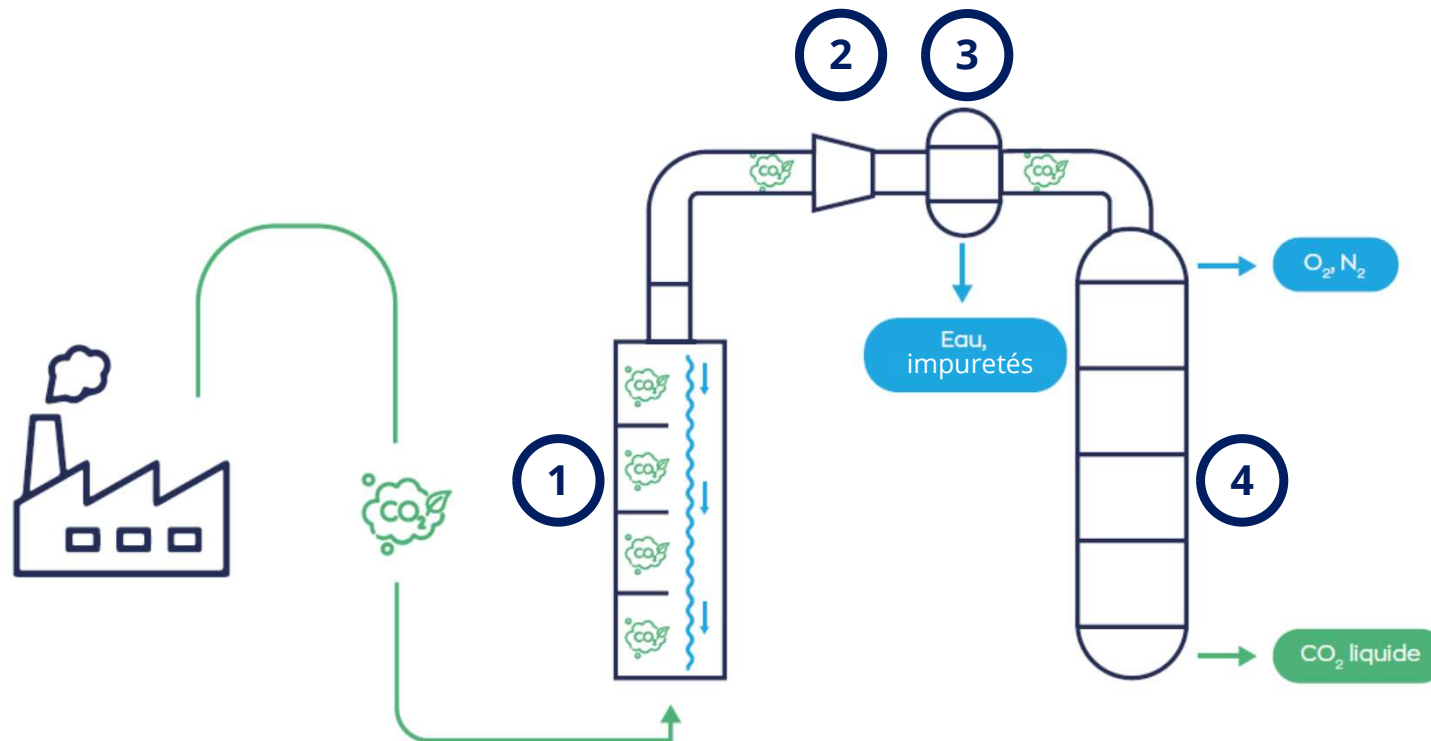
Principe du projet



Principe du projet



La capture du CO₂

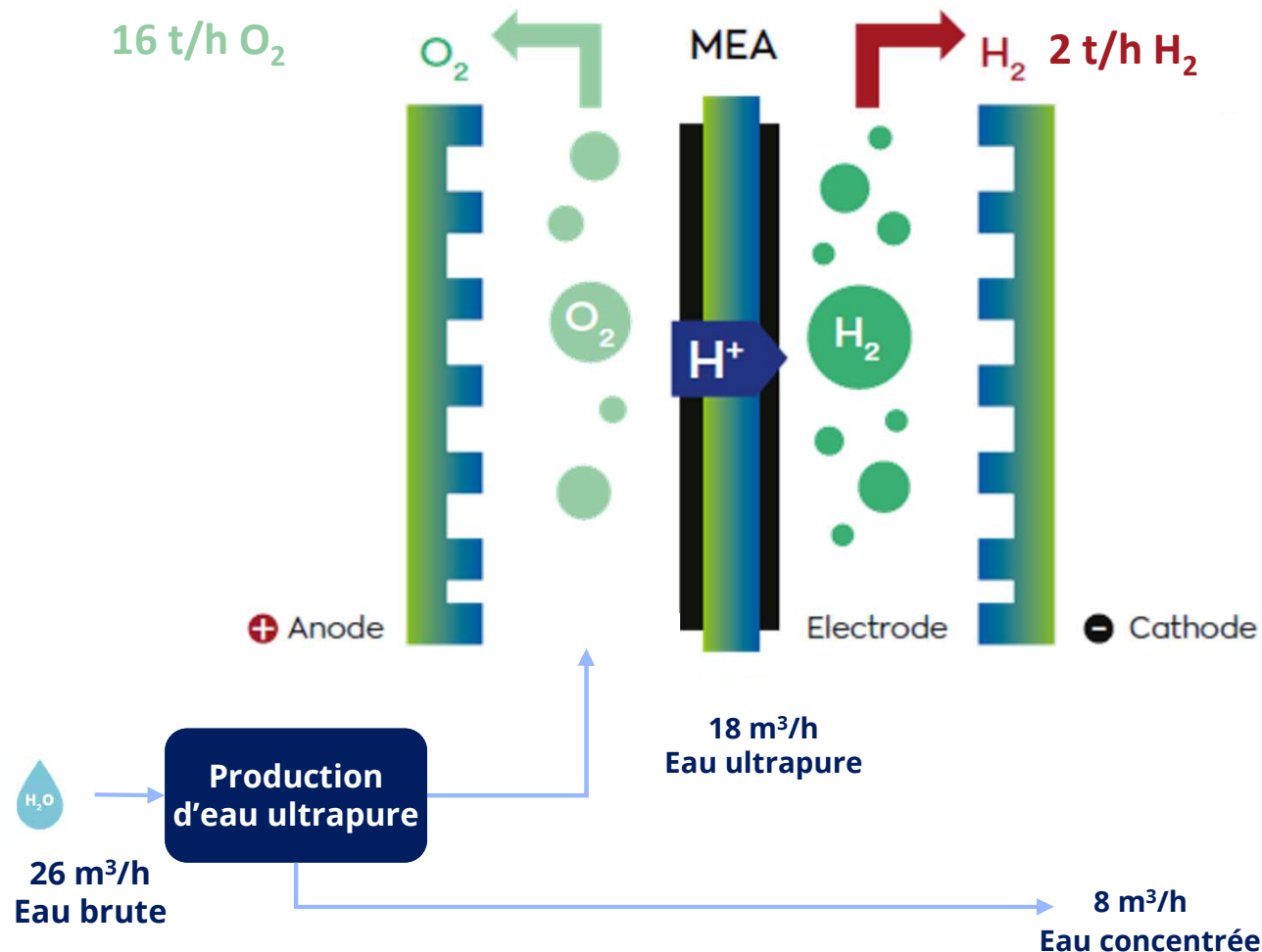


- 1. Lavage à l'eau des flux de CO₂ brut**
Les laveurs purifient le gaz en éliminant les traces d'alcools
- 2. Compression:** Le gaz est comprimé à 20 barg environ ce qui permet de condenser une grande partie de l'eau présente dans le CO₂ et de réduire son volume pour faciliter son traitement dans les unités aval
- 3. Séchage et purification des flux de CO₂ sur adsorbants**
Le gaz passe à travers des lits de matériaux solides (adsorbants) choisis pour leur capacité à fixer les dernières traces d'eau et de composés indésirables
- 4. Séparation cryogénique des espèces gazeuses incondensables**
L'étape de liquéfaction sépare le CO₂, concentré et liquide, des gaz non condensables, O₂ et N₂



Fonctionnement de l'électrolyseur

PRINCIPE D'UN ÉLECTROLYSEUR PEM DE 100 MWE



- **Electrolyse de l'eau:**

Dissociation de l'eau en hydrogène (H_2) et oxygène (O_2) par l'application d'un courant électrique continu.

- **Technologie PEM (Proton-Exchange Membrane):**

Technologie d'électrolyse permettant la séparation physique des flux d' H_2 et d' O_2 , compacte et particulièrement adaptée aux variations rapides de charge, caractéristiques des profils de production d'énergie renouvelable.

- **Eau ultrapure:**

