Concertation garantie par

LA commission nationale du débat public CNDP

methavert

Concertation du jeudi 1er octobre au dimanche 29 novembre 2026.

Dossier de concertation

Projet Méthavert

Usine de production d'hydrogène et d'e-méthanol sur la zone industrielle du Havre

Financé par

Cofinancé par l'Union européenne

RÉGION NORMANDIE

Qair

RTE

TABLE DES MATIÈRES

Édito de la maîtrise d'ouvrage 4

Édito des garants de la concertation 5

Introduction 7
- A. Présentation du projet Méthavert 7
- B. Les maitres d'ouvrage 8
- C. La concertation 11

PARTIE .01

La concertation préalable 13
- A. Les échanges en amont de la concertation 13
- B. Le cadre de la concertation 13
- C. Les garants 14
- D. Les objectifs de la concertation 14
- E. Les engagements des maitres d'ouvrage 14
- F. Le dispositif d'information et de participation 15
- G. Quelles suites à la concertation ? 16

PARTIE .02

Les objectifs et les caractéristiques du projet 19
- A. L'objectif : produire des e-carburants 19
- B. Un projet en deux étapes pour une montée en puissance progressive des e-carburants 20
- C. Les caractéristiques (comment ?) 22
- D. Les installations de l'usine Méthavert 30
- E. Le coût, le financement et le calendrier du projet 30

PARTIE .03

Le territoire et ses enjeux 35
- A. Le Port et la Métropole du Havre, un territoire industriel 35
- B. Les synergies avec les projets du territoire 35
- C. Le site d'implantation du projet 36

PARTIE .04

Les retombées et impacts du projet 39
- A. Les impacts socio-économiques 39
- B. Les impacts sur l'environnement 40
- C. Les impacts sur le territoire 45

PARTIE .05

Les alternatives au projet 49
- A. La genèse du projet 49
- B. Les alternatives au projet 49
- C. Les conséquences de la non-réalisation du projet 50

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Plan de situation générale 7
Figure 2. RTE : gestionnaire du réseau de transport électrique 9
Figure 3. Calendrier du dispositif de concertation 16
Figure 4. Schéma explicatif de la réutilisation du CO_2 20
Figure 5. Schéma présentant les flux entrants et sortants pour la production d'e-méthanol 23
Figure 6. Schéma technique simplifié du procédé de production d'e-méthanol 25
Figure 7. Les besoins en eau du projet Méthavert 26
Figure 8. Tronçons de raccordement possibles 27
Figure 9. Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle) 28
Figure 10. Schéma du cycle du carbone biogénique 29
Figure 11. Illustration générique d'usine de e-méthanol (Copyright : MEGIAS-VERNHES Architectes) 31
Figure 12. Calendrier du projet Méthavert 33
Figure 13. Foncier et environs du projet Methavert 36
Figure 14. Les usages et besoins en eau du projet Méthavert 43
Figure 15. Les flux entrants et sortant de l'usine et leur mode d'acheminement privilégié 47

Édito de la maîtrise d'ouvrage

Méthavert est un projet industriel ambitieux porté au Havre pour contribuer concrètement à la décarbonation de secteurs d'activités parmi les plus émetteurs de gaz à effet de serre. À travers la production de e-méthanol et d'hydrogène décarboné, nous entendons accompagner la transition énergétique du territoire industrialo-portuaire tout en participant à la réindustrialisation bas-carbone de la France.

Le premier pilier du projet repose sur la production de e-méthanol, un carburant de synthèse fabriqué à partir de deux sources renouvelables : de l'hydrogène issu d'énergies renouvelables ou décarbonées et du CO_2 dit "biogénique", issu d'une activité de combustion de biomasse et non d'origine fossile, capté sur des sites industriels voisins. Ce carburant à faibles émissions est destiné en priorité au transport maritime, secteur qui représente aujourd'hui près de 3 % des émissions mondiales de CO_2. Dans un contexte où les armateurs doivent réduire rapidement leur empreinte carbone, Méthavert vise à proposer une alternative concrète, locale et durable pour accompagner cette transition.

Le second pilier du projet concerne la production d'hydrogène décarboné, c'est à dire fabriqué à partir d'électricité issue d'énergies décarbonées (bas-carbone ou renouvelables). Véritable vecteur énergétique décarboné, celui-ci pourra être utilisé par les industriels de la zone portuaire afin de remplacer progressivement les énergies fossiles dans leurs procédés de fabrication et contribuer ainsi à la décarbonation de l'industrie.

Le projet que nous portons s'inscrit pleinement dans les grandes orientations françaises et européennes en matière de transition énergétique et industrielle : Pacte vert européen, stratégie hydrogène, réglementation FuelEU Maritime ou encore plan de décarbonation de l'industrie. Ces ambitions nécessitent désormais des projets concrets, capables de démontrer que décarbonation, réindustrialisation, création d'emplois et attractivité économique peuvent avancer ensemble. Grâce à son écosystème industrialo-portuaire, à ses infrastructures et à sa dynamique territoriale, Le Havre réunit aujourd'hui les conditions nécessaires pour accueillir un projet de cette envergure et devenir l'un des territoires piliers de cette transformation. Au regard des enjeux de Méthavert pour son territoire, nous avons saisi la Commission nationale du débat public en février 2026 afin d'organiser une concertation préalable sous l'égide de garants désignés par celle-ci. La concertation préalable qui s'ouvre doit permettre à chacun et chacune de comprendre les enjeux et de s'exprimer au sujet de l'opportunité, des bénéfices, des contraintes et des impacts du projet Méthavert. Vous trouverez dans ce dossier de concertation toutes les informations éclairant le projet dans ses dimensions techniques, environnementales, industrielles et territoriales.

Ensemble, nous portons une volonté forte : construire le projet dans le dialogue, en associant les habitants, les élus, les associations, les acteurs économiques et l'ensemble des parties prenantes locales. Aussi, nous nous engageons à conduire cette démarche dans un esprit de transparence, d'écoute et d'ouverture.

Nous sommes impatients de vous rencontrer pour vous présenter Méthavert, répondre à vos questions et recueillir vos observations.

À très bientôt !

Édito des garants de la concertation

La charte de l'environnement, inscrite dans la constitution, assure à toute personne le droit de s'informer et de participer à l'élaboration des projets ayant un impact sur l'environnement.
Le projet «Méthavert» entre dans le champ de l'article L.121-8 du code de l'environnement qui détermine que cette concertation obligatoire doit être placée sous l'égide de la Commission nationale du débat public (CNDP).

Les sociétés Qair et RTE ont donc saisi la CNDP qui, dans sa décision du 4 février 2026, nous a désignés garants de cette concertation préalable avec pour mission de préconiser les modalités à mettre en œuvre, de veiller à la complétude et à l'accessibilité des informations mises à votre disposition et de garantir votre droit à vous exprimer.

La concertation est un temps d'information et d'échange permettant au public de s'informer sur le projet et de dialoguer avec la maîtrise d'ouvrage en lui posant toutes les questions qu'il souhaite. Afin de favoriser cette participation, plusieurs modalités de concertation sont proposées. Elles sont présentées en détail dans ce dossier. Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site internet de la concertation en scannant le QR code ci-dessous.

Neutres et indépendants, notre rôle n'est pas de donner un avis sur l'opportunité du projet, mais de veiller à la qualité de l'information et de la prise en compte de la parole du public.

À l'issue de cette concertation, nous aurons un mois pour produire un bilan qui synthétisera l'ensemble des arguments exprimés par le public sur les différentes thématiques mises en débat. Les porteurs de projet (Qair et RTE) auront alors deux mois pour répondre à ce bilan et expliquer comment ils prendront en compte les enseignements de la concertation.

Présents sur les temps forts du dispositif et disponibles pendant toute la durée de la concertation, nous serons à votre écoute via nos adresses électroniques ou par courrier.

Les garants

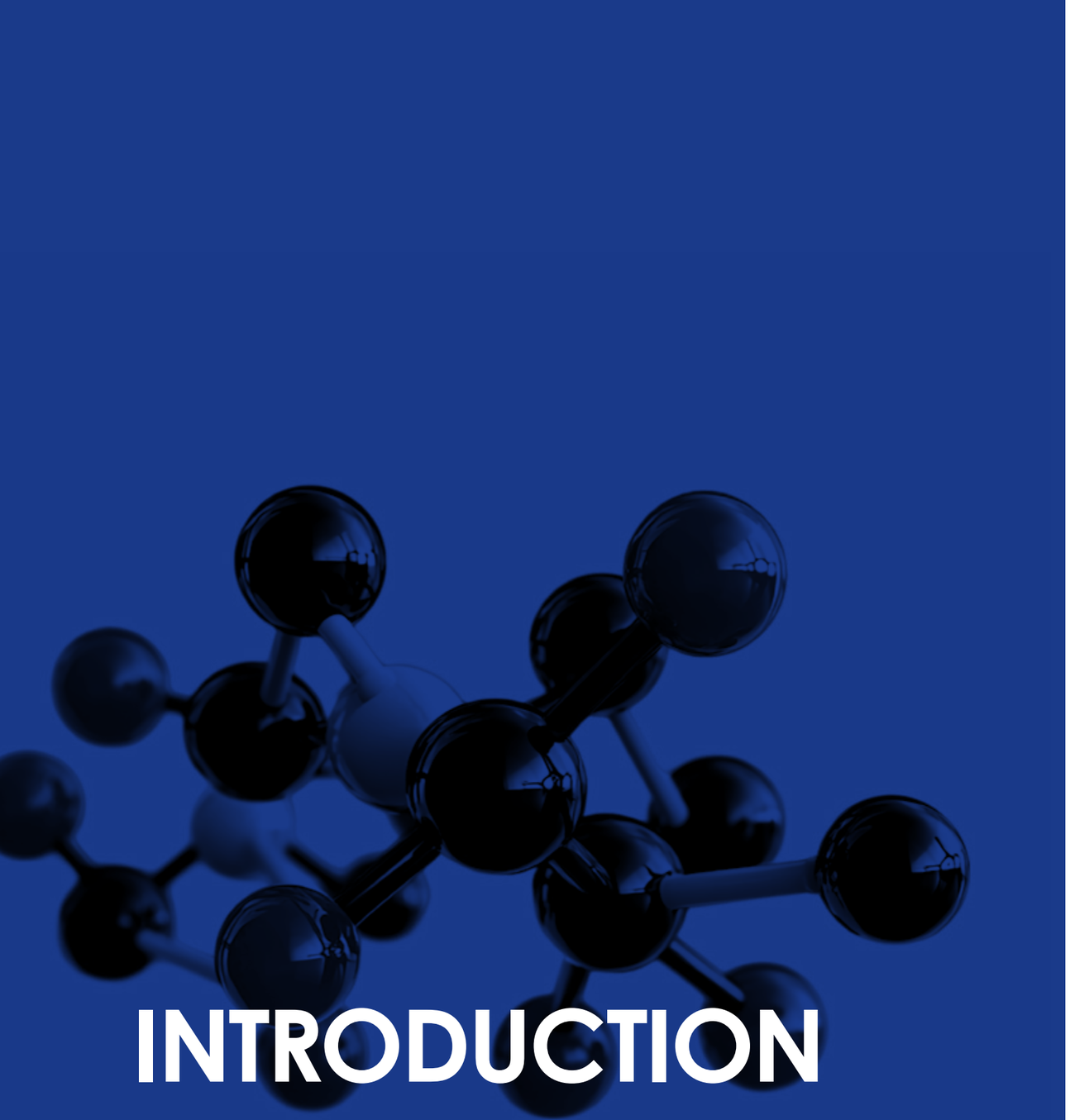
Alban BOURCIER
alban.bourcier@garant-cndp.fr

Sophie MARIE
sophie.marie@garant-cndp.fr

Adresse postale CNDP :
Concertation préalable projet «Méthavert»
Commission nationale du débat public
244 boulevard Saint-Germain
75 007 PARIS

https://www.methavert-normandie.fr

Article 7 de la charte de l'environnement : «Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, 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.»



INTRODUCTION

Introduction

A. Présentation du projet Méthavert

Méthavert est un projet d'usine visant à produire un carburant de synthèse, le e-méthanol, à partir de ressources renouvelables et disponibles localement : de l'eau et de l'électricité pour générer de l'hydrogène, qui est ensuite combiné à du CO_2 d'origine biogénique[1] . Le recours à de l'électricité bas carbone et du CO_2 capté auprès d'industries qui en émettent, fait de ce carburant une alternative aux carburants fossiles, aujourd'hui importés.

Porté par Qair, le projet serait implanté sur la zone industrialo-portuaire du Havre, à Rogerville, en région Normandie.

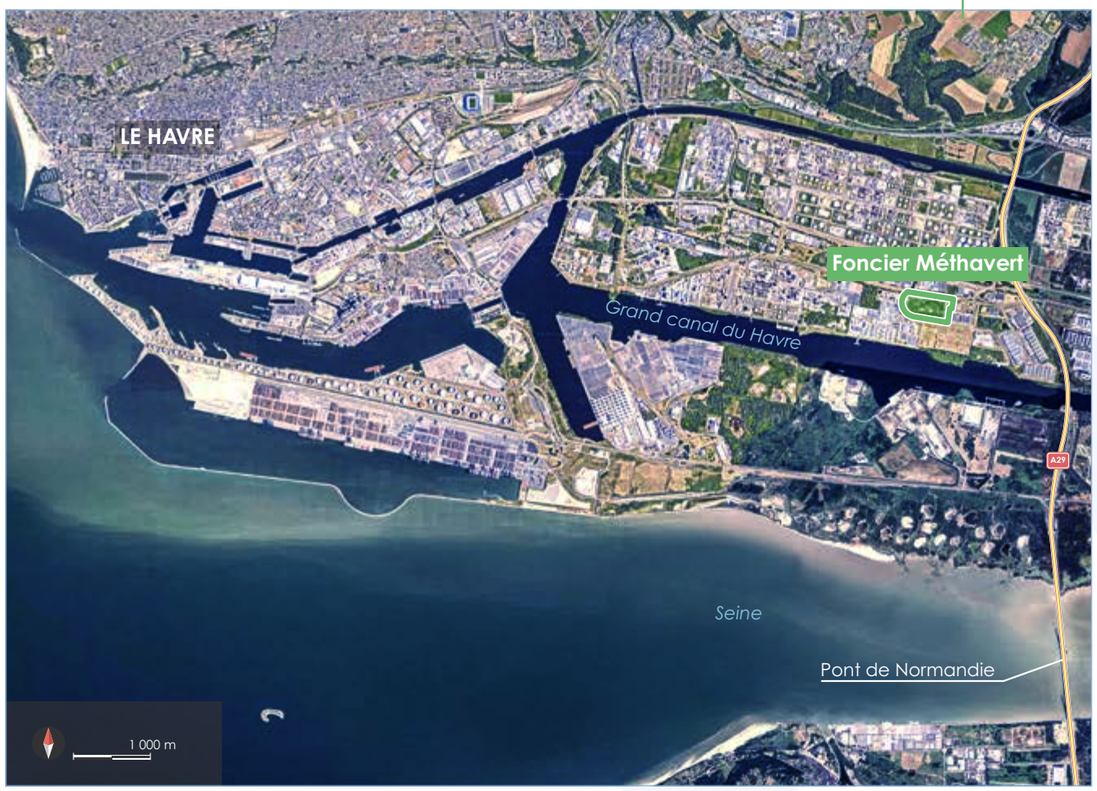
La réalisation du projet se ferait en deux phases, permettant une augmentation progressive de la production pour répondre aux besoins des armateurs et industriels en lien avec la règlementation :

- **1ère phase en 2031 :** jusqu'à 21 000 t/an d'hydrogène décarboné.
- **2eme phase en 2035** : jusqu'à 200 000 t/an d'e-méthanol.

Pour s'adapter plus finement encore aux besoins, une part plus ou moins importante de l'hydrogène décarboné produit par l'usine pourra être vendue aux industriels ou collectivités du territoire, au lieu d'être transformée en e-méthanol.