Eau dépourvue de tous ses minéraux pour éviter toute altération des composants de l'électrolyseur, en priorité ses membranes. Ces minéraux sont évacués dans les eaux concentrées.

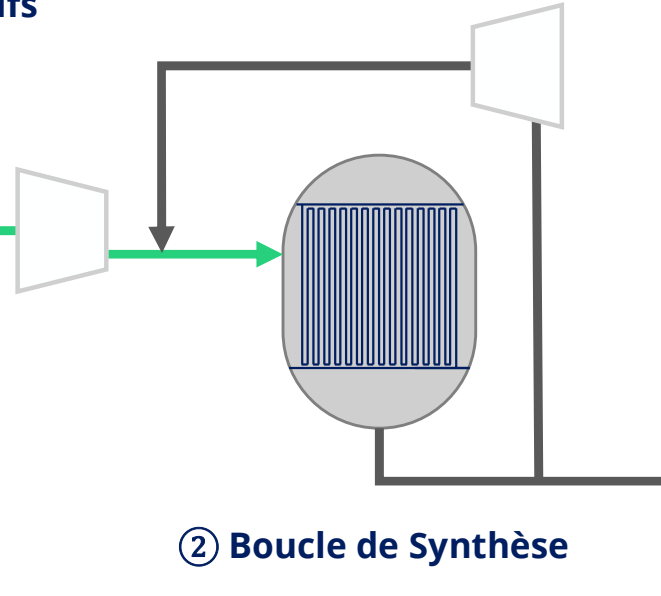


Synthèse de e-méthanol

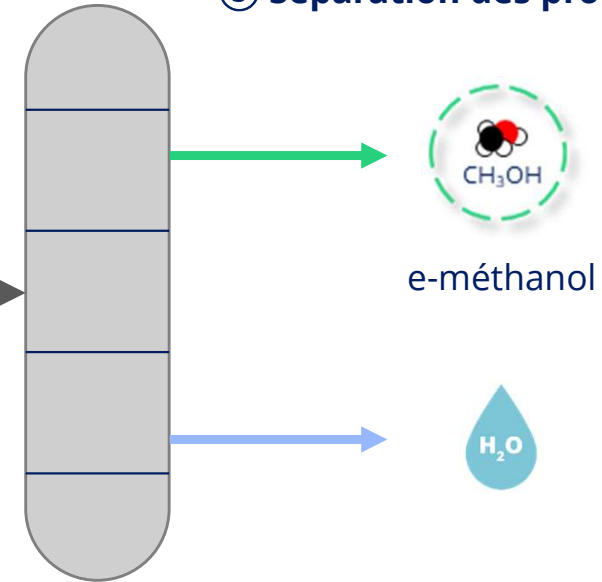
① Alimentation des réactifs



② Boucle de Synthèse



③ Séparation des produits



① Alimentation des réactifs

Les flux d'H₂ et de CO₂ purs sont mélangés puis comprimés à haute pression dans les proportions et conditions optimales pour la réaction de synthèse de méthanol

② Boucle de Synthèse

Le mélange réactionnel est chauffé et alimenté à un réacteur contenant un catalyseur dont l'action permet la transformation du CO₂ et de l'H₂ en méthanol:



La chaleur nécessaire à chauffer le mélange réactionnel est apportée par la réaction de synthèse du méthanol. Cette chaleur est récupérée au sein du réacteur catalytique et sur ses produits (**réaction exothermique**). Afin de valoriser la globalité du CO₂ et de l'H₂ alimentés à l'unité, les composés n'ayant pas réagi en sortie du réacteur catalytique sont recyclés en entrée du système

③ Séparation des produits

Le méthanol issu de la boucle de synthèse est séparé de l'eau co-produite dans un train de distillation. L'énergie thermique nécessaire à cette séparation est apportée majoritairement par l'énergie excédentaire générée dans la boucle de synthèse.