1 CO_2 issu de combustion ou de réactions chimiques impliquant de la biomasse ou du méthane issu de matière organique.

Figure 1. Plan de situation générale



QUELQUES CHIFFRES

Environ
150
emplois directs créés

Jusqu'à :
44 000 T
d'hydrogène
et **200 000 T**
d'e-méthanol

Un investissement estimé à
1,2 milliard d'euros

Un projet en 2 phases :

Phase 1 :
2031
hydrogène décarboné

Phase 2 :
à partir
de **2035**
hydrogène
et e-méthanol

100 %
d'électricité bas carbone
et de CO_2 biogénique

Pour les besoins en électricité du projet, un raccordement électrique sera nécessaire entre la future usine et le poste source RTE 225 kV de Noroit par une liaison souterraine de 3 900 m environ. RTE assurera la maîtrise d'ouvrage de ce projet de raccordement.

B. Les maitres d'ouvrage

L'énergéticien Qair porte le projet Méthavert

Qair est un énergéticien indépendant du renouvelable français, qui génère 1,7 GW d'énergie électrique par an exclusivement à partir de sources renouvelables. Regroupant près de 800 collaborateurs dont une centaine en France (principalement à Montpellier et Paris), le groupe intervient sur l'ensemble de la chaîne de valeur de ses projets (développement, financement, construction, exploitation et démantèlement).

Son fondateur et actionnaire majoritaire, Jean-Marc Bouchet, s'est engagé dès le début des années 1990 dans le développement de projets de production d'énergies renouvelables, d'abord dans le Sud de la France, puis au niveau national, et depuis quelques années, dans 20 pays à travers l'Europe, l'Amérique Latine et l'Afrique.

En plus de ses projets en cours de réalisation, Qair dispose d'un portefeuille conséquent de projets en développement, totalisant une capacité de 30 GW. Qair devrait atteindre une capacité installée de 3 GW d'ici 2027. Qair porte ainsi le projet pilote d'éoliennes flottantes EolMed à Gruissan / Port La Nouvelle (Occitanie), lauréat de l'appel à projets lancée par l'ADEME. Le parc éolien est en cours de finalisation.

Au-delà des projets de production électrique solaires, éoliens terrestres et en mer, hydroélectriques, hydroliens, de valorisation de déchets, de stockage et de production d'hydrogène décarboné, Qair développe une expertise dans la production de e-carburants. Pour en savoir plus *www.france.qair.energy*

Hyd'Occ, une première expérience dans l'hydrogène décarboné.

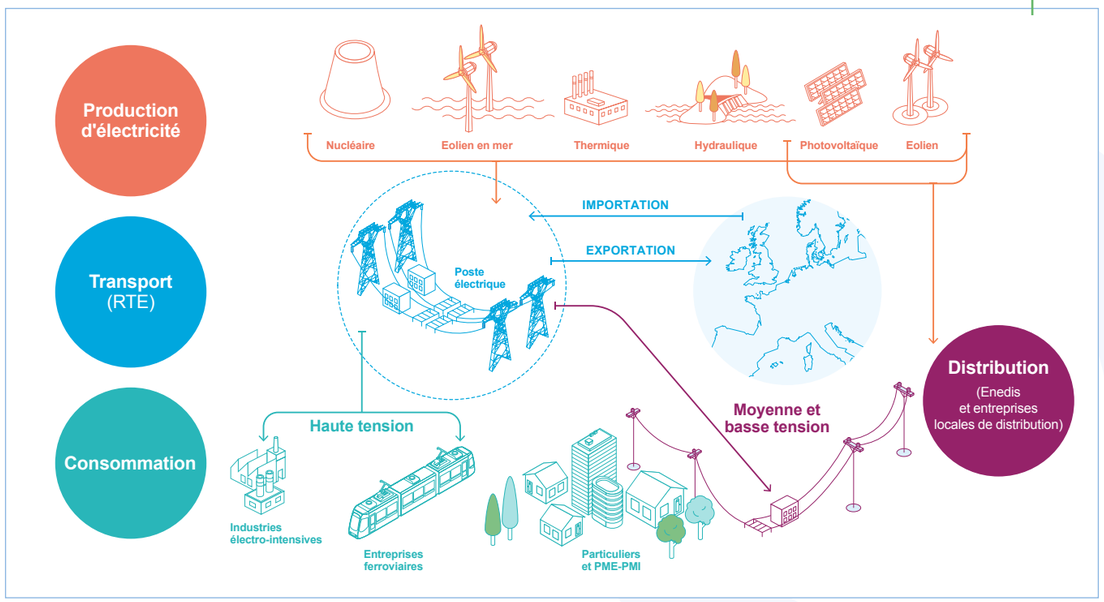
L'unité Hyd'Occ à Port-la-Nouvelle (Aude) est, à ce jour, la plus grande unité de production française d'hydrogène décarboné. La construction de l'unité a débuté en juin 2023 et sa mise en service au début de l'année 2026. D'une capacité d'électrolyse de 20 MW sur la 1ère phase (2026), elle produit 2 700 tonnes/an d'hydrogène décarboné. Une seconde phase (2030) prévoit d'augmenter la capacité à 40 MW pour atteindre 5 400 tonnes/an d'hydrogène. L'hydrogène est utilisé localement pour décarboner les mobilités lourdes et intensives.

RTE, co-maitre d'ouvrage, responsable du raccordement électrique

La maîtrise d'ouvrage du raccordement du projet Méthavert au réseau électrique est assurée par RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, qui garantit l'alimentation en électricité de tous, partout en France. À ce titre, RTE se joint à l'organisation de la concertation.

RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte près de 106 000 kilomètres de lignes aériennes, 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et des lignes transfrontalières. Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec plus de 30 pays.
En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique neutre et indépendant, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics. Pour en savoir plus : *www.rte-france.com.*

Figure 2. RTE : gestionnaire du réseau de transport électrique



HAROPA PORT a la charge de l'aménagement de la zone industrialo-portuaire

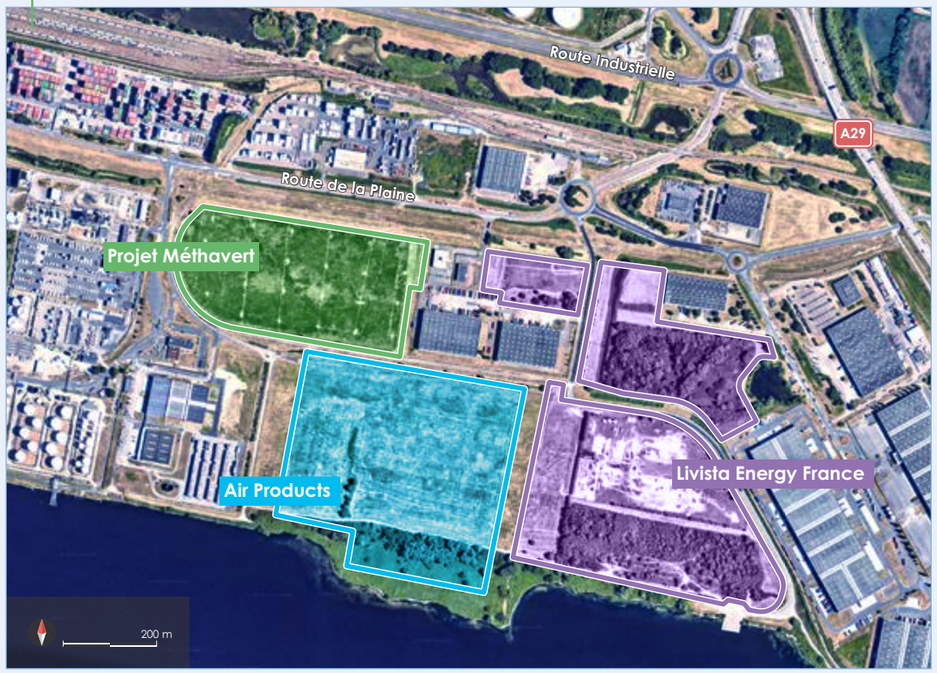
HAROPA PORT est l'autorité portuaire du Havre (et de l'Axe Seine) qui porte l'aménagement préalable de ses parcelles industrielles et sélectionne les projets accueillis. HAROPA PORT a retenu le projet Méthavert en décembre 2024 et coordonne son insertion au sein d'un écosystème industriel où deux autres projets sont attendus (Air Products et Livista Energy), avec des échanges sur des mutualisations possibles.

Dans le cadre de la démarche «terrains industriels France 2030», HAROPA PORT met à disposition des sites «prêts à l'emploi» pour des projets industriels compatibles avec sa stratégie portuaire de production et distribution d'énergies renouvelables et de carburants propres. Dans ce cadre, pour la parcelle «Ouest A29» du projet Méthavert, HAROPA PORT réalise :

- **l'état initial de l'environnement du site et les études réglementaires et la définition des mesures de compensation sur environ 80 ha ;**
- **l'aménagement de la plateforme accueillant le projet Méthavert (rehaussement du terrain pour réduire les risques de submersion marine au titre du Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL), création des accès tout en limitant les impacts environnementaux) ;**
- **le dossier d'autorisation environnementale de la plateforme, avec une évaluation incluant le remblaiement ;**
- **une procédure de "déclaration d'intention" préalable à l'autorisation environnementale obligatoire qui sera publiée avant le dépôt du dossier, afin d'informer sur les objectifs, travaux et planning.**

De ce fait, HAROPA PORT participera à la concertation préalable portée par Qair et RTE, afin de répondre aux questions portant sur les enjeux du site et de son aménagement préalable au projet Méthavert.

Les parcelles de l'appel à projet Ouest A29



C. La concertation

La loi prévoit l'organisation d'une concertation le plus en amont possible, pour tout projet susceptible d'avoir un impact significatif sur l'environnement le cadre de vie ou l'activité économique d'un territoire.
Le coût prévisionnel du projet Méthavert dépassant le seuil de saisine obligatoire, Qair a saisi la Commission National du Débat Public (CNDP) le 4 février 2026.
La commission a décidé de l'organisation d'une concertation préalable sous la supervision de deux garants Alban BOURCIER et Sophie MARIE. Conformément aux attentes de la CNDP, la concertation préalable porte sur le projet industriel Méthavert porté par Qair et son raccordement électrique assuré par RTE. La concertation est organisée du jeudi 1er octobre au dimanche 29 novembre 2026.
Le présent dossier est le document support de cette concertation. Il vise à apporter l'information nécessaire au public pour pouvoir participer de manière éclairée et se prononcer sur le projet.

La concertation préalable

Une concertation vise à associer le public le plus en amont possible dans l'élaboration des projets qui sont notamment susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement. Elle offre un espace d'expression et de participation autour de l'opportunité, des objectifs et des principales caractéristiques ou orientations d'un projet et des enjeux socio-économiques associés. La concertation permet de débattre des impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire, ainsi que des solutions alternatives au projet, y compris son absence de mise en œuvre.

A. Les échanges en amont de la concertation

Afin de concevoir un projet ancré dans son territoire et répondant à ses besoins, Qair a engagé dès les premières réflexions sur le projet un dialogue étroit avec les acteurs locaux. Des échanges ont été menés avec les entreprises de la zone industrialo-portuaire afin d'identifier leurs besoins en carburants de synthèse et d'étudier la manière dont le projet Méthavert pourrait s'intégrer dans l'écosystème industriel havrais. Ces discussions ont permis de préciser les grands principes du projet, d'identifier des partenaires pour le stockage et l'acheminement, ainsi que de repérer de potentiels fournisseurs et clients.

Par ailleurs, Qair s'implique activement dans la démarche ZIBaC portée par l'association SOCRATE, notamment en contribuant au financement d'études de mutualisation des réseaux de chaleur fatale, d'eau, et de captation et transport de CO_2.

Des acteurs économiques, associatifs, portuaires, ainsi que des représentants politico-administratifs ont déjà été rencontrés. Le projet Méthavert a été rendu public via :

- Un communiqué de presse en novembre 2024, lors de la présentation par HAROPA PORT des résultats de l'appel à projets Ouest A29 ;
- Plusieurs reprises dans la presse à cette occasion ;
- Dans le cadre d'une étude de contexte menée par le bureau d'études spécialisé Systra, et présenté aux garants le 2 avril 2026, des entretiens ont été réalisés auprès d'une vingtaine d'acteurs du territoire, dont les élus locaux et les principales associations environnementales du territoire. Il en ressort que le projet Méthavert n'est pas ou peu connu, au-delà du cercle d'acteurs ayant été préalablement rencontrés par Qair.

B. Le cadre de la concertation

Le cadre réglementaire

La concertation préalable est une procédure organisée en amont du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation pour les projets susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement, le cadre de vie ou l'activité économique d'un territoire. Cette procédure, décrite aux articles L121-15-1 et suivants du code de l'environnement, intervient en parallèle des premières études conduites.

La concertation préalable est obligatoire ou facultative selon les caractéristiques du projet (projet industriel, infrastructure énergétique, etc.) et l'investissement réalisé (le seuil de saisine obligatoire est fixé à 600 millions d'euros).

En raison de la nature industrielle du projet et de son coût prévisionnel supérieur à 1,2 milliard d'€ HT, le projet entre dans le cadre des projets soumis à concertation préalable obligatoire. C'est pourquoi Qair et RTE ont saisi la Commission nationale du débat public (CNDP). Lors de la séance du 4 février 2026, la CNDP a décidé l'organisation d'une concertation préalable sous l'égide de deux garants, au titre de l'article L.121-8 du code de l'environnement.
Au-delà de l'aspect réglementaire, Qair et RTE souhaitent que la concertation permette d'élargir les échanges qui ont déjà été engagés avec certains acteurs du territoire, notamment afin de faire émerger attentes, points de vigilance et propositions et ainsi améliorer l'intégration du projet dans son territoire.

Qu'est-ce que la CNDP ?

La Commission nationale du débat public (CNDP) est une autorité indépendante, garante du droit des citoyens à l'information et à la participation sur les projets et politiques ayant un impact sur l'environnement (*https://www.debatpublic.fr/*).

LA commission nationale du débat public CNDP
MA PAROLE A DU POUVOIR

C. Les garants

La CNDP a nommé deux garants pour accompagner et encadrer la concertation sur le projet Méthavert. À tout moment, vous pouvez contacter les garants ou directement la CNDP :

Alban BOURCIER
alban.bourcier@garant-cndp.fr

Sophie MARIE
sophie.marie@garant-cndp.fr

CNDP - 244 boulevard Saint-Germain 75007 Paris – France

Lors de la préparation de la concertation, les garants :

- Ont réalisé une étude de contexte durant laquelle ils ont contacté et/ou rencontré des élus du territoire, différents services de l'État, des représentants du monde économique, de l'emploi et de la formation, des représentants d'association locales traitants de divers thématiques : environnement, développement économique, décarbonation, ...) ;
- Ont participé à la rédaction du dossier de concertation, en suggérant notamment son enrichissement avec des éléments complémentaires ;
- Ont proposé, sur la base de leur étude de contexte, des modalités d'organisation dans un souci de mobiliser le public le plus large possible.

Le dossier de concertation et le dispositif de participation et d'information ont été ensuite soumis par les garants à la CNDP, qui les a validés lors de la commission plénière du 22 juillet 2026.

À l'issue de la concertation, les garants disposeront d'un mois pour rédiger un rapport qui retrace le déroulé et présente la synthèse des arguments, propositions et questions soulevés par le public. Ce rapport est destiné à rendre compte des modalités d'information et de participation du public, à présenter les thématiques débattues et à interroger les porteurs de projet sur la manière dont les contributions seront prises en compte pour la suite du projet.

D. Les objectifs de la concertation

La concertation préalable se tient le plus en amont possible et poursuit plusieurs objectifs :

- Présenter au public le projet Méthavert dans son ensemble, en diffusant une information claire et complète ;
- Répondre aux interrogations relatives au projet : celles des élus locaux, des associatifs et du public ;
- Recueillir les observations et propositions portant sur l'opportunité du projet, ses objectifs, ses principales caractéristiques.

La concertation doit permettre au projet d'évoluer afin de répondre aux attentes partagées par le public. Autrement dit, si les maîtres d'ouvrage confirment le projet à l'issue de la concertation, celle-ci permettra de l'enrichir en intégrant au mieux les besoins et attentes exprimés et possiblement d'aboutir à des solutions partagées.