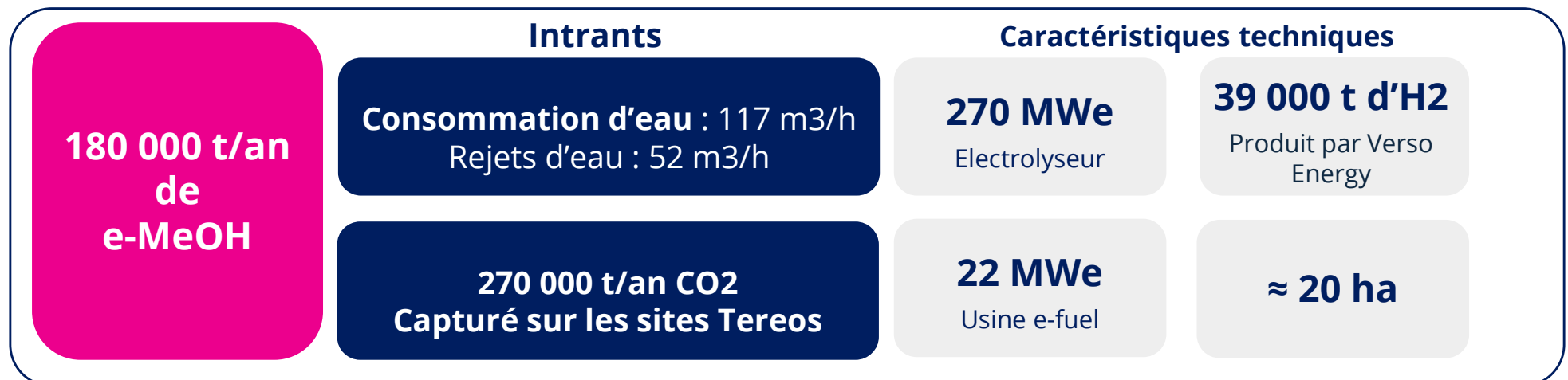


Caractéristiques techniques du projet

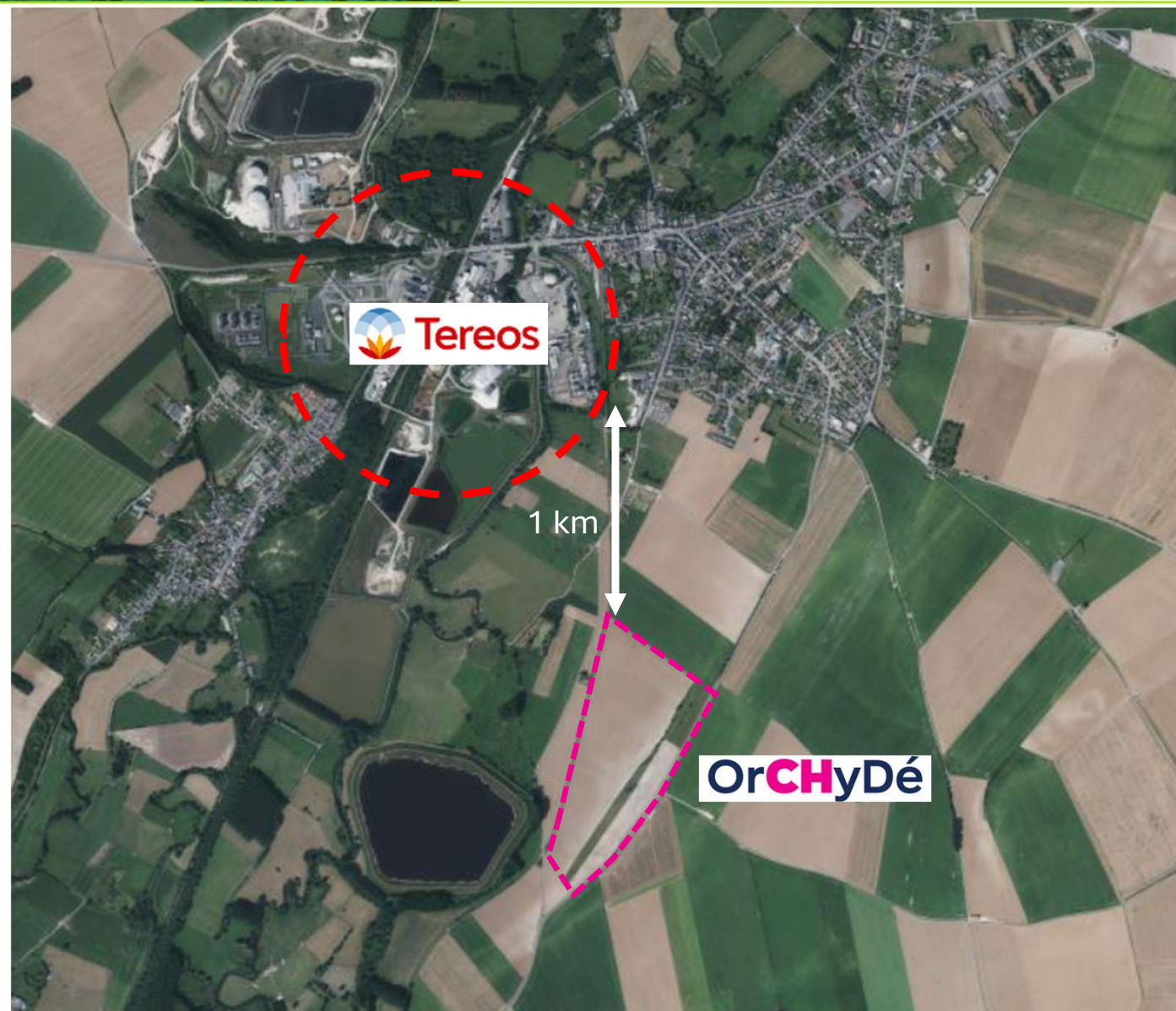
Scenario de référence : design basé sur un gisement minimum de CO₂ (166 kta)