C'est pourquoi les porteurs du projet recenseront et analyseront l'ensemble des contributions constructives exprimées durant la concertation (via les outils mis à disposition mais aussi durant les différents types de rencontre) avec pour but d'apporter des réponses, éclaircir des sujets, justifier de la prise en compte ou non des propositions de manière argumentée et d'identifier les principaux sujets d'adhésion, de préoccupation ou de débat. Ce temps de bilan coïncidera avec la finalisation des études d'Avant-Projet Sommaire, permettant sa prise en compte dès le lancement de la dernière phase d'études, à savoir l'Avant-Projet Détaillé.

E. Les engagements des maitres d'ouvrage

Qair et RTE souhaitent travailler avec la CNDP afin de mettre en œuvre des modalités de participation du public permettant de mobiliser les parties prenantes et les inviter à contribuer à l'enrichissement du projet. Plusieurs engagements guideront la posture de la maîtrise d'ouvrage durant les échanges.

- **La transparence** : Toutes les informations nécessaires à la compréhension du projet et de ses enjeux seront mises à disposition des publics pour leur permettre de produire un avis éclairé.
- **L'accessibilité** : Un travail de pédagogie sera mené sur les outils et supports de présentation du projet pour en faciliter l'accès à un public le plus large possible. Plus largement, les formats des rencontres seront pensés dans un souci d'accessibilité des différents publics.
- **L'écoute** : La maitrise d'ouvrage s'engage à écouter avec sincérité et humilité les avis émis, ainsi qu'à étudier les propositions alternatives mises en avant par les parties prenantes. Toutes les contributions récoltées feront l'objet d'une réponse argumentée.
- **L'ouverture** : Méthavert fait l'objet d'une concertation dans une phase amont du projet, où plusieurs paramètres peuvent encore évoluer et l'opportunité peut être discutée. La maîtrise d'ouvrage s'engage à étudier la faisabilité des propositions émises durant les débats.
- **La réactivité** : La maîtrise d'ouvrage s'engage à informer en continu, à répondre dans un délai de sept jours aux questions des parties prenantes, voire à approfondir certains aspects du dossier si nécessaire.

F. Le dispositif d'information et de participation

Le dispositif d'information

Pendant la concertation, une variété d'outils sont proposés pour informer sur le projet et la concertation :

- Le présent **dossier de concertation** constitue le document de référence de la concertation. Il présente les raisons d'être du projet, ses objectifs, ses principales caractéristiques, son périmètre, son coût estimatif, les solutions alternatives étudiées et ses impacts environnementaux.
- **Une synthèse** de ce dossier sous la forme d'un dépliant est disponible lors des différents événements organisés sur le territoire.
- **Un site internet** dédié au projet met à disposition les informations essentielles sur le projet, le calendrier des temps forts de la concertation, les comptes-rendus et supports de réunions.
- **Une vidéo** présentant le projet de manière synthétique et accessible est disponible sur le site internet.
- **Un formulaire contact** en ligne ainsi que papier (Mairie de Rogerville, Maire de Gonfreville l'Orcher, CCI et Le Havre Port Center) permet de laisser son adresse email afin d'être informé des prochaines rencontres et de la mise en ligne de nouveaux documents sur le site.
- **Un affichage sur le site** d'implantation permet d'identifier le lieu du projet.
- **Des panneaux d'exposition** de type kakémono présentant le projet lors des interventions in situ (**rencontres terrain**, réunions, etc.) et installées pendant le temps de la concertation à la CCI et au Havre Port Center.)

Le dispositif de participation

Du 1er octobre au 29 novembre 2026, Qair et RTE proposent des modalités d'échanges et des outils d'expression afin de permettre à un large public de s'exprimer.

Les outils de participation à distance :

- Le **site internet** participatif permet de **poser des questions** aux maîtres d'ouvrage et d'exprimer des avis pendant toute la durée de la concertation ;
- Il y est possible de déposer un **cahier d'acteur** selon un modèle mis à disposition sur le site internet ;
- En complément du volet numérique, **des fiches contact et d'expression d'avis** sont mis à disposition en quatre lieux : la mairie de Rogerville, la maire de Gonfreville l'Orcher, la CCI du Havre et Le Havre Port Center. Les fiches seront ensuite à déposer dans une urne.

Le dispositif prévoit des rencontres sur le territoire :

- La **réunion publique d'ouverture**, à Rogerville (Salle des fêtes) le 6 octobre ;
- Deux rencontres terrain pour aller à la rencontre des habitants du territoire, les informer, les mobiliser et faire participer, à Gonfreville l'Orcher (Centre commercial Océane) le 28 octobre et au Havre (Centre commercial Les Docks), le 29 octobre
- Trois **réunions thématiques** pour approfondir les échanges autour des trois grandes thématiques du projet, en présence d'intervenants apportant des éclairages complémentaires :
  - a. **Économie et énergie** au Havre Port Center le 3 novembre ;
  - b. **Aménagements, risques et environnement** à Gonfreville l'Orcher (Salle des fêtes de la mairie) le 5 novembre ;
  - c. **Emploi et formation** au Havre (UIMM) le 17 novembre ;
- Une **visite du site** le 5 novembre (sur inscription), jumelée avec la réunion thématique **«Aménagements, risques et environnement»**.

- Des **rencontres de débat et de sensibilisation avec des lycéens et étudiants** en lien avec le projet et présents sur le territoire, au lycée pro Robert Schuman du Havre, au lycée Coubertin de Bolbec, à l'INSA Rouen ;
- La **réunion publique de synthèse** au Havre (Carré des Docks) le 27 novembre.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site internet de la concertation :

https://www.methavert-normandie.fr

Figure 3. Calendrier du dispositif de concertation

Modalités de concertation envisagées

G. Quelles suites à la concertation ?

À l'issue de la concertation, le bilan établi par les garants sera rendu public par le maître d'ouvrage et accessible sur les sites internet de la CNDP et du projet. Ce bilan, qui reposera sur les échanges menés, inclura des recommandations adressées aux porteurs du projet pour accompagner la poursuite du dialogue.

Sur la base du bilan des garants et des contributions recueillies pendant la concertation, Qair décidera de la suite à donner au projet ; la réalisation du raccordement électrique au réseau public de transport (RTE) dépendra de cette décision. La décision des maitres d'ouvrages et les enseignements retenus seront expliqués sous la forme d'un rapport publié dans un délai de deux mois après la publication du bilan des garants.

Par la suite, la CNDP pourra nommer un ou plusieurs garants chargés d'assurer la continuité du dialogue et de l'information durant la phase de concertation continue, jusqu'à l'enquête publique, conformément à l'article L.121-14 du code de l'environnement. Elle formulera également un avis sur la pertinence des réponses apportées par la maîtrise d'ouvrage aux questions et recommandations émises par les garants dans leur rapport.

La concertation Ferracci

Le raccordement électrique au réseau 225 000 volts fera l'objet d'une concertation spécifique, dite « concertation Ferracci », menée sous l'égide du préfet de la Seine-Maritime.

Celle-ci visera à déterminer l'aire d'étude, le fuseau de moindre impact pour la ligne 225 kV mise en souterrain, en associant services de l'État, les élus, les chambres consulaires et les associations. Cette concertation suivra la concertation préalable et s'appuiera sur ses enseignements afin d'assurer cohérence et transparence. Elle se tiendra au premier trimestre 2027.

.02

LES OBJECTIFS ET LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Les objectifs et les caractéristiques du projet

A. L'objectif : produire des e-carburants

Un cadre à l'échelle européenne

Le Pacte Vert, annoncé par l'Union européenne en décembre 2019, vise un objectif de neutralité carbone d'ici 2050, avec une étape de réduction des émissions de 55 % d'ici 2030 (par rapport aux niveaux de 1990).
Les transports représentant une part significative des émissions du continent (28,5 % en 2019), leur décarbonation constitue un axe prioritaire de ce plan. L'UE a ainsi fixé pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de 90 % dans le secteur d'ici 2050. Cet objectif a été décliné pour chaque sous-secteur des transports, dans le cadre de plusieurs textes réglementaires structurants, qui définissent aussi les modalités de mise en œuvre :
ent aussi les modalités de mise en œuvre :

- Renewable Energy Directive (RED)
- FuelEU Maritime
- REFuel EU
- Gas Package
- Alternative Fuels Infrastructure Facility (AFIF)
- EU Emissions Trading System (EU ETS)

En remplacement des carburants fossiles, l'Union européenne favorise ainsi le déploiement de carburants dits renouvelables qu'ils soient produits à partir d'électricité (carburants de synthèse ou e-carburants) ou de biomasse (biocarburants). Les différentes réglementations permettent d'établir un cadre compétitif et transparent pour l'intégration de carburants alternatifs et la réduction des émissions de carbone.

Les carburants de synthèse ou e-carburants

Les carburant de synthèse se distinguent des biocarburants, dont la production repose sur la combustion de biomasse. Les carburant de synthèse ou e-carburants sont ainsi produits à partir d'eau, d'électricité et de CO_2.
Pour être reconnus comme «durables» par la législation européenne, les carburants de synthèse doivent représenter un abattement carbone de 70 % par rapport à leur équivalent fossile sur l'ensemble de leur cycle de vie. Ils constituent une solution de décarbonation immédiate pour les usages ne pouvant pas avoir recours à une électrification directe : le transport maritime et fluvial et l'aviation. Par ailleurs, le méthanol étant utile pour de nombreux procédés industriels, son remplacement par du e-méthanol participe à les décarboner.

L'opportunité de réutiliser le CO_2 émis par d'autres activités

Le projet Méthavert s'inscrit dans un cycle de réutilisation du carbone en captant le CO_2 émis par des d'activités industrielles existantes. À partir de 2041, ce CO_2 devra être d'origine biogénique, c'est-à-dire issu d'une activité de combustion de la biomasse (celle-ci pouvant provenir d'une filière de recyclage), par opposition au CO_2 d'origine fossile. Cette réutilisation du CO_2 associée à l'usage d'un procédé électrique de fabrication de e-carburant permettra de réduire d'au moins 70 % par an les émissions de CO_2 en comparaison avec l'usage d'un carburant classique.

Un projet qui s'inscrit pleinement dans la stratégie de la zone industrialo-portuaire

Le projet Méthavert s'inscrit pleinement dans la vision que porte **HAROPA PORT pour la zone industrialo-portuaire du Havre**. La transition écologique est un des 4 piliers de son projet stratégique 2020-2025[2], et concernant le Havre, HAROPA PORT ambitionne de «faire de l'espace portuaire un territoire industriel innovant» en matière d'écologie industrielle, de production d'énergies renouvelables, de développement de l'offre de carburants propres.

2 https://www.haropaport.com/fr/publications/projet-strategique-2025

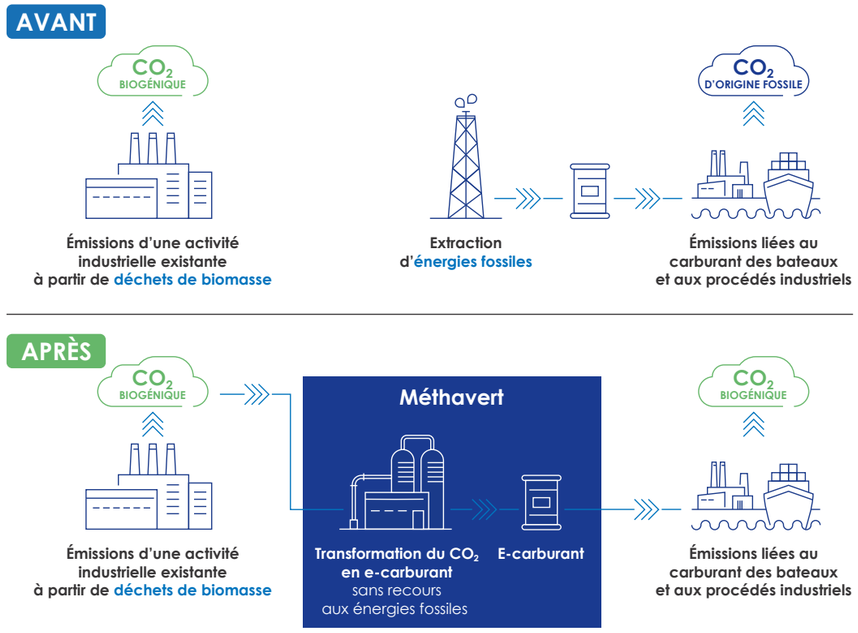


Figure 4. Schéma explicatif de la réutilisation du CO_2

L'opportunité de réutiliser le CO_2 émis par d'autres activités

Le projet Méthavert s'inscrit dans un cycle de réutilisation du carbone en captant le CO_2 émis par des d'activités industrielles existantes. À partir de 2041, ce CO_2 devra être d'origine biogénique, c'est-à-dire issu d'une activité de combustion de la biomasse (celle-ci pouvant provenir d'une filière de recyclage), par opposition au CO_2 d'origine fossile. Cette réutilisation du CO_2 associée à l'usage d'un procédé électrique de fabrication de e-carburant permettra de réduire d'au moins 70 % par an les émissions de CO_2 en comparaison avec l'usage d'un carburant classique.

Un produit facilement substituable

Les carburants de synthèse sont facilement substituables à leur équivalent fossile, sans nécessiter de lourdes adaptations des équipements. Ils bénéficient également du même pouvoir calorifique : ils produisent la même quantité d'énergie à volume égal. Ils peuvent aussi être stockés et acheminés par le biais d'infrastructures existantes (oléoducs et transport maritime).

B. Un projet en deux étapes pour une montée en puissance progressive des e-carburants

La montée en puissance des besoins en e-carburants est dépendant de la vitesse avec laquelle les industriels, armateurs et compagnies aériennes transitionnent d'une énergie fossile vers une alternative plus vertueuse. Pour pallier cette incertitude, le projet Méthavert a été structuré en deux phases pour accompagner l'accroissement progressif des besoins.

Une production d'hydrogène décarboné dès 2031

Dès 2031, Méthavert prévoit de produire environ 21 000 tonnes d'hydrogène par an, qui seront destinées aux industriels et aux collectivités du territoire ayant des besoins en hydrogène décarboné. Cette production s'inscrit dans un marché déjà structuré autour de grands consommateurs, notamment les raffineries, et appelé à se renforcer avec l'IRICC.
En phase 2, à partir de 2035, la capacité de production pourrait être portée à un niveau proche du double. L'hydrogène produit sera majoritairement utilisé pour la synthèse du e-méthanol, mais pourra aussi être commercialisé directement en fonction de l'évolution du marché. Cette flexibilité permettra d'adapter le projet, notamment en cas de développement plus progressif que prévu des usages du e-méthanol dans le secteur maritime.

Méthavert disposera ainsi d'une capacité d'adaptation qui contribuera à sa solidité économique, tout en répondant aux besoins exprimés par les industriels du territoire.

Une production de e-méthanol à partir de 2035

À court terme, une opportunité d'alimenter les bateaux en e-carburant

Le transport maritime est essentiel au commerce mondial, puisque 90 % des marchandises sont transportés par bateau[3]. Il représente, par son carburant et ses rejets dans l'atmosphère, 3 % des émissions mondiales. Si le secteur n'entame pas de changements, les émissions s'élèveraient à 10 % d'ici à 2050 d'après l'IRENA (Agence internationale pour les énergies renouvelables). Sa décarbonation est donc un enjeu majeur. Le secteur, représenté par l'Organisation Maritime Internationale (OMI), s'est fixé comme objectif de réduire à zéro les émissions nettes de GES provenant des transports maritimes internationaux avant ou vers 2050.

Les émissions du secteur sont liées de manière quasi-exclusive à la consommation de carburants. En effet, les produits pétroliers constituent plus de 99 % de la demande en énergie du secteur. La transition vers l'usage de carburants durables comme le e-méthanol est l'une des solutions qui permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre du transport maritime. Ce carburant présente plusieurs avantages pour les armateurs et les ports :

- Il permet de réduire de manière significative les émissions de gaz à effet de serre ;
- Il permet de réduire les émissions de polluants atmosphériques (oxyde de soufre, oxyde d'azote et particules fines) ;
- Il ne présente pas de risque de toxicité majeur ;
- Il s'appuie sur des infrastructures et des technologies déjà existantes ;
- Il ne requiert qu'une augmentation limitée de l'espace de stockage nécessaire par rapport à des carburants conventionnels.

3 *Flotte de commerce | Ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche. https://www.mer.gouv.fr/flotte-de-commerce*

Le secteur du transport maritime est-il prêt à passer au e-méthanol ?

Comme indiqué ci-dessus («une usine pour produire des e-carburants») plusieurs réglementations européenne (dont notamment FuelEU Maritime) favorisent le déploiement de carburants dits renouvelables. Ces différentes réglementations permettent d'établir un cadre compétitif et transparent pour l'intégration de carburants alternatifs et la réduction des émissions de carbone. Elles offrent de la visibilité aux producteurs (ex : Qair) et consommateurs de e-carburants (ex : les grands armateurs) concernant leurs investissements.
Dans ce contexte, les ports joueront un rôle déterminant en mettant à disposition des armateurs des carburants alternatifs.

De plus, une tendance à la conversion du transport maritime au méthanol est d'ores et déjà constatée dans le milieu. En effet, d'après les analyses de la société DNV (spécialisée dans les services dans le management de la qualité et des risques), les commandes de navires fonctionnant au méthanol sont en forte croissance. En 2026, d'après DNV, ce sont 448 navires dits «dual fuel» (c'est-à-dire équipés de moteurs qui peuvent utiliser à la fois du diesel et du gaz naturel liquéfié -GNL) qui ont été commandés.

CMA CGM a commandé 24 porte-conteneurs pouvant fonctionner au e-méthanol. Le groupe français, qui détient une flotte de plus de 600 navires, pourrait consommer jusqu'à 1,2 Mt de méthanol à l'horizon 2030. Le méthanol pouvant être directement substituable par du e-méthanol, cette évolution est favorable pour le projet Méthavert. L'Organisation Maritime Internationale (OMI) pourrait prochainement instaurer des aides et subventions vers les armateurs pour accélérer l'usage du e-méthanol.

Dans ce cadre, à court terme, 100 % du e-méthanol produit servira à décarboner le transport maritime. En phase 2 (après 2035), la montée à 200 000 t/an sera conditionnée à la confirmation des débouchés.

En cas de retard dans le développement de l'usage du e-méthanol dans le milieu maritime, la production d'hydrogène de Méthavert pourrait être une variable d'ajustement, en étant commercialisée sans passer par un processus de transformation en e-méthanol. En effet le marché de l'hydrogène est déjà favorisé par des réglementations (ex : l'Incitation à la Réduction de l'Intensité Carbone des Carburants) et structuré autour des principaux consommateurs, comme les raffineries du territoire.

» À moyen et long terme, une solution pour décarboner des procédés industriels

Le méthanol est aujourd'hui consommé comme matière première dans l'industrie chimique ou comme carburant pour le transport routier (biodiesel). Le méthanol constitue une molécule de base clé pour synthétiser de multiples produits chimiques tels que :

- le **formaldéhyde**, lui-même utilisé dans les résines et colles que l'on retrouve dans les meubles en bois aggloméré, les parquets, les panneaux MDF (panneaux de fibres à densité moyenne), les cuisines, ou encore certains textiles techniques.
- l'**acide acétique**, que l'on retrouve indirectement dans des produits comme les peintures, les vernis, les adhésifs, certains plastiques, les films d'emballage, ou encore des produits ménagers. On l'utilise aussi dans certains cosmétiques et produits pharmaceutiques.
- le **méthacrylate de méthyle**, entrant dans la fabrication de peintures, vernis, encres, revêtements et adhésifs, ou encore de hublots, de prothèses dentaires, d'implants en ophtalmologie, de verres de contact rigides, de fibres optiques, de panneaux publicitaires, de meubles, d'aquariums, de murs anti-bruit, ou encore de faux ongles,
- l'**éthylène et le propylène**, qui permettent ensuite de réaliser des joints d'étanchéité, tuyaux, membrane d'étanchéité, ou de gaine pour les câbles électriques.

La production de méthanol est aujourd'hui fortement émettrice de gaz à effet de serre, puisqu'elle repose sur des énergies fossiles (charbon) et du gaz naturel (méthane). Le méthanol représente environ 10 % des émissions de gaz à effet de serre de l'industrie chimique mondiale[4]. En France, le secteur de la chimie représente 18 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur industriel, et plus globalement 4,5 % des émissions nationales[5].

Directement substituable au méthanol d'origine fossile, le e-méthanol peut donc servir à rapidement réduire les émissions de CO_2 de l'industrie chimique. Produit à partir d'hydrogène décarboné et de CO_2 recyclé, le e-méthanol permet ainsi de décarboner des usages existants sans modifier les produits finaux.

» *L'industrie chimique est-elle prête à passer au e-méthanol ?*

À ce jour, la généralisation du e-méthanol dans l'industrie chimique reste incertaine. En l'absence de réglementation spécifique sur la consommation de carburants fossiles dans ce secteur, son déploiement peut être limité, notamment parce que le e-méthanol présente aujourd'hui un coût supérieur à celui du méthanol fossile. À court terme, le transport maritime offre davantage de visibilité, dans un contexte encadré par la réglementation FuelEU Maritime. C'est pourquoi la production de e-méthanol serait d'abord destinée au secteur maritime, tandis qu'un usage plus large dans l'industrie pourrait être envisagé à moyen ou long terme si le cadre réglementaire européen évolue.

C. Les caractéristiques (comment ?)

» Le procédé de fabrication du e-méthanol par Méthavert

Méthavert est un projet d'usine de production d'un carburant de synthèse appelé le e-méthanol, à partir de ressources renouvelables : de l'eau, de l'électricité et du CO_2 d'origine biogénique. Le recours à de l'électricité bas carbone et du CO_2 biogénique capté auprès d'industries qui en émettent, fait de ce carburant une alternative aux carburants fossiles, aujourd'hui importés.

Le procédé de production serait structuré en deux grandes étapes :

- **La production d'hydrogène, par électrolyse de l'eau ;**
- **La synthèse et la distillation du e-méthanol, à partir d'hydrogène et de CO_2.**

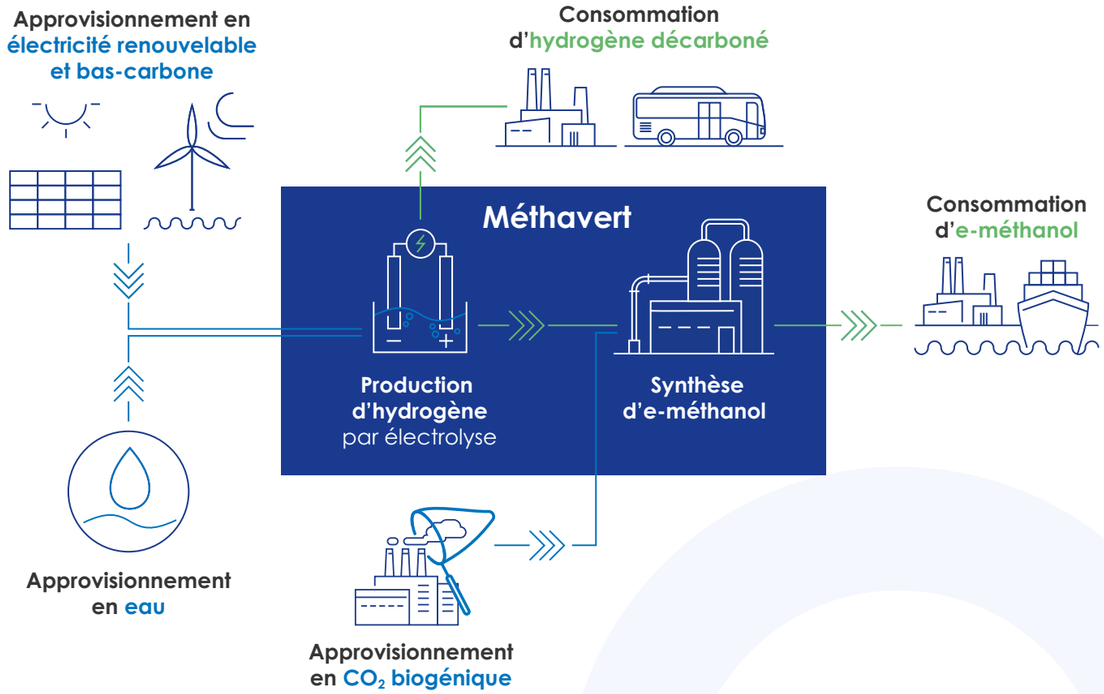
Le projet prévoit un déploiement en deux phases :

- **Une première phase avec l'implantation d'une capacité électrique de 150 MW permettant de produire environ 21 000 tonnes d'hydrogène par an. La mise en service de la première phase est prévue pour 2031.**
- **Une seconde phase avec l'accroissement de la capacité électrique à 330 MW associée à l'accroissement de la production annuelle d'environ 44 000 tonnes d'hydrogène et jusqu'à 200 000 tonnes d'e-méthanol. Cette seconde phase devrait être mise en service après 2035 mais dépendra de l'évolution des usages.**

	Phase 1 : 2031	Phase 2 : 2035
Capacité électrique (Mégawatt)	150 MW	330 MW
Production d'hydrogène (tonnes/an)	21 000 T/an	44 000 T/an
Production de e-méthanol (tonnes/an)	0 T/an	200 000 T/an

La part d'hydrogène décarboné produite et vendue aux industriels ou collectivités du territoire, au lieu d'être transformé en e-méthanol, constitue une variable d'ajustement importante pour le projet Méthavert, lui permettant de s'adapter à la montée progressive des besoins du marché de l'e-méthanol.

Figure 5. Schéma présentant les flux entrants et sortants pour la production d'e-méthanol



4 https://www.connaissancedesenergies.org/le-methanol-dorigine-renouvelable-241104
5 https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/Priorites-et-actions/Transition-ecologique/feuille-de-route-chimie.pdf

» Première étape, la création d'un hydrogène renouvelable par l'électrolyse de l'eau

L'usine Méthavert produirait de l'hydrogène décarboné à partir d'électrolyseurs utilisant la technologie PEM un procédé électrochimique robuste et compact. L'électrolyse de l'eau consiste à décomposer des molécules d'eau (H_2O) en hydrogène (H_2) et en oxygène (O_2) à l'aide d'un courant électrique. Une cellule d'électrolyse de technologie PEM est constituée d'une membrane échangeuse de protons, de deux électrodes (une cathode et une anode) et d'un circuit d'alimentation en eau déminéralisée. Lorsque l'électricité est injectée dans le système, l'eau introduite dans la cellule est dissociée : les protons traversent la membrane pour former de l'hydrogène au niveau de la cathode, tandis que l'oxygène est libéré au niveau de l'anode.

Séparateur de dihydrogène (H_2) et de dioxygène (O_2)

Colonne de lavage (ou scrubber H_2) permettant l'élimination des dernières impuretés dans l'hydrogène à l'état gazeux

Plusieurs cellules sont assemblées pour former un stack, et plusieurs stacks sont regroupées en grappes. Chaque grappe dispose de réservoirs spécifiques permettant de séparer l'hydrogène et l'oxygène de l'eau. L'hydrogène récupéré est ensuite dirigé vers un système d'épuration et de séchage qui élimine l'humidité résiduelle et garantit un gaz d'une grande pureté, prêt à être utilisé ou stocké pour la production d'e-méthanol.

L'oxygène, quant à lui, est rejeté par un évent sécurisé, situé en dehors des zones à risques d'explosion (zones ATEX). À terme, cet oxygène pourrait être capté et valorisé pour des usages industriels, notamment comme comburant[6] ou dans des unités de traitement d'eau liées à la production du e-méthanol.

La technologie PEM, actuellement à l'étude, présente l'avantage d'être compacte et d'offrir un haut niveau de pureté de l'hydrogène et une sortie pressurisée, ce qui permet de réduire le besoin en compression intermédiaire. De plus elle est notamment connue pour sa capacité à fonctionner de manière flexible et à répondre rapidement aux variations d'électricité, ce qui permet de garder le maximum de possibilités d'évolutions de l'usine dans le futur.

L'hydrogène produit au début de l'exploitation de l'usine (2031) sera destinée à alimenter l'industrie locale.
À compter de la seconde phase (post-2035), l'hydrogène produit sera en très grande majorité utilisé pour la synthèse du e-méthanol dès sa mise en service.

» Seconde étape, la synthèse et la distillation du e-méthanol

L'hydrogène décarboné et le dioxyde de carbone sont d'abord comprimés, puis préchauffés avant d'entrer dans le réacteur de synthèse. Ce réacteur multitubulaire contient un catalyseur à base de cuivre, zinc et alumine, permettant la réaction entre H_2 et CO_2 pour former du méthanol.

Le réacteur est refroidi par injection de vapeur à haute pression, mais d'une température inférieure à celle du réacteur. La vapeur ainsi réchauffée est ensuite réutilisée dans l'étape de la distillation (dans les rebouilleurs des colonnes de distillation), limitant le recours à la chaudière. Lors du démarrage, quand le réacteur n'est pas encore chaud, la montée en température du réacteur est assurée par de la vapeur externe ou un réchauffeur électrique.

Le méthanol formé en phase vapeur est ensuite refroidi et condensé. Le mélange liquide-gaz obtenu passe par un séparateur haute pression. Le gaz non converti est recyclé à plus de 99 % vers l'entrée du réacteur.

Une petite purge de gaz est nécessaire pour éviter l'accumulation de l'azote dans la boucle de recyclage, ce qui pourrait nuire à l'efficacité de la réaction. Cette purge peut être traitée pour récupérer l'hydrogène résiduel ou envoyée vers une unité de valorisation énergétique.

Le liquide récupéré après séparation est soit envoyé vers la distillation, soit vers le stockage selon les conditions de fonctionnement. La distillation se fait en deux étapes : la première colonne élimine les réactifs non transformés et les sous-produits, tandis que la seconde sépare le méthanol de l'eau. Les produits de distillation sont ensuite refroidis avant d'être stockés ou valorisés.

Ainsi l'on obtient en sortie le produit principal : du e-méthanol à l'état liquide, ainsi qu'un sous-produit : de l'eau à l'état liquide, à traiter comme effluent.

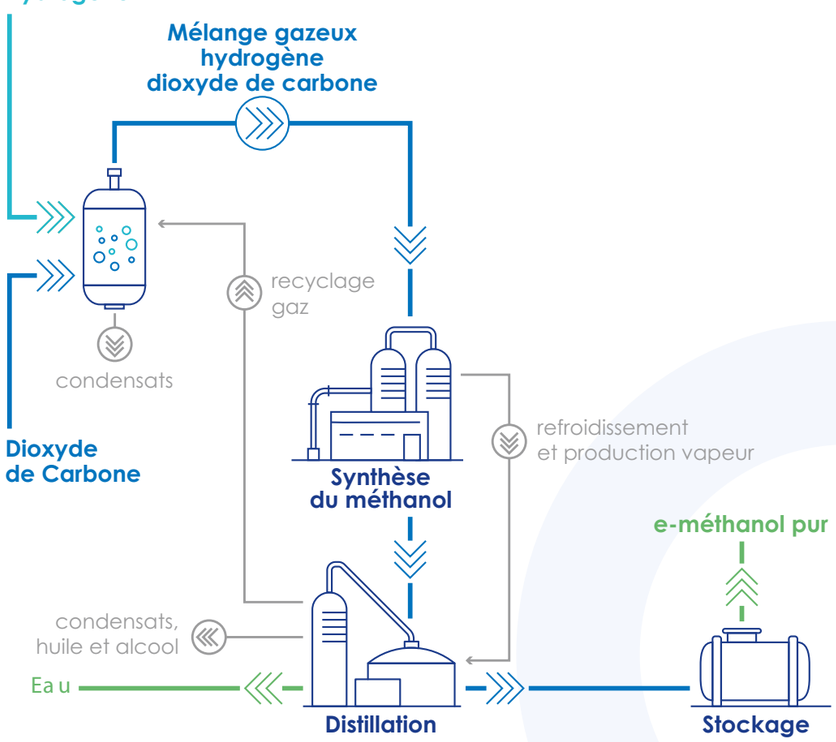


Figure 6. Schéma technique simplifié du procédé de production d'e-méthanol

Les matières premières nécessaires

Flux intrants du projet :
L'électricité, l'eau et le dioxyde de carbone biogénique (CO_2) constituent les matières premières principales du projet. Au-delà de 2040, le dioxyde de carbone devra être 100 % d'origine biogénique. Qair cherche à atteindre cet objectif règlementaire dès le démarrage de son usine, bien que du CO_2 d'origine fossile puisse être valorisé (donc recyclé) si le marché du biogénique n'est pas suffisamment développé entre la mise en service de l'usine et l'entrée en vigueur de la future règlementation.