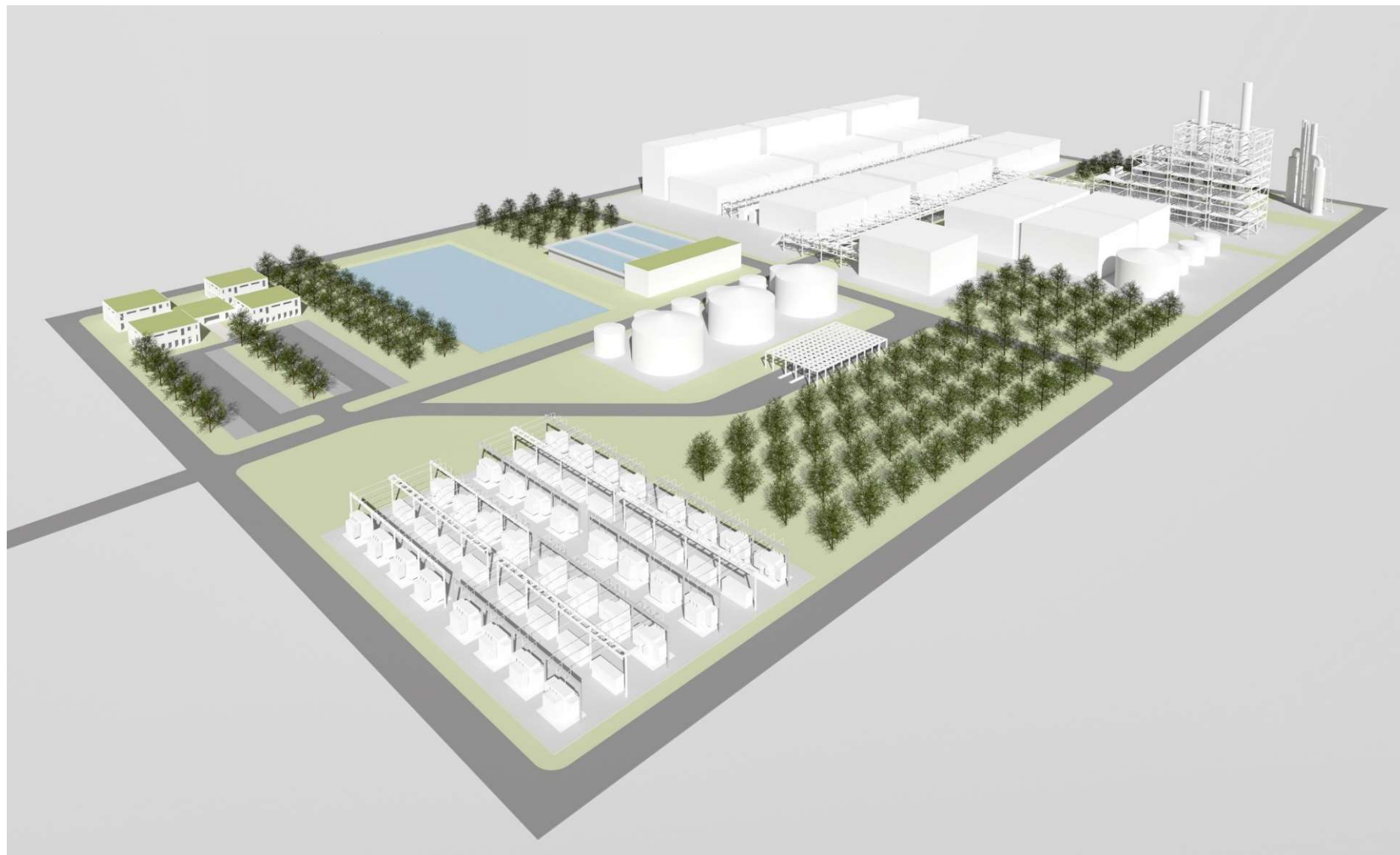
Scenario majorant : design basé sur un gisement de 270 kta CO₂