Flux sortants :
- **Produits :** hydrogène et e-méthanol
- **Co-produits :** oxygène rejeté à l'évent et chaleur
- **Rejets :** eau dans le réseau d'assainissement

6 Un comburant est une substance chimique qui a pour propriété de permettre la combustion d'un combustible.

L'approvisionnement en eau

L'eau est nécessaire en quantité importante pour produire de l'hydrogène, nécessaire à la réalisation du projet. Dans le cadre du projet Méthavert, Qair étudie plusieurs options qui permettraient de réduire les besoins en eau et de limiter les besoins de captage d'eau dans la Seine.

Pour la production

La solution actuellement privilégiée par Qair est l'utilisation de l'eau industrielle, issue du réseau de distribution d'eau du Port du Havre, de qualité inférieure à l'eau potable, mais supérieure à l'eau du Grand Canal. Un mélange des sources d'eau est possible. Ainsi, la réutilisation d'eaux usées traitées est étudiée pour la production d'hydrogène en fonction de la variabilité de la qualité et du volume disponible sur la station de traitement. La première phase du projet Méthavert nécessiterait environ 335 000 m³ d'eau industrielle par an pour la production d'hydrogène par électrolyse et environ le double sur la seconde phase.
En amont de l'électrolyse, l'eau doit être déminéralisée. 156 000 m³/an d'eau riche en minéraux seront alors rejetées dans le réseau d'assainissement (environ le double sur la seconde phase).

Le procédé de synthèse du e-méthanol produit de l'eau lors de la réaction de production. Ce flux représentera en seconde phase jusqu'à 113 000 m³ /an (pour une production de e-méthanol de 200 000 t/an).

Pour le refroidissement

Le procédé de production de méthanol nécessite une opération de distillation. Cette opération permet de séparer les alcools et l'eau produite lors de la réaction de synthèse du méthanol. La séparation et purification du méthanol nécessitent de la chaleur qui doit être dissipée une fois le méthanol isolé. La mise en place d'un circuit de refroidissement à eau nécessiterait environ 33 millions de mètres cubes.

Afin d'assurer cet approvisionnement, plusieurs gisements pourront être étudiés. Pour le refroidissement, la qualité de l'eau est moins exigeante que pour la production d'hydrogène. Une station de pompage et une canalisation sont envisagées pour prélever cette eau dans le Grand Canal du Havre. Cette eau ne serait pas perdue, puisqu'elle serait ensuite rejetée dans le Grand Canal du Havre, à une température maximum de 27 degrés.

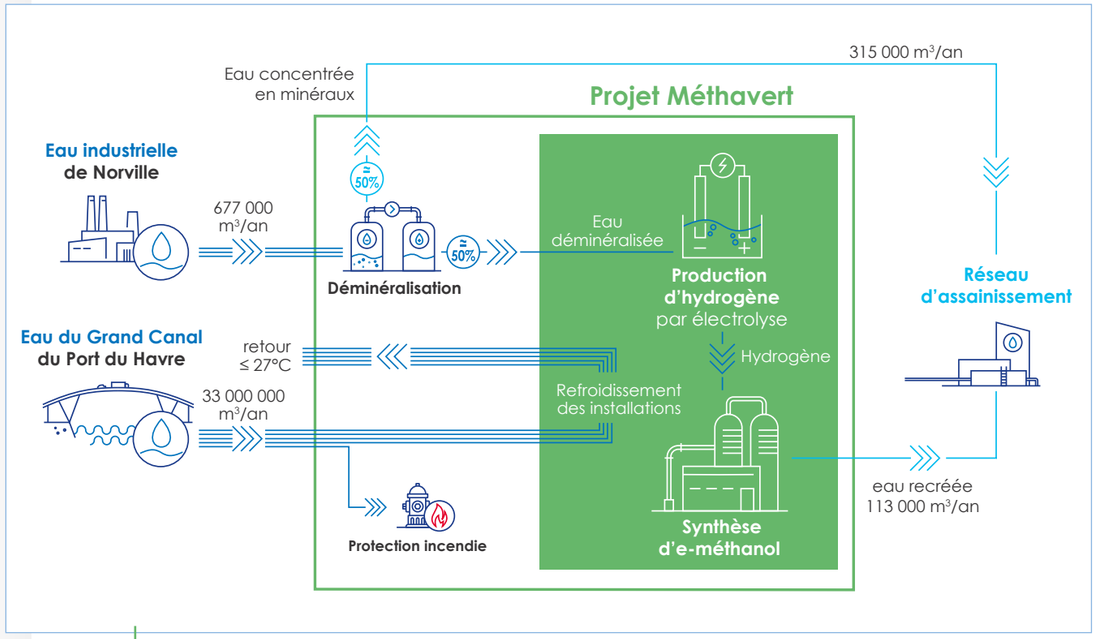
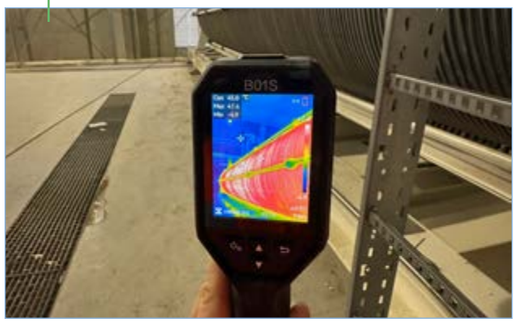


Figure 7. Les besoins en eau du projet Méthavert

Pour compenser les prélèvements, l'eau résiduelle de la production de méthanol pourrait notamment alimenter d'autres usages (réinjection dans le réseau d'eau industrielle, arrosage des espaces verts…).

Les besoins en eau…	Phase 1 : 2031	Phase 2 : 2035
Pour la production	335 000 m³/an	677 000 m³/an
Dont environ 50 % rejetés :	156 000 m³/an	315 000 m³/an (428 000 en comptant l'eau co-produite avec le méthanol)
Pour le refroidissement	10 900 000 m³/an	33 000 000 m³/an

Les électrolyseurs émettent de la chaleur et doivent être refroidis (ici pour le projet Hyd'Occ)



Les besoins en électricité et le raccordement électrique du projet

Les besoins en électricité

Le projet Méthavert nécessiterait une puissance électrique de 150 MW en phase 1 et jusqu'à 330 MW en phase 2. Pour assurer un abattement carbone à minima de 70 % par rapport aux énergies fossiles, l'électricité devra provenir au maximum d'électricité renouvelable (éolien, solaire, etc.). Cet approvisionnement sera garanti par contrats d'achat avec des producteurs ENR.

Ces besoins constituent des limites maximales dans le cadre des phases 1 et 2. Ils ne prennent pas en compte l'évolution progressive de la production, en fonction de la croissance des usages d'hydrogène et d'e-méthanol.

Le raccordement électrique du projet

Le raccordement électrique s'inscrit dans la zone de mutualisation «Le Havre – Port-Jérôme» autorisée par la délibération n° 2025-255 de la Commission de régulation de l'énergie du 18 novembre 2025 portant décision sur l'anticipation et la mutualisation des raccordements des consommateurs et des gestionnaires de réseaux publics de distribution au réseau public de transport d'électricité dans la zone du Havre Port-Jérôme (projet TENBS – Transition Énergétique Boucles de Seine).

RTE étudie actuellement la solution technico-économique la plus pertinente pour raccorder le projet Méthavert au poste électrique de Noroit (cf. Plan ci-dessous), actuellement en construction. Pour ce niveau de puissance, le niveau de tension est le 225 kV. À ce stade de l'instruction du raccordement, l'implantation définitive de la liaison n'est pas connue. Elle sera étudiée dans le cadre des études de détail, techniques et environnementales, et arrêtée à l'issue de la validation du fuseau de moindre impact (concertation Ferracci) au 1er trimestre 2027. Le tracé se situera probablement entièrement sur du foncier propriété de HAROPA PORT, aussi une convention d'occupation sera signée entre RTE et HAROPA PORT.

Figure 8. Tronçons de raccordement possibles

Pour ce raccordement, il serait nécessaire de :

- **Créer une liaison souterraine d'environ 3,9 km entre le poste électrique Noroit et l'usine Méthavert ;**
- **Ajouter une cellule 225 kV dans le poste de Noroit.**

Actuellement, deux tracés de raccordement sont envisagés et à l'étude. Le tracé B est actuellement privilégié car il traverse moins de réseaux existants (gaz, électricité, fibre optique), passant de 4 passages sous œuvre à 3 avec ce tracé, ce qui représente un avantage d'un point de vue technique. Le tracé B passe également au niveau de la bande d'arrêt d'urgence de la route, ce qui implique une artificialisation moins importante (tracé A principalement implanté en plein champ). La route employée par le tracé B est également moins fréquentée que celle longée par le tracé A. Le tracé B est également plus court que le tracé A.

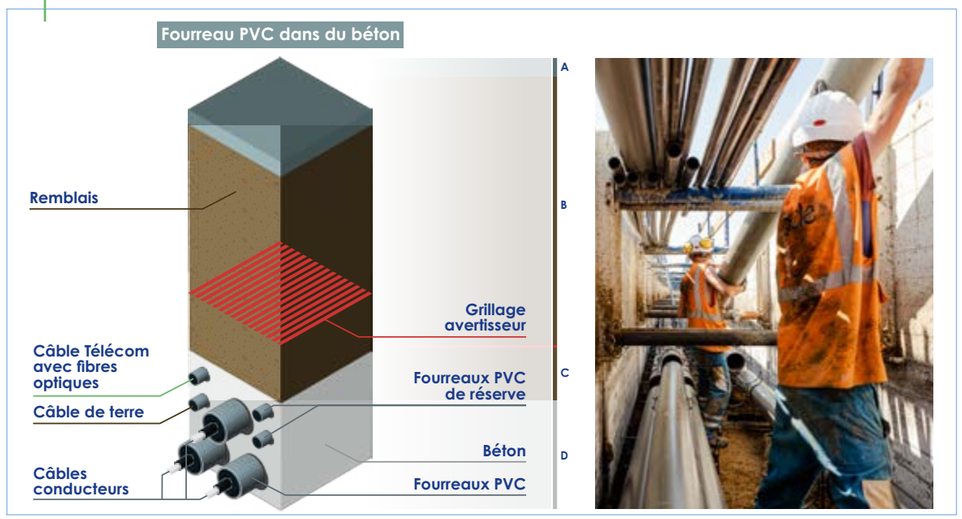
Les deux tracés s'inscrivent actuellement dans la zone industrielle du Havre. Cependant, de nombreuses zones humides se situent également dans la zone d'étude. Des études environnementales sont en cours afin de caractériser la nature des milieux environnementaux.

Les travaux de raccordement dureront environ 2 ans et demi. Le début du chantier est prévu pour janvier 2028. La mise à disposition du raccordement est prévue pour juillet 2030.

Vue architecturale du poste Noroit

Travaux de construction du poste Noroit

Figure 9. Coupe type d'une liaison souterraine en technique 225 000 volts (pose en trèfle)



L'approvisionnement en CO_2

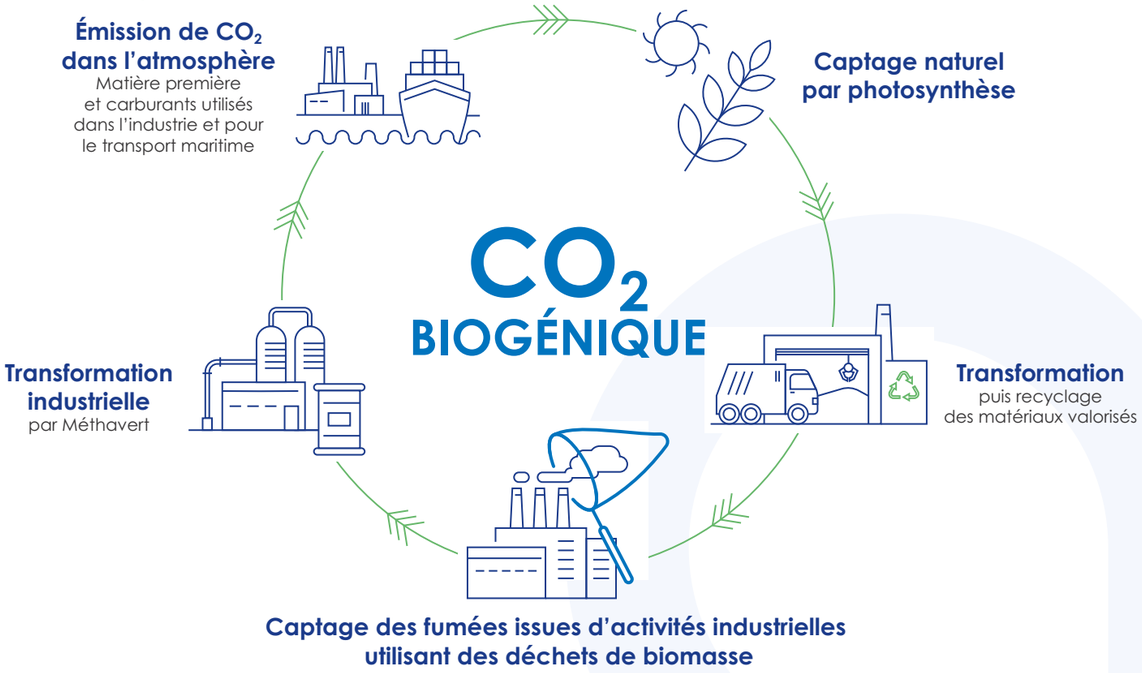
La production de e-méthanol en phase 2 du projet Méthavert nécessite 300 000 tonnes de dioxyde de carbone (CO_2).

L'approvisionnement en CO_2 constitue donc un enjeu déterminant, non seulement pour sécuriser les flux de matière première, mais aussi pour garantir la conformité réglementaire du carburant produit, notamment son éligibilité au statut RFNBO (Renewable Fuels of Non-Biological Origin) tel que défini par la directive européenne RED II. Le CO_2 utilisé dans la fabrication d'e-méthanol doit en effet répondre à des critères stricts, précisés par les actes délégués de RED II publiés en février 2023. Ceux-ci exigent que le CO_2 provienne soit de la captation directe dans l'air, soit de la combustion ou production de biomasse durable, soit d'activités industrielles listées à l'annexe I de la directive 2003/87/CE (telles que les raffineries, installations de combustion de plus de 20 MW ou usines de verre). À compter de 2041, le CO_2 dit "industriel" ne sera plus éligible, les autres sources précédemment citées restent quant à elles éligibles afin de produire du RFNBO certifié selon les règles européennes.

Qu'est-ce que le CO_2 biogénique ?

Le CO_2 biogénique est émis lors de la combustion de matière renouvelable, par exemple des déchets issus de végétaux ou de bois. Ainsi, la production d'e-méthanol deviendrait encore plus vertueuse, puisque le CO_2 nécessaire ne serait plus extrait des énergies fossiles présentes en sous-sol, mais issue du cycle naturel du carbone. En effet, les végétaux captent le carbone présent dans l'atmosphère via la photosynthèse. Ainsi, il est considéré par le GIEC comme neutre vis-à-vis de l'effet de serre.