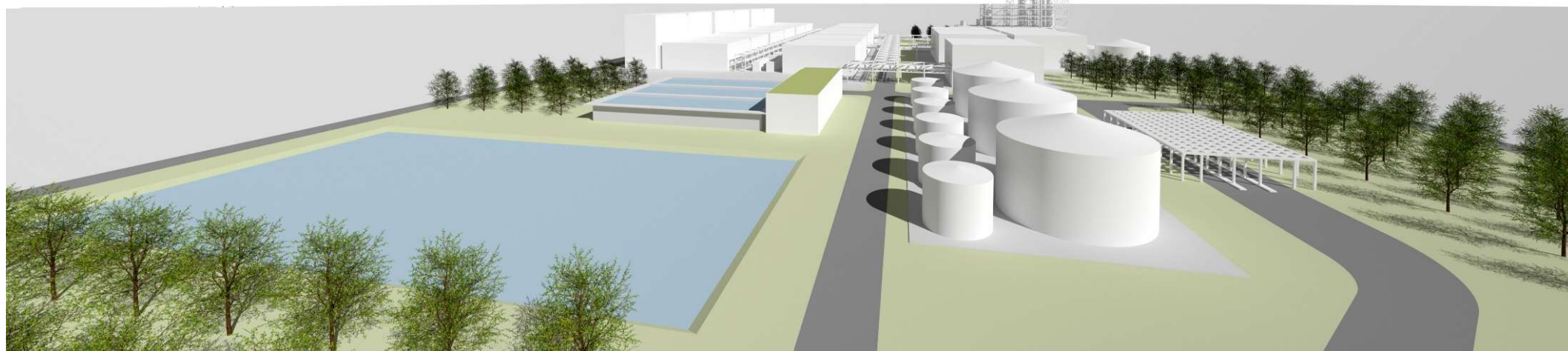
Implantation



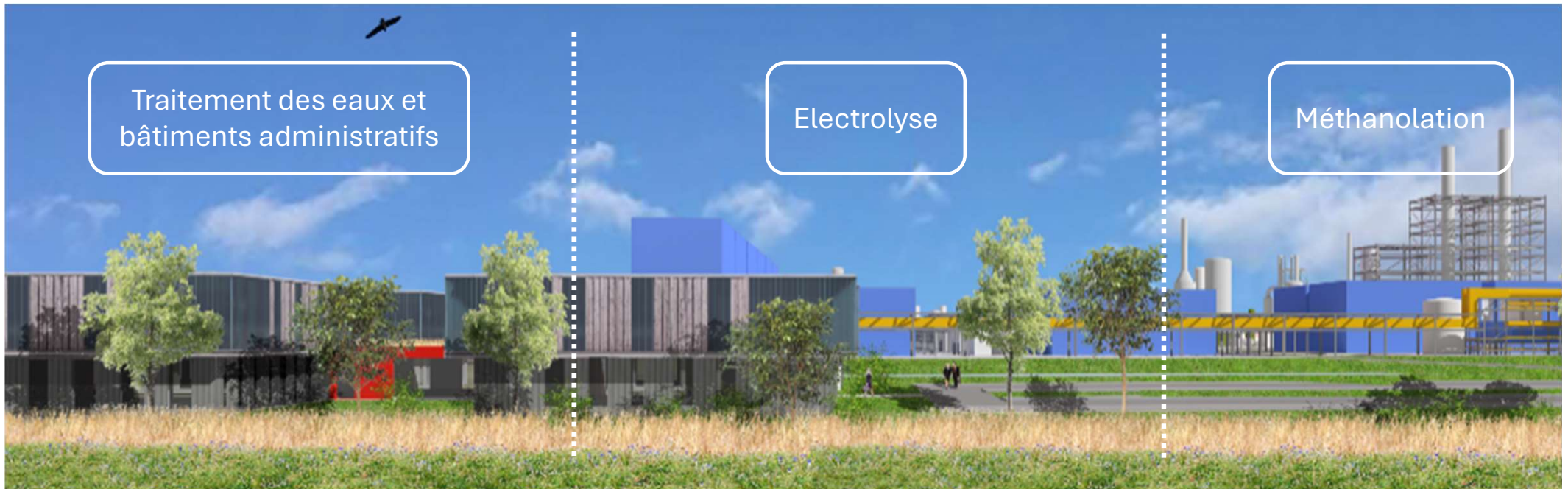
Esquisse conceptuelle



Esquisse conceptuelle



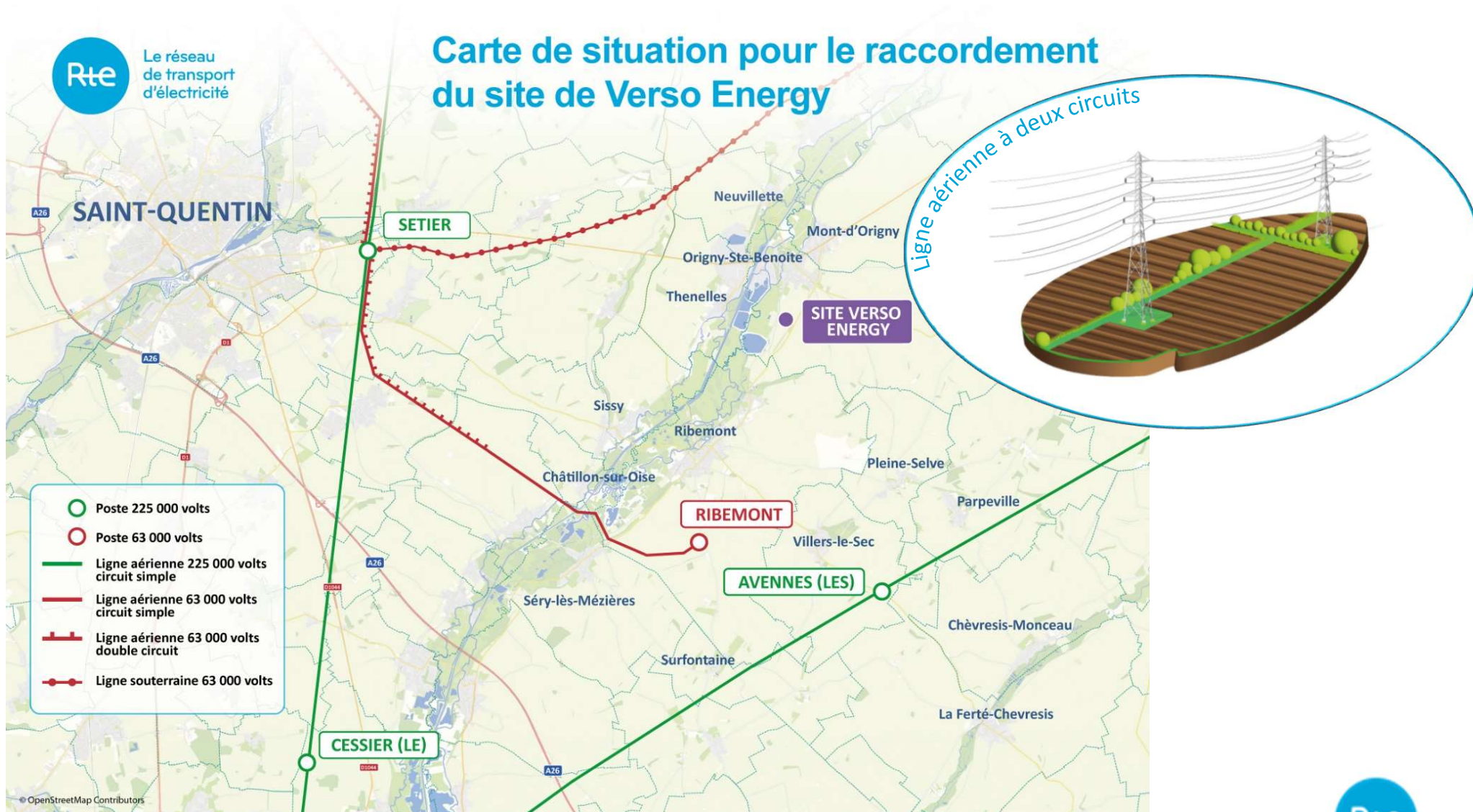
Esquisse conceptuelle



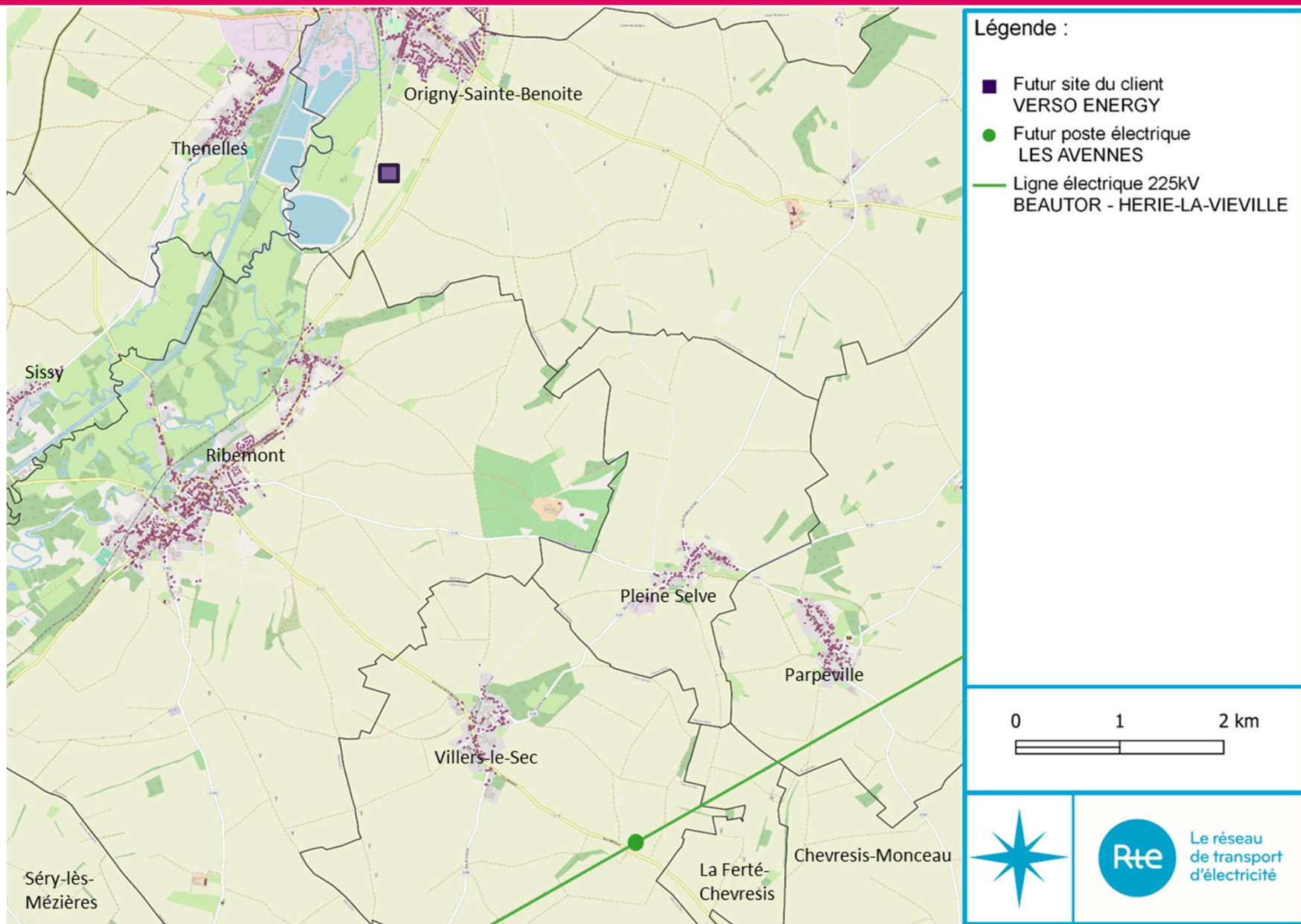
Plan d'implantation préliminaire



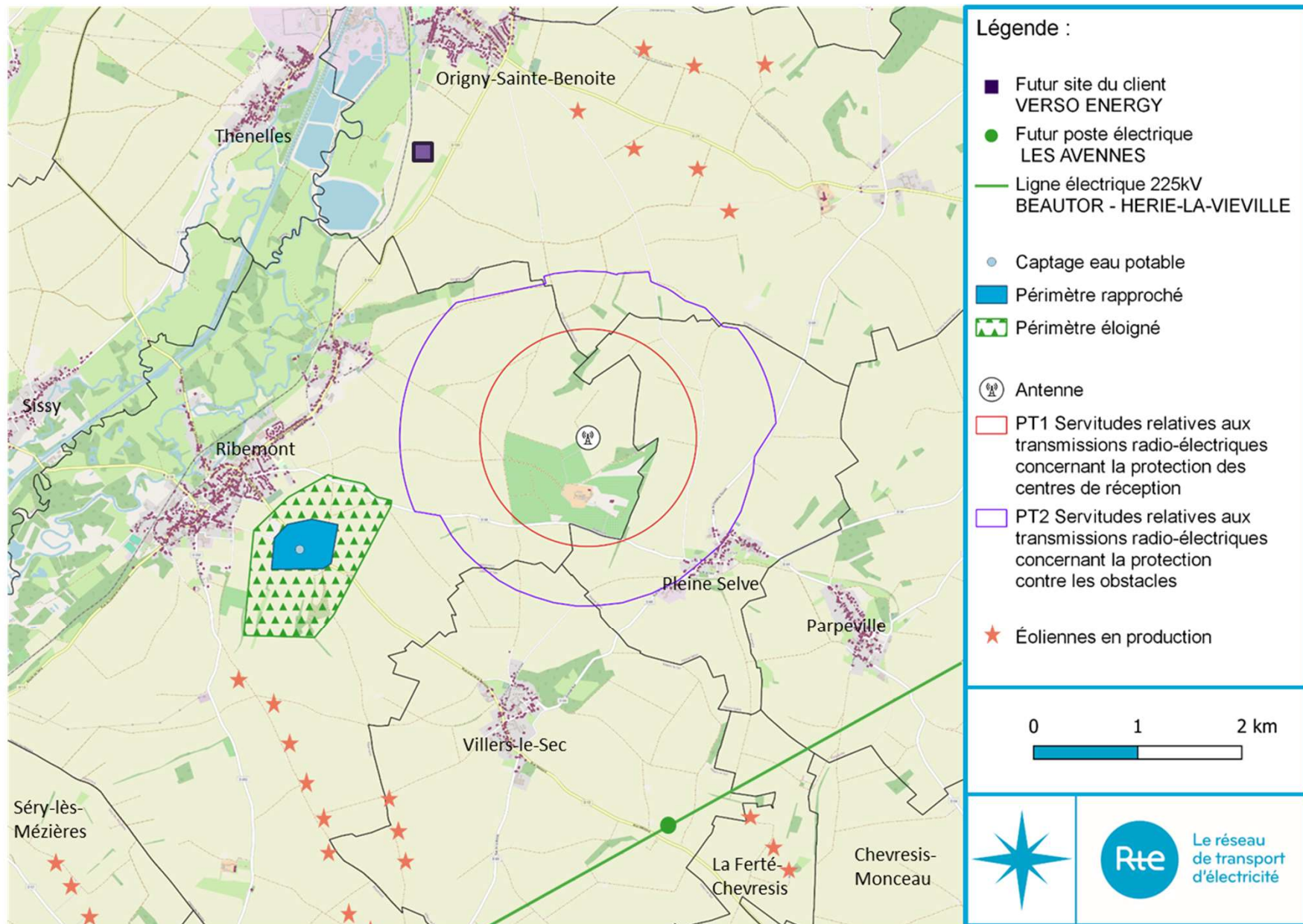
Plan de situation de la zone d'étude



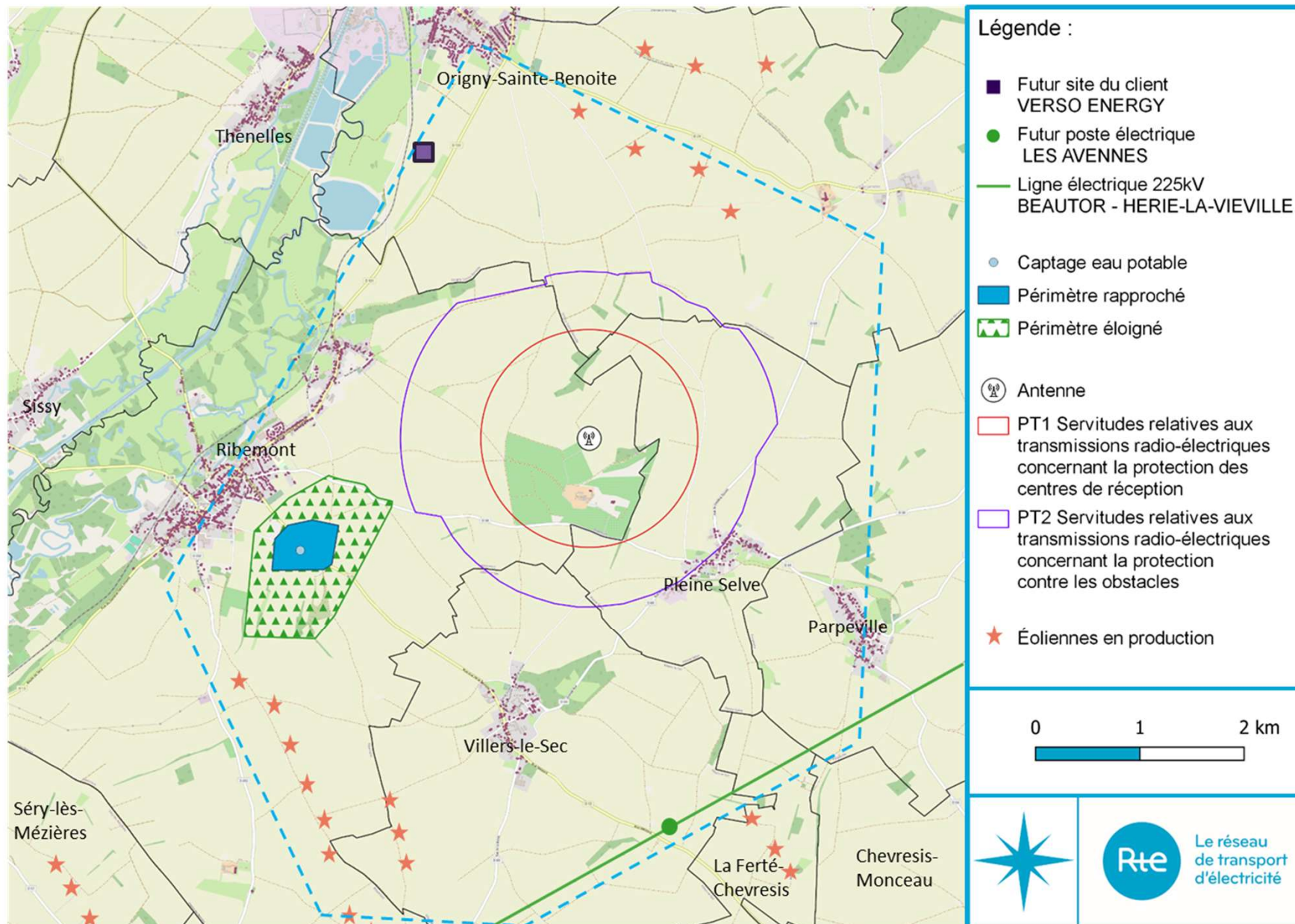
Les communes de la zone d'étude



Les contraintes techniques identifiées



La zone du raccordement



LES RESSOURCES



Eau

Consommation	brute : 117 m ³ /h net : 65 m ³ /h
Rejet	52 m ³ /h



Electricité

Raccordement électrique de 340 MW

L'ENVIRONNEMENT

- ✓ Pas de poussières
- ✓ Pas d'odeur
- ✓ Rejets d'O₂ : 312 kt/an

2,78 millions de tonnes de CO₂ fossile évitées sur 10 ans dans le transport maritime





Emploi local

Phase chantier	400 personnes/jour pendant 3 ans Avec des pics à 700 personnes
Phase exploitation	120 à 130 emplois directs et indirects