Figure 10. Schéma du cycle du carbone biogénique



Dans ce contexte, concernant ses sources de CO_2, l'objectif est de s'appuyer sur des sources de CO_2 situées dans le bassin de l'Axe Seine, l'un des plus grands pôles d'émissions de CO_2 en France. Plusieurs sites industriels y prévoient déjà des projets de captage dans le cadre de la stratégie nationale CCUS (Capture du Carbone, Utilisation et Stockage). Qair souhaite contractualiser avec ces industriels l'achat du CO_2 capté sur ces sites, notamment au Havre, à Port-Jérôme ou à Rouen. Ces sources, compatibles avec la directive RED II jusqu'en 2041, permettraient un démarrage dès la seconde phase de la production d'e-méthanol.
À cet effet, une étude sur les sources locales de CO_2 provenant de biomasse a été menée par l'association Socrate (porteuse de la démarche ZIBAC).

L'acheminement du CO_2 biogénique est envisagé selon deux modalités :

- Par camion-citerne pour les sources proches (Seine-Maritime)
- Par canalisation mutualisée si une infrastructure à l'échelle de la zone industrialo-portuaire voit le jour, comme actuellement étudié dans le cadre de SOCRATE/ZIBAC.

Est-ce que des industriels ont d'ores et déjà été identifiés ?

Qair est en discussion avec des industriels dans l'optique de sécuriser la future consommation en CO_2 du projet. À titre d'exemple, des échanges approfondis ont lieu avec un industriel, située en Seine-Maritime, qui produit du CO_2 biogénique dans le cadre de son activité.

Qui s'occupe de la captation du CO_2 ?

Le CO_2 est une ressource nécessaire au fonctionnement de la future usine Méthavert. Qair achètera le CO_2, auprès de plusieurs sources afin de diversifier ses approvisionnements et sécuriser un approvisionnement continu de son usine. Dans le cas où des industriels souhaiteraient se décarboner en captant leurs émissions de CO_2 industriels ou en trouvant une source complémentaire de revenu en captant le CO_2 d'origine biogénique qu'ils émettent, Qair pourrait éventuellement les appuyer en proposant son expertise. Toutefois, Qair ne souhaite pas être seul maître d'ouvrage à porter ce type de projet.

D. Les installations de l'usine Méthavert

L'usine Méthavert comprendrait plusieurs installations :

- Un transformateur électrique connecté au réseau de transport d'électricité ;
- Des transformateurs et redresseurs nécessaires à l'alimentation électrique des électrolyseurs ;
- Le bâtiment électrolyseur pour accueillir les grappes d'électrolyseur. Ce bâtiment sera conçu pour être évolutif et pouvoir accompagner l'évolution de la production d'hydrogène entre la phase 1 et la phase 2 ;
- Le bâtiment de compression à 80 bar (ou moins, en fonction de la technologie de méthanolisation qui sera retenue), permettant de compresser l'hydrogène produit ;
- Une zone de refroidissement, qui sera assuré par des refroidisseurs à air et à eau ;
- Une salle de contrôle commande ;
- Des bâtiments annexes (administratif, technique, sécurité) ;
- Une unité de production d'e-méthanol constituée d'une étape de synthèse et d'une seconde de distillation.

E. Le coût, le financement et le calendrier du projet

Le coût du projet

Les investissements nécessaires à la réalisation du projet Méthavert sont aujourd'hui estimés à plus de 1,2 milliard d'euros, pour les deux phases. Cette estimation s'appuie sur différents devis obtenus auprès des fabricants, mais aussi sur les premiers retours d'expérience de Qair sur le projet Hyd'Occ.

Le coût du raccordement électrique est estimé à 22 millions d'euros dont 10 M€ pour les études et travaux d'alimentation du site, ainsi que 12 M€ de quote-part sur la mutualisation du renforcement de la capacité électrique de la ZIP.

Figure 11. Illustration générique d'usine de e-méthanol (Copyright : MEGIAS-VERNHES Architectes)

Le financement du projet

Le financement du développement du projet

En ligne avec sa stratégie d'investissement de long-terme, Qair prévoit de soutenir le développement du projet en finançant sur fonds propres les coûts nécessaires pour mener le projet à l'étape de Décision Finale d'Investissement, indépendamment de l'obtention ou non de subventions.

Le financement de la construction et de l'exploitation et maintenance

Afin de financer la construction et l'exploitation du projet, Qair a créé une société de projet (SPV Methavert) qui sera maître d'ouvrage du projet d'implantation de l'usine. Cette SPV a vocation à accueillir d'autres acteurs à son capital (industriels, financiers et/ou institutionnels).

La société de projet va s'appuyer sur les fonds propres de ses sponsors, et sur des éléments justifiant de la maturité et de la rentabilité du projet (preuves de la sécurisation du foncier et de la capacité de raccordement électrique, contrats de fourniture d'hydrogène et de méthanol, etc.) pour contracter un prêt auprès de banques ou acteurs financiers. Ces prêts financeront la construction, l'exploitation et la maintenance de l'unité de production d'hydrogène. En contrepartie, les flux de trésorerie générés tout au long de la durée de vie du projet permettront de rembourser les prêts et les fonds propres.

Les subventions obtenues dans le cadre du projet joueront un rôle clé dans le financement car elles assureront au projet une rentabilité minimale permettant à la société de projet de faciliter le financement du projet.

Qair prévoit de sécuriser le financement du projet en 2028-2029.
Le raccordement électrique sera co-financé par Qair (70 %) et RTE (30 %), bien que l'ouvrage ne demeure sous maîtrise d'ouvrage et propriété unique de RTE. La maintenance et l'exploitation de l'ouvrage seront financés dans le cadre du Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité (TURPE), par l'ensemble des utilisateurs du réseau d'électrique.

Les subventions publiques

Dans le cadre du financement du projet Méthavert, plusieurs types d'aides peuvent être distingués, jouant chacune un rôle déterminant pour sa réalisation :

- Aides au développement du projet ;
- Aides à l'investissement dans l'usine ;
- Aides à l'exploitation de l'usine.

Ces aides peuvent être cumulables ou non pour le projet, nécessitant ainsi la mise en place d'une stratégie de réponse aux appels à projets.

Aides au développement

À ce jour Qair est lauréat du Fonds de Transition Juste (FTJ) attribué par la Région Normandie pour la période 2026–2029. Ces fonds européens d'aide au développement d'études d'un montant de 5,9 millions d'euros participent à la réalisation des études techniques du projet.

Aides à l'investissement

Qair prévoit de candidater au programme européen *Innovation Fund – Large-scale projects (Fonds d'innovation – projets à grande échelle)*, qui soutient les projets innovants de décarbonation grâce aux recettes du marché carbone continental. Qair étudie aussi les opportunités offertes par le programme européen *Connecting Europe Facility (Mécanisme pour l'interconnexion en Europe)*, qui soutient les infrastructures de distribution d'hydrogène et de méthanol dans les ports, aéroports ou pour le transport routier. Ce volet vise à financer des équipements liés au réseau européen de transport (TEN-T), auquel appartient HAROPA PORT.

Aides à l'exploitation

Le projet pourrait bénéficier d'une subvention de la Banque européenne de l'Hydrogène, calculée sur la base du kilogramme d'hydrogène produit sur une durée de dix ans. Ce mécanisme favorise les projets ayant un débouché dans le secteur maritime. Au niveau national, Qair pourrait également se positionner sur le mécanisme français de soutien à la production d'hydrogène décarboné (complément de rémunération), qui combine une aide à l'investissement et une rémunération au kilogramme d'hydrogène produit.

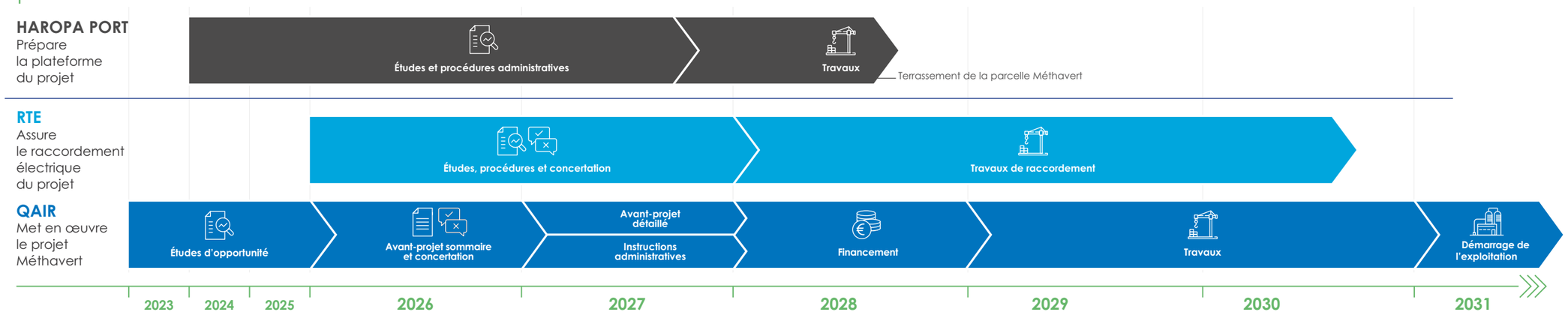
Le calendrier du projet

Qair a adopté un fonctionnement en phases, qui jalonnent le développement du projet. Cette gestion de projet permet d'appréhender les différents enjeux du projet et de maîtriser ses risques.

- **2022 : phase d'enjeux du projet.** Elle a permis de :
  - Identifier les opportunités foncières pour l'implantation du projet ;
  - Identifier les potentiels consommateurs d'hydrogène et de méthanol renouvelable de la zone industrialo-portuaire et de l'Axe Seine ;
  - Identifier les émetteurs de CO_2 de la zone industrialo-portuaire et de l'Axe Seine ;
  - Valider la faisabilité du raccordement électrique sur la zone industrialo-portuaire ;
  - Déterminer un prédimensionnement du projet.
- **2023 – 2025 : phase d'études d'opportunité puis de faisabilité.** Elle a permis de collecter des lettres d'intérêts d'un certain nombre de parties prenantes au projet, d'affiner les objectifs technico-économiques des différents acteurs, de préparer le travail réglementaire et de commencer les études techniques pour valider sa faisabilité.
- **2026 : phase d'études d'ingénierie initiale (Avant-projet sommaire ou APS).** Elle a pour objectif de sécuriser l'accès aux matières premières du projet, de signer des précontrats de commercialisation d'hydrogène et/ou de méthanol et de réaliser une conception sommaire de l'usine. En parallèle, Qair prévoit de rédiger le dossier de demande d'autorisation environnementale et de répondre à plusieurs appels à projets afin de sécuriser des subventions qui permettront le financement du projet.
- **2027 – 2028 : phase d'études de conception technique détaillée (Avant-projet détaillé ou APD).** Les contrats d'approvisionnement en matières premières et de commercialisation d'hydrogène et/ou de méthanol seront signés, les équipes techniques réaliseront le design final de l'usine, et les équipes financières sélectionneront les prêteurs. Qair souhaite déposer le dossier de demande d'autorisation environnemental au milieu de l'année 2027, ouvrant la voie à l'organisation d'une enquête publique, pendant le public sera amené à consulter le dossier final, poser ses questions et exprimer son avis.
- **2028 : phase d'autorisations et de décision finale d'investissement.** Le projet obtiendrait ses autorisations au milieu de l'année 2028. La décision finale d'investissement est ainsi prévue à la fin du 3eme trimestre 2028, permettant de lancer la construction.
- **2028-2031 : phase travaux.**
- **2031 : phase de démarrage et commercialisation.** L'usine aura son démarrage début 2031 pour une mise en service industrielle et commerciale au milieu de l'année.

Ce calendrier est en phase avec le calendrier du projet Transition énergétique des Boucles de la Seine de RTE qui permettra de renforcer la capacité électrique de la zone industrialo-portuaire du Havre d'ici fin 2029.

Figure 12. Calendrier du projet Méthavert



.03

LE TERRITOIRE ET SES ENJEUX

Le territoire et ses enjeux

A. Le Port et la Métropole du Havre, un territoire industriel

Le projet Méthavert a été choisi en 2024 par HAROPA PORT pour s'implanter au sein de la zone industrialo-portuaire du Havre, sur un site de 12,5 hectares situé sur la commune de Rogerville (Seine-Maritime) labellisé «terrains industriels France 2030». Ce territoire présente de nombreux avantages pour le projet Méthavert :

- La zone industrialo-portuaire du Havre bénéficie d'un emplacement pertinent, situé à distance du cœur de ville et des habitations mais à proximité immédiate du Grand Canal du Havre et de l'autoroute A29 ;
- Dans un contexte de ZAN (Zéro Artificialisation Nette), il s'agit d'une zone industrielle disposant d'une réserve foncière importante permettant de concentrer les activités industrielles et préserver la continuité des espaces naturels ailleurs ;
- Le territoire disposant d'une longue histoire industrielle, la perception de l'industrie est bonne et les acteurs disposent d'une solide expérience en matière de gestion des risques industriels ;
- Le territoire a fait du développement des e-carburants un axe de développement et de réindustrialisation ;
- Les acteurs de la zone industrialo-portuaire ont une culture du dialogue et s'inscrivent dans une dynamique d'écosystème, dans laquelle Méthavert peut s'intégrer ;
- Des industries chimiques et pétrochimiques ainsi que des formations sont historiquement présentes sur le territoire. De fait, beaucoup des compétences, des sous-traitants et des infrastructures nécessaires à la réalisation du projet sont disponibles ;
- Le port du Havre est l'un des ports français les plus importants et le 4e port nord-européen en tonnage. De nombreux investissements (extension Port 2000, chatière, etc.) devraient participer à augmenter son activité. Le projet Méthavert serait ainsi au plus près de ses clients potentiels. Proposer aux bateaux des carburants durables permettrait par ailleurs au port de renforcer son attractivité ;
- La Seine-Maritime représente 10 % des émissions industrielles françaises de CO_2. La consommation actuelle de méthanol sur l'Axe Seine atteint environ 100 000 tonnes par an. Sur la zone industrialo-portuaire du Havre, plusieurs acteurs consomment du méthanol et envisagent de le substituer par du e-méthanol décarboné ;
- Située sur l'Axe Seine, la zone industrialo-portuaire donne accès à de nombreux clients potentiels, qu'il serait possible de livrer ainsi par barge ;
- Le Havre est relié aux aéroports parisiens par une canalisation de kérozène, facilitant l'acheminement du e-kérozène qui pourraient éventuellement être produit ailleurs par Qair ou un partenaire après transformation du e-méthanol par voie de « Méthanol To Jet » (un processus breveté).

B. Les synergies avec les projets du territoire

Le projet Méthavert, en combinant production d'hydrogène et d'e-méthanol à partir de cet hydrogène, permettrait des synergies industrielles intéressantes : l'oxygène et la chaleur produite par l'électrolyse de l'eau pourront être valorisés pour la synthèse du méthanol et les eaux utilisées pour le refroidissement des colonnes de distillation.

Par ailleurs, en s'implantant au cœur de la zone industrialo-portuaire du Havre, le projet Méthavert pourrait bénéficier et faire bénéficier le territoire de nombreuses synergies. Celles-ci sont à construire, en concertation avec les industriels et les acteurs du territoire. Qair participe ainsi déjà dans le cadre de l'association Socrate (visant à porter la démarche Zone Industrielle Bas Carbone sur les plateformes industrielles du Havre, Port-Jérôme et Rouen) à différentes études/ programmes de mutualisation, valorisation et décarbonation.

Pour produire du e-méthanol, l'usine Méthavert utilisera, à court et moyen terme, le CO_2 biogénique émis et capté par des industriels havrais ou à la périphérie, participant ainsi à leur décarbonation et à conforter leur activité. Le projet s'attachera également à mettre en œuvre un maximum de synergies avec les industriels locaux, en valorisant les complémentarités techniques,

énergétiques et logistiques pour renforcer son ancrage territorial et optimiser les ressources au sein de la zone industrialo-portuaire.

Ainsi, le projet Méthavert s'insérerait dans un écosystème local. Plusieurs industriels du Havre consomment du méthanol et envisagent de le substituer par du e-méthanol décarboné. Une partie de la production d'hydrogène pourrait être vendue si des besoins apparaissaient sur le territoire. L'hydrogène produit et non consommé par la synthèse d'e-méthanol pourra :

- **Être commercialisé auprès d'acteurs industriels ayant des besoins en hydrogène décarboné.**

- **Servir d'unité de secours en hydrogène (et vice-versa) en cas d'arrêt temporaire d'un de ces sites.**

La logistique de stockage et de distribution du méthanol pourra être réalisée par des acteurs locaux. Qair prévoit de s'appuyer sur la société Chane, spécialisée dans le stockage de produits chimiques et dont les infrastructures sont limitrophes du site Méthavert.

Enfin, l'oxygène issu de la production d'hydrogène pourrait être capté et valorisé pour des usages industriels, notamment comme comburant ou dans des unités de traitement d'eau liées à la production du e-méthanol.

C. Le site d'implantation du projet

Le site d'implantation du projet Méthavert fait partie d'une parcelle de 60 ha, qui a été proposée par HAROPA PORT dans le cadre de l'appel à projets «Ouest A29». Deux autres industriels ont été retenus pour implanter leurs activités sur cette parcelle :

- **Air Products pour un projet de production d'hydrogène à partir d'ammoniac renouvelable importé ;**

- **Livista Energy pour un projet de raffinage du lithium.**

Ces projets sont indépendants du projet Méthavert, mais feront partie de l'écosystème territorial dans lequel le projet devra s'insérer. Des échanges ont lieu entre maîtres d'ouvrage afin de réfléchir à la mutualisation de certaines installations, par exemple le captage d'eau dans le Grand Canal.

Figure 13. Foncier et environs du projet Methavert

Dans le cadre de cette démarche «terrains industriels France 2030», HAROPA PORT réalise l'ensemble des études liées au site (notamment l'état initial de l'environnement, la demande de «dérogation espèces protégées» puis la définition des mesures de compensation sur une surface foncière de 80 ha) et l'aménagera de façon à lui permettre d'accueillir des activités industrielles. Cette démarche est réalisée de manière mutualisée pour la parcelle de 60 ha. À ce titre, HAROPA PORT supportera la concertation préalable qui sera menée par Qair, afin d'informer et de répondre aux questions sur les enjeux liés au site et à son aménagement. Le choix de cette parcelle répond d'ores et déjà à une logique d'évitement des zones aux plus forts enjeux.

Les acteurs de la zone industrialo-portuaire du Havre (HAROPA PORT, les collectivités locales, la Région Normandie et les industriels présents au travers de l'association Socrate) sont engagés dans sa décarbonation tout en conservant la dynamique économique locale, historiquement très tournée vers la production et la transformation d'énergie. Dans son projet stratégique 2020-2025[7], le port du Havre (HAROPA PORT) se fixe pour objectif de développer la production d'énergies renouvelables et l'offre de carburants propres. Le projet Méthavert s'y inscrit pleinement et participe à renforcer un écosystème naissant de production-stockage-distribution de carburants de synthèse sur l'Axe Seine.

Au nord de la parcelle, le long de la Route de la Plaine, les accès au projet Méthavert s'organisent autour d'un accès pour les véhicules légers et de deux accès séparés pour les camions, l'un à l'entrée et l'autre à la sortie.

7 Le projet stratégique 2026-2030 d'HAROPA PORT est en cours de rédaction et devrait être publié d'ici la fin de l'année.

04

LES RETOMBÉES ET IMPACTS DU PROJET

Les retombées et impacts du projet

A. Les impacts socio-économiques

Quelles retombées économiques pour le territoire ?

D'un point de vue socio-économique, le projet Méthavert aurait plusieurs effets positifs :

- La création d'environ 150 emplois directs et 350 emplois indirects. Plus largement, le projet participera à la structuration d'une filière carburant de synthèse sur le territoire et au développement de formations.
- La possibilité d'insérer des clauses d'insertion locales sera étudiée lors de la phase d'allotissement des divers lots de constructeurs ;
- Des retombées fiscales pour le Port et la Communauté Urbaine du Havre ;
- Un chantier faisant idéalement travailler les entreprises locales et intégrant des clauses d'insertion ;
- La création de synergies sur la zone industrialo-portuaire du Havre, l'accompagnement de sa décarbonation ;
- La facilitation de la transition énergétique du transport maritime, un secteur clé pour l'économie du territoire ;
- Le renforcement de la souveraineté industrielle de la France en développant sur le territoire national un projet permettant de répondre à nos besoins en matière de transition énergétique.

Prochaine étape :
Les études de niveau Avant-Projet Sommaire (APS) qui seront validées en fin d'année 2026 permettront de quantifier de manière plus précise les retombées socio-économiques du projet.

Des nuisances à prévoir pour les habitants ?

Le projet Méthavert de Qair

Le projet Méthavert est soumis à Autorisation Environnementale encadré par les Articles L181-1 et suivants du Code de l'Environnement. Dans le cadre du dossier qui sera présenté à l'administration, le dossier prendra en compte les éventuelles nuisances générées par le projet : étude relative aux émissions de poussières, étude acoustique, étude d'insertion paysagère, investigations olfactives, étude de danger et étude d'impact sur la circulation routière.
Les volets relatifs à l'état initial sont en cours de réalisation. En revanche, les analyses d'impacts et les mesures associées seront conduites à partir des données issues de l'Avant-Projet Sommaire (APS) fin 2026, nécessaires pour qualifier précisément les hypothèses techniques et dimensionnelles du projet.

Zoom sur la formation et l'emploi :

Des échanges qui ont été initiés avec l'AFPA et Caux-Seine Agglo pendant la période de pré-concertation afin de mettre en place une formation professionnelle. À la suite de ces échanges, des équipes de Qair sont mobilisées pour contribuer à la création de programme et supports de formation, en les enrichissant avec leur expertise professionnelle. Les sessions de travail sont régulières, en moyenne 2 jours par mois. La formation est prévue pour démarrer à la rentrée de l'année scolaire 2026-2027.

Bien que le pourcentage d'emploi local ne puisse à ce jour pas être défini, le recours à des entreprises locales sera privilégié lors des phases travaux, notamment pour les travaux de Voirie et Réseaux Divers (VRD), de Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC) et de construction.

La quantification précise des impacts n'est possible que sur la base d'études de niveau Avant-Projet Sommaire (APS) qui seront validées fin 2026.

L'impact sur la circulation dépendra du fuseau qui sera finalement retenu, mais ce dernier se situera quoi qu'il arrive dans la zone industrielle et ne traversera pas de quartiers résidentiels. Des mesures seront étudiées pour limiter cet impact en concertation avec HAROPA PORT, comme :

- Privilégier les rétrécissements de chaussée plutôt que de barrer entièrement des routes
- Utiliser des passages en sous-œuvre par forage dirigé pour franchir des voies de circulation dense (ex : rond-point, route industrielle...) de manière souterraine.

» Le raccordement électrique de RTE

Les impacts de la liaison souterraine de raccordement électrique de RTE sont des impacts temporaires liés aux nuisances (bruits du chantier), aux impacts sur le trafic. La phase travaux peut générer des impacts qui restent localisés et limités dans le temps. S'agissant de l'impact trafic, RTE prendra des dispositions pour les limiter au maximum.

B. Les impacts sur l'environnement

Les impacts potentiels du projet Méthavert sur l'environnement sont de plusieurs types :

- Liés à l'aménagement du site par HAROPA PORT ;
- Liés à la réalisation du raccordement électrique du projet par RTE ;
- Liés à la construction de l'usine Méthavert par Qair : trafic des engins en circulation et poussières ;
- Liés au fonctionnement de l'usine Méthavert : consommation de ressources, rejets très faibles et ponctuels dans l'atmosphère (Dioxyde de carbone, hydrogène, e-méthanol) et dans l'eau, logistique d'acheminement des ressources et d'export de la production.

Pour qualifier ces différents impacts, Qair et RTE ont engagé la réalisation de plusieurs études confiées à des bureaux d'études spécialisés. Sur la base de leurs résultats, chacun des maitres d'ouvrage et partenaire du projet proposeront des solutions pour éviter, réduire et en dernier recours compenser ces différents impacts. Ce processus est contrôlé par l'État dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale unique régie par le code de l'environnement.

Les études environnementales en cours

Étude	Porteur	Objectif	Horizon de finalisation
État d'impact environnemental et social	Qair	Réaliser des inventaires de la faune et de la flore présents sur le territoire d'étude, évaluer les enjeux écologiques présents sur le site, et prendre en compte la biodiversité dans les aménagements et la gestion du site.	Juin 2027
Étude de l'état initial des eaux de l'estuaire	Qair	La caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique vise à décrire l'état du milieu avant l'implantation d'une entreprise dont les activités sont susceptibles d'en modifier la qualité	3e trimestre 2026
Étude sur l'impact du rejet des eaux de refroidissement	Qair	Réaliser des études concernant les éléments physico-chimiques de l'eau du Grand Canal qui sera destinée à l'alimentation des unités de refroidissements[SM1.1]	1er trimestre 2027
Études hydrauliques	Qair	Anticiper et gérer les enjeux liés à l'eau dans les projets d'aménagement, qu'ils soient urbains, industriels ou naturels. Elles contribuent à garantir la conformité aux réglementations en vigueur et à assurer la sécurité des sites vis-à-vis des risques liés à l'eau	1er Trimestre 2027
Pré-diagnostic écologique	RTE	Évaluer les enjeux écologiques présents sur l'ensemble des sites (tracé de raccordement et parcelle Méthavert), et prendre au mieux en compte la biodiversité dans les aménagements et la gestion du site.[SM2	Septembre 2026
Étude de milieu			

» Les travaux préparatoires de la parcelle «Ouest A29» par HAROPA PORT

L'ambition de HAROPA PORT est de proposer un site prêt à l'emploi aux porteurs de projets industriels sélectionnés dans le cadre de l'appel à projet pour la parcelle «Ouest A29».
HAROPA PORT a conçu la plateforme en préfigurant des synergies potentielles entre les industriels tout en rationalisant l'espace consommé et en densifiant au maximum les aménagements. Les réseaux d'assainissement sont également conçus pour répondre à l'ensemble des besoins du site, donc également en économisant les surfaces aménagées.

HAROPA PORT réalise les travaux préparatoires et mène les études environnementales préalable aux aménagements de Qair pour le projet Méthavert. Les travaux consistent en :

- la réalisation d'une plateforme rehaussée par rapport au niveau naturel du terrain, afin d'éviter les contraintes liées au Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) et de réduire significativement les risques d'inondation et de submersion marine[8] ;
- la création des accès pour la construction et l'exploitation de la parcelle.

Le site d'implantation se situant dans une friche industrielle, l'aménagement modifiera de manière significative le milieu. La présence d'espèces protégées, notamment celle d'un oiseau appelé le Bruant des roseaux, imposera une procédure appelée demande de «dérogation espèces protégées» au sein du dossier d'autorisation environnementale.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale relatif à la plateforme est en cours de constitution par HAROPA PORT. Pour rappel, son périmètre est celui de la parcelle «Ouest A29» qui concerne une superficie de 60 ha et dépasse le seul projet Méthavert.

Les mesures ERC (Éviter, Réduire et Compenser) seront présentées dans le dossier d'autorisation environnementale, et prises en compte à l'échelle de la parcelle «Ouest A29» qui accueillera différents projets.
HAROPA PORT fait le choix de mutualiser les mesures dites de compensation pour en maximiser les effets. Ainsi, un projet de restauration global et de grande envergure est envisagé pour compenser l'aménagement de la plateforme.

» *Quelle démarche d'information sera mise en place par HAROPA PORT ?*

Pour ses travaux, HAROPA PORT est soumis à une procédure de déclaration d'intention préalable à l'autorisation environnementale et hors cadre CNDP. Publiée sur leur site internet au moins 2 mois avant le dépôt du dossier d'autorisation environnementale, cette déclaration contiendra une présentation du projet d'aménagement et ses objectifs avec une description des travaux et du planning.

» Le projet Méthavert de Qair

Conformément au Code de l'Environnement, le projet Méthavert, en tant qu'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), est soumis à autorisation environnementale. Cette dernière réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet soumis à autorisation au titre de la législation ICPE. Dans le cadre d'un projet d'usine de production d'hydrogène et de méthanol, il doit notamment comporter les pièces principales suivantes :

- Étude d'impact sur l'environnement et la santé ;
- Étude de dangers ;
- Dossier administratif ;
- Plans réglementaires ;
- Note de présentation non technique.

Les différentes études sont en cours de lancement en collaboration avec un bureau d'étude spécialisé en environnement et dossiers réglementaires. Le projet s'implante dans une zone industrielle fortement anthropisée, mais en bordure de l'estuaire de la Seine et à proximité d'une réserve naturelle nationale. Bien qu'une vigilance particulière soit portée au contexte environnemental sensible, les premiers éléments disponibles permettent d'anticiper des impacts globalement faibles sur la faune, la flore et la qualité de l'air. Ceux-ci resteront très certainement limités géographiquement. Une description plus précise des impacts pressentis sera proposée dans le cadre de la concertation à la suite des premiers résultats des études.

8 HAROPA PORT a mené une étude submersion sur l'ensemble de la parcelle «Ouest A29» afin de définir le niveau de la plateforme et de s'assurer qu'elle ne soit pas soumise aux aléas climatiques.

Par ailleurs, le projet Méthavert prélève et rejette de l'eau. En ce sens, il est aussi soumis à la nomenclature IOTA au sens de la rubrique 2.1.5.0 (annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement) concernant les installations, ouvrages, travaux et activités ayant une incidence sur l'eau et les milieux aquatiques. Une étude hydraulique sera réalisée dans le cadre de l'étude d'impact, les premiers résultats seront disponibles au cours de la concertation.

» Le raccordement électrique de RTE

Un pré-diagnostic écologique, ainsi qu'une étude de milieu ont été lancés par RTE dans le cadre du raccordement de l'usine Qair au futur poste de Noroit.
Ces études permettront d'identifier la faune et la flore présents sur le territoire d'étude, afin d'évaluer les enjeux écologiques présents sur le site, et de prendre au mieux en compte la biodiversité dans les aménagements et la gestion du site.

Une liaison souterraine 225 kv n'est pas soumise à évaluation environnementale au titre de l'article L.122-1 du code de l'environnement. Toutefois, le projet de Qair y étant soumis au titre de la réglementation ICPE, et compte tenu des exigences réglementaires liées à la notion de projet (article L.122 -1, III du code de l'environnement), les ouvrages RTE sont intégrés à l'évaluation environnementale globale du projet Méthavert.

Les études environnementales décrites précédemment permettront de déterminer si le territoire d'étude est caractérisé par une ou des zones humides. Si cela s'avérait être le cas, un dossier loi sur l'eau pourrait être lancé. Il en va de même pour une potentielle dérogation espèce protégée.

L'aspect environnemental est pris en compte par RTE dès la phase conception du projet. Les études techniques et environnementales réalisées dans le cadre du raccordement du projet Méthavert permettront :

- **De préciser et d'évaluer ses éventuels effets sur l'environnement humain et naturel notamment,**
- **Et de prévoir les mesures adaptées pour les éviter, les réduire et si nécessaire les compenser.**

L'application de la démarche ERC permettra de limiter les impacts négatifs potentiels liés aux travaux. Pour ce faire, les inventaires environnementaux existants sur la zone d'étude seront complétés, afin d'identifier les principales sensibilités environnementales pour qu'elles puissent être évitées.

Si des espèces protégées étaient identifiées et si l'évitement n'était pas possible, des mesures particulières de «réduction» des effets des travaux de la liaison électrique seraient prises comme la limitation des emprises chantier, le balisage et la protection des zones sensibles ou l'adaptation du calendrier des travaux.
La compensation interviendrait en dernier recours pour atténuer les impacts résiduels des travaux liés au raccordement. Après avoir mis en œuvre les mesures d'évitement et de réduction, certaines conséquences sur l'environnement pourraient persister. Pour y remédier, des actions de compensation ciblées et proportionnées aux impacts identifiés seraient mises en place. Ces actions pourraient inclure la restauration d'habitats naturels, la création de zones de biodiversité, ou encore la mise en place de programmes de suivi et de gestion environnementale à long terme.