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



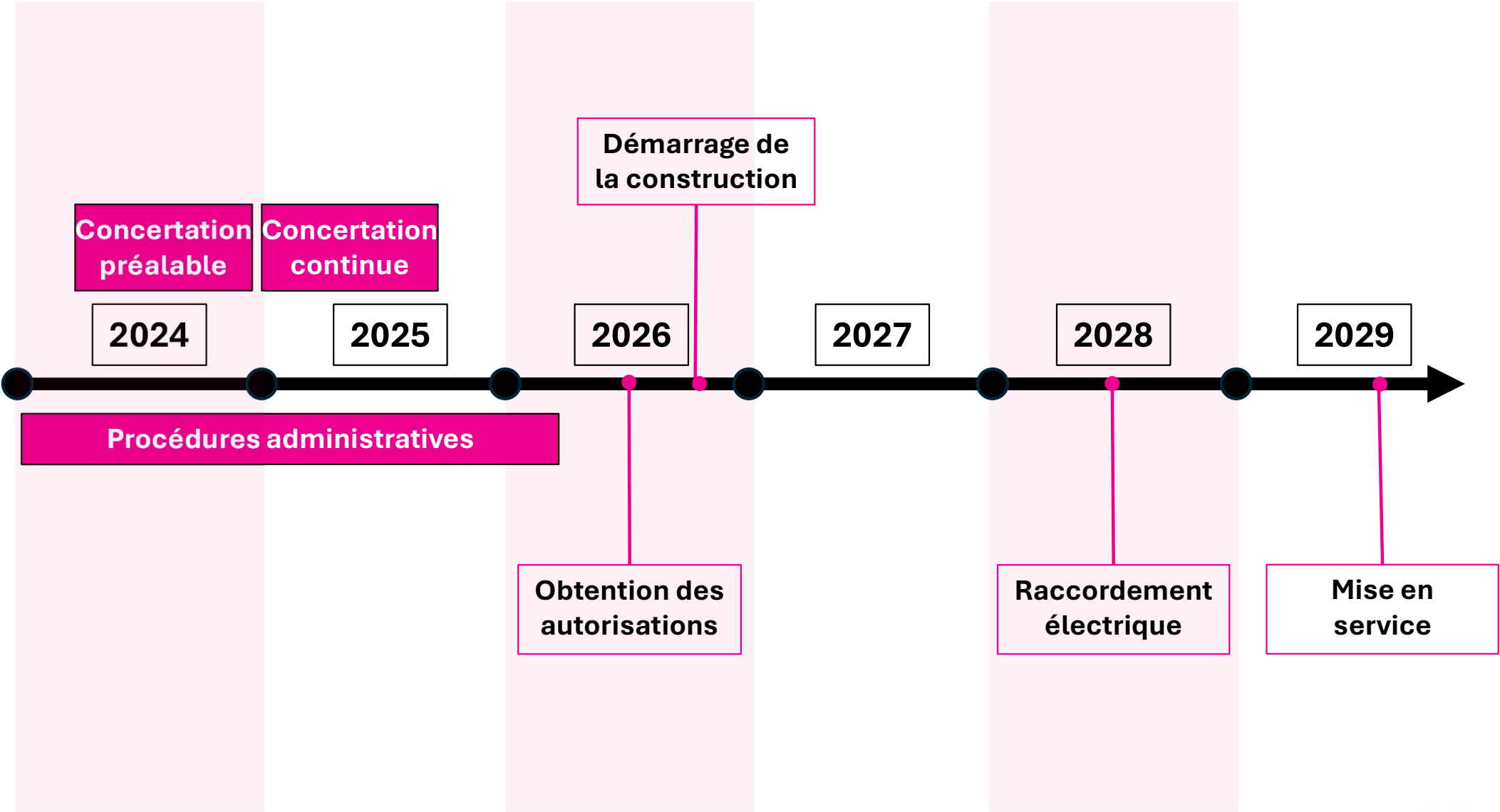
Retombées économiques

Le projet participe à la mise en place d'une **filière de-Méthanol porteuse d'avenir** que le territoire promeut et contribue au développement économique local :

- ✓ **Investissement de 630 à 850 M€** (selon le scénario retenu)
- ✓ 270 kt de CO₂ biogénique achetées auprès de Tereos
- ✓ 300 k€ à 900 k€ de taxes



Calendrier du projet

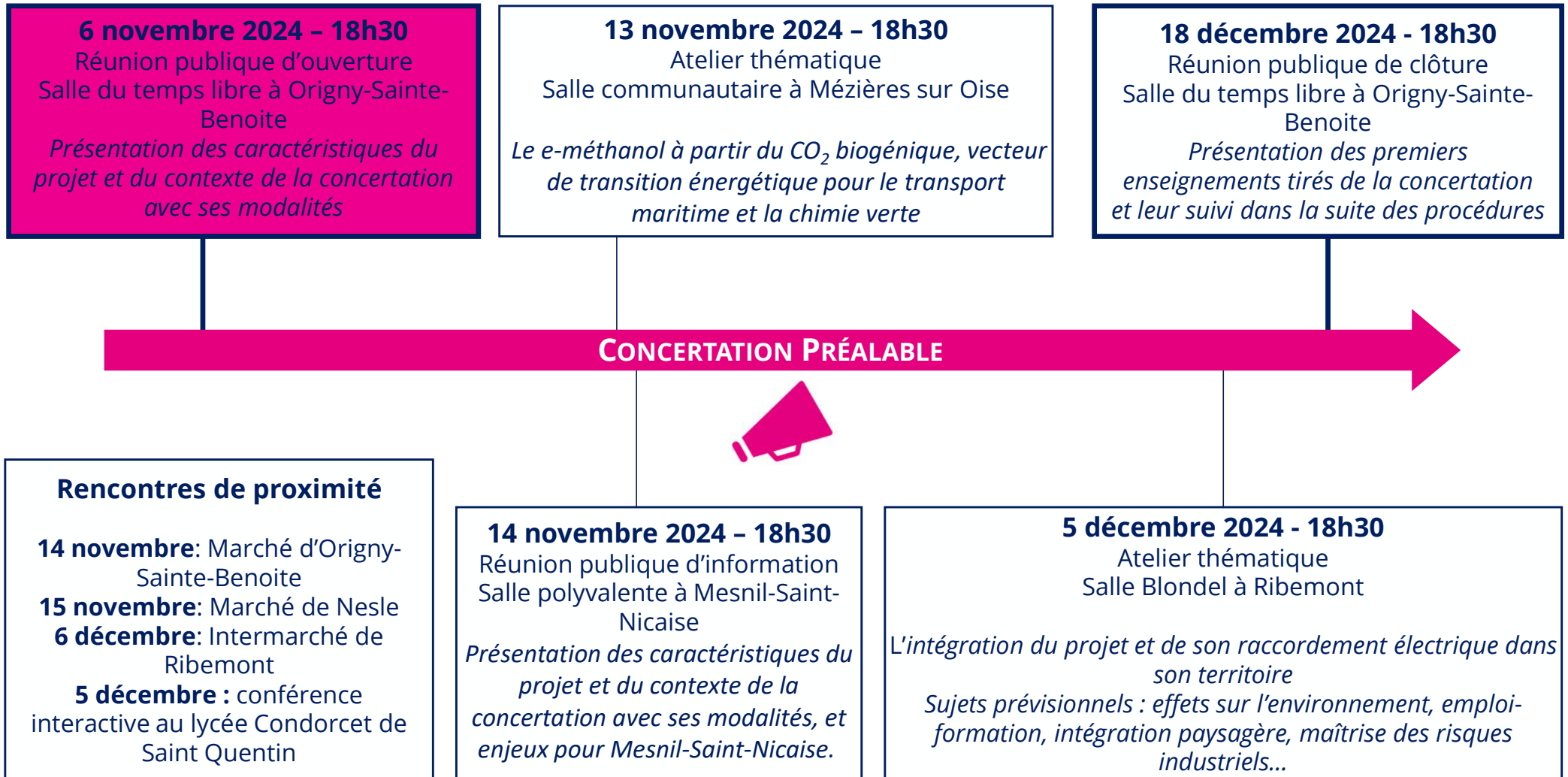


Temps d'échange



Les prochaines dates

CONCERTATION PRÉALABLE DU MARDI 29 OCTOBRE AU LUNDI 23 DÉCEMBRE 2024



Posez vos questions sur le Projet OrCHyDé

Souhaitez-vous que votre question reste anonyme ?

Oui Non

Je confirme avoir pris connaissance des informations relatives au recueil et à la gestion de mes données via ce formulaire.

Envoyer



MERCI DE VOTRE ÉCOUTE