»» La consommation en ressources

» Les besoins en eau

L'eau à transformer en hydrogène

Le projet privilégie l'usage d'eau industrielle, avec possibilité de réutiliser des eaux usées traitées selon la qualité et le volume disponibles, afin d'éviter tout prélèvement sur les nappes phréatiques. Afin d'assurer un approvisionnement suffisant, le site s'approvisionnera auprès de l'usine d'eau industrielle de Norville. Mise en service en 1972, cette usine alimente plus de vingt projets industriels implantés sur la zone de Port-Jérôme et sur le site industriel du Havre. L'eau fournie par l'usine de Norville vient de l'eau de la Seine, qui est ensuite traitée et acheminée sur la zone industrielle du Havre. Cette eau est moins sensible à la sécheresse, comparée à l'eau souterraine ou encore l'eau potable.
En phase 1, environ 335 000 m³/an sont nécessaires pour l'électrolyse de l'hydrogène, et le double en phase 2. Avant électrolyse, l'eau est purifiée et 156 000 m³/an d'eau enrichie en minéraux sont rejetés dans le réseau d'assainissement (le double en phase 2).
En phase 2, le procédé de synthèse du e-méthanol génère environ 113 000 m³/an d'eau.

L'eau nécessaire au refroidissement

Du fait de ses propriétés (apports issus des bassins versants des rivières, des eaux de pluies, des eaux marines et saumâtres pompées aux écluses et des rejets industriels), l'eau du Grand Canal du Havre ne peut pas entrer dans le processus de fabrication de l'hydrogène mais sera utilisée pour le refroidissement. Le refroidissement des colonnes de distillation nécessite des prélèvements d'environ 33 millions de m3/an d'eau dans le Grand Canal du Havre, via une station de pompage et une canalisation dédiée. L'eau de refroidissement est restituée au Grand Canal avec un delta de température maximal de 10 °C entre l'eau prélevée et celle rejetée, tout en respectant une température maximale de 27 °C sous contrôle strict, afin de limiter les effets thermiques sur la faune et la flore.
Les études d'avant-projet sommaire élaborées courant du second semestre 2026, permettront de définir la méthode de contrôle de température de rejet d'eau dans le Grand Canal. Ces critères permettent le respect des recommandations de l'exploitant du Grand Canal et des normes de rejet à tout moment de l'année.

Trois solutions de refroidissement ont été examinées pour le projet :

- **Les tours aéroréfrigérantes classiques, c'est-à-dire des équipements qui refroidissent l'eau au contact de l'air, demandent beaucoup de place et peuvent présenter un risque de développement de légionelles, des bactéries qui se développent dans certains réseaux d'eau.**

- **Les tours adiabatiques, qui utilisent l'évaporation de l'eau pour améliorer le refroidissement de l'air, nécessitent-elles aussi une emprise importante et apparaissent plus coûteuses pour les besoins du projet.**

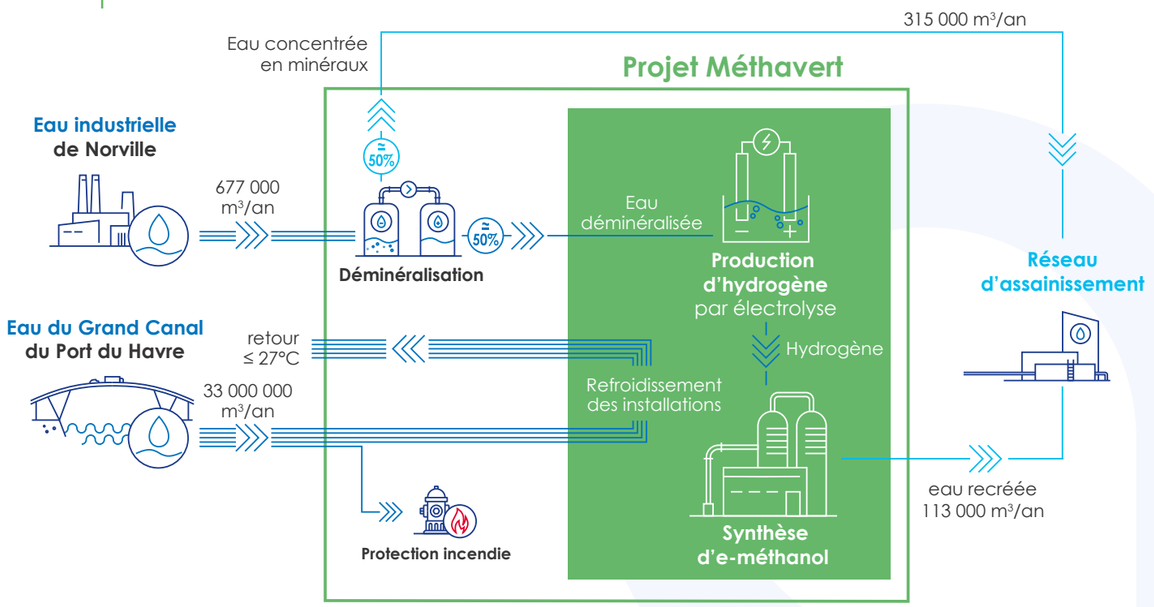
- **Les échangeurs à plaques, c'est-à-dire des équipements dans lesquels deux fluides circulent de part et d'autre de fines plaques métalliques pour échanger leur chaleur sans se mélanger. Cette solution présente une emprise plus limitée, un coût modéré et permet de restituer à l'environnement l'ensemble de l'eau prélevée.**

C'est cette dernière qui est privilégiée par Qair et qui sera étudiée plus en détail lors de l'APS (avant-projet sommaire dont la validation est prévue fin 2026), une étape de conception qui permet de préciser les choix techniques du projet.

Autres usages minoritaires de l'eau

De l'eau sera également utilisée pour les besoins courants du personnel au sein des installations industrielles, notamment pour l'hygiène (sanitaires, douches, lavage des mains), la cuisine et les espaces de vie. Sa qualité doit répondre aux normes sanitaires en vigueur pour garantir la sécurité des usagers. Bien que son volume soit faible par rapport aux autres usages industriels, une gestion optimisée, incluant le recyclage et la réduction du gaspillage, permet de limiter son impact environnemental. Cette eau sera alimentée avec le réseau d'eau potable à proximité du site.
L'eau du Grand Canal pourra également servir à la mise en sécurité du site vis-à-vis du risque d'incendie.

Figure 14. Les usages et besoins en eau du projet Méthavert



Les besoins en électricité

La puissance électrique requise est de 150 MW en phase 1 et jusqu'à 330 MW en phase 2. Pour garantir un abattement d'au moins 70 % des émissions par rapport aux carburants fossiles, l'approvisionnement en électricité proviendra majoritairement de sources renouvelables via des contrats d'achat avec des producteurs d'énergies renouvelables, complétées par de l'électricité bas carbone disponible sur le réseau. Aucune incidence directe n'est à prévoir sur l'alimentation du réseau des habitants, car le projet sera raccordé à un nouveau poste RTE de 22 5 kV.

Les rejets de l'usine

Le procédé Méthavert ne génère pas de rejets gazeux polluants : sans combustion, il n'émet pas de CO_2, et ses rejets se limitent à de l'oxygène à l'état gazeux et à de l'eau à l'état liquide.

L'oxygène, un co-produit

L'oxygène rejeté lors de la production d'hydrogène et n'a aucun impact sur l'environnement. Toutefois, il pourrait être capté et valorisé pour des usages industriels, notamment comme comburant ou dans des unités de traitement d'eau liées à la production du e-méthanol.

L'eau, un effluent

- **L'eau nécessaire au processus de fabrication** : La production d'hydrogène nécessite une eau de qualité dite «ultrapure» afin d'assurer une bonne conductivité et ne pas endommager les installations. L'eau industrielle passe par un processus de traitement complexe (ultrafiltration, UV, adoucisseur, osmose inverse, dégazage, électrodéionisation) après lequel environ 50 % d'eau purifiée et déminéralisée servira à la fabrication de l'hydrogène et 50 % d'eau concentrant tous les minéraux filtrés est transférée vers le réseau d'assainissement de la zone portuaire. Cela représente 315 000 m^3 / an d'effluent. Ceux-ci sont exclusivement composés d'eau et de sels minéraux.
  Le procédé de synthèse du e-méthanol produit de l'eau lors de la réaction de production. Ce flux représente environ 113 000 m^3/an, en phase 2. Cet effluent est purgé en pied de la colonne de distillation et sera composé majoritairement d'eau et de traces d'alcool qui seront éliminées sur site.
  Ces effluents pourront être revalorisés pour un usage industriel ou agricole ou restitués au milieu. Le procédé industriel n'altère pas la salubrité de l'eau utilisée, elle est seulement enrichie en minéraux.
- **L'eau nécessaire au refroidissement** : L'eau nécessaire au refroidissement des colonnes de distillation du e-méthanol pourrait être prélevée, puis rejetée dans le Grand Canal du Havre. L'eau issue du circuit de refroidissement sera restituée au Grand Canal avec un delta de température maximal de 10 °C entre l'eau prélevée et celle rejetée, et une température maximale de 27 °C, afin de limiter les effets thermiques sur la faune et la flore. Ces critères permettent le respect des recommandations de l'exploitant du Grand Canal et des normes de rejet à tout moment de l'année.

La chaleur, un co-produit valorisable

La production d'hydrogène génère aussi de la chaleur, qui peut être récupérée et réutilisée. Cette énergie peut servir, par exemple, à des usages industriels ou au réseau de chauffage public.

L'empreinte carbone du projet

Le projet vise une réduction d'au moins 70 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport aux carburants fossiles, conformément aux exigences européennes applicables aux carburants de synthèse. Cet objectif intègre le fait que la création de l'usine et sa consommation d'énergie seront responsable d'émissions de gaz à effet de serre. C'est pourquoi une réduction de 100 % n'est pas atteignable.

Sur la période 2031 2050, ce sont environ 5,7 millions de tonnes de CO_2 équivalent évité, grâce à la production d'hydrogène et d'e méthanol bas carbone et à la réutilisation de CO_2 capté auprès d'industries locales.

Les études d'Avant-Projet Sommaire permettront d'évaluer plus en détail l'empreinte carbone du projet.

C. Les impacts sur le territoire

Les risques technologiques et industriels

Le site d'implantation et la zone industrialo-portuaire du Havre

Le site du projet Méthavert est situé à Rogerville en zone UX du PLU, destinée aux activités industrielles lourdes et autorisant l'implantation d'installations classées (ICPE). Elle est soumise à plusieurs périmètres de maîtrise de l'urbanisation (ZPEL, ZEI, ZEI Boil Over), limitant la densité de personnel et les types de constructions autorisées. Dans la conception du projet, Qair prend en compte les règles d'emprise au sol, de desserte et de raccordement précisées dans le PLU.

Le site d'implantation se trouve dans une zone déjà encadrée par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT), impliquant des règles de sécurité strictes. Parce qu'il est proche d'installations comme Care, Chane et Total Raffinage, certaines parties du site sont soumises à des autorisations «sous conditions» (zones classées «B» et «B+L»). Concrètement, tout nouveau projet doit appliquer des règles de construction destinées à protéger les personnes contre d'éventuels accidents identifiés dans les aléas du PPRT.

Enfin, le site est aussi concerné par le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL), qui est un outil de gestion des risques naturels qui cartographie les risques de submersion marine et prévoit des interdictions ou des prescriptions spécifiques. **Toutefois, ces risques sont identifiés comme nuls ou faibles et le PPRL autorise les activités industrielles et portuaires.**
Concernant la gestion des risques de submersion marine, HAROPA PORT en tant qu'aménagement de la plateforme prendra en compte la hauteur des plus hautes eaux théoriques au regard des changements climatiques. La cote par rapport au terrain naturel sera vraisemblablement surélevée en moyenne de 58 cm pour arriver à une cote NGF +11,72 m.

L'étude de danger

L'étude de dangers, réalisée dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale, examinera de façon transparente et méthodique, à quel point un accident est probable, comment il peut évoluer dans le temps et quelle pourrait être sa gravité. Elle doit définir et justifier les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents potentiels.

Dans le cadre du projet Méthavert, cette étude sera menée en parallèle des phases d'Avant-Projet Sommaire (APS) et d'Avant-Projet Détaillé (APD), car elle nécessite d'avoir figé une grande partie des données techniques.

Qair souhaite que les cercles de danger générés par l'activité et correspondants au seuil des effets dits «domino» soient cantonnés au périmètre du site. Plus généralement, les effets ayant un risque important pour l'homme et l'environnement local seront cantonnés au périmètre du site. Les études plus détaillées (Avant-Projet Sommaire et Avant-Projet Détaillé) permettront de préciser ces cercles de danger. En prenant en compte les barrières techniques qui pourraient être mises en place, ces cercles de danger devraient être plus réduits qu'initialement estimé.

Dans le cadre de l'étude de dangers, des échanges sont prévus avec plusieurs acteurs du territoire afin d'informer le plus largement possible sur les risques liés au projet et sur la manière d'y faire face. Les maîtres d'ouvrage prévoient notamment de travailler avec l'ORMES, une association à laquelle adhèrent les communes de Rogerville, Gonfreville-l'Orcher et Le Havre, ainsi qu'avec le SDIS, le service départemental d'incendie et de secours. Ces échanges pourront permettre de partager l'information sur les risques et de réfléchir aux comportements à adopter en cas d'incident.

Le projet d'usine d'hydrogène bas-carbone et de e-méthanol

Le projet Méthavert porte une attention particulière à la maitrise du risque industriel. Le projet Méthavert relève du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au titre des rubriques :

- 3420 (production d'hydrogène) – A ;
- 3410 (production de méthanol) – A ;
- 4715 (stockage d'hydrogène) – A-SB ;
- 4722 (stockage de méthanol) – A-SB

À ce stade du projet, il n'y a pas de rubrique ICPE associée au CO_2. Cela pourrait être amené à évoluer selon les conditions d'acheminement et de stockage du fluide sur site.

Sur site, l'hydrogène pourra être stocké dans des stockages dits tampons, c'est-à-dire de très courte durée et en faible quantité. La quantité qui sera stockée sera définit dans la phase APS.

Quatre cuves de stockage de méthanol sont prévues :

- Deux en sortie de processus de synthèse afin d'atténuer les fluctuations de la production de méthanol et d'offrir une capacité de stockage pour le retraitement du méthanol non conforme qui pourrait avoir besoin d'être retraité.

- Deux autres pour stocker le méthanol produit afin d'en vérifier la qualité avant de le distribuer.

Le site ne présentera pas de stockage de e-méthanol. Les sites qui accueilleront le stockage de la production ont d'ores et déjà des autorisations pour stocker ce type de produit et des audits de stockages et de réglementation pourront être réalisés par les équipes de Qair. Sur la parcelle Méthavert, les seuls éléments assimilables à du stockage selon la réglementation SEVESO sont le volume de tuyauterie et les capacités des réservoirs tampons dont la capacité sera définie par l'APS, permettant le bon fonctionnement des équipements de procédés. Ceux-ci accueilleront des capacités limitées de stockage transitoire. L'objectif est de maintenir un classement SEVESO seuil bas au titre des rubriques précédemment citées. Les volumes de stockage d'hydrogène seront limités afin de respecter ce seuil. Le classement SEVESO impose des règles de conception, d'exploitation et d'urbanisme destinées à réduire les risques et à confiner leurs effets.

Il est à noter que Qair dispose d'un bon retour d'expérience dans le secteur de l'hydrogène puisque l'entreprise exploite déjà un site de production d'hydrogène décarboné, Hyd'Occ dans l'Aude (11) classé SEVESO seuil bas.
Concernant le e-méthanol, la production repose sur des briques technologiques dont les risques sont déjà connus et maitrisés. Qair veillera à étudier tous les risques liés à son activité et à en informer le public en toute transparence.

Qu'est-ce que la réglementation SEVESO ?

La réglementation SEVESO concerne les sites industriels qui stockent ou utilisent des matières dangereuses en quantité importante. Son objectif est de prévenir les accidents majeurs (incendie, explosion, fuite toxique) et de limiter leurs conséquences pour les personnes, l'environnement et les biens.

En France, cette réglementation est intégrée au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), dans le Code de l'environnement, notamment aux articles L. 515-32 à L. 515-50 et R. 515-85 et suivants. La liste des substances et les seuils applicables figurent aussi dans la nomenclature des ICPE, notamment via les rubriques relatives aux substances dangereuses.

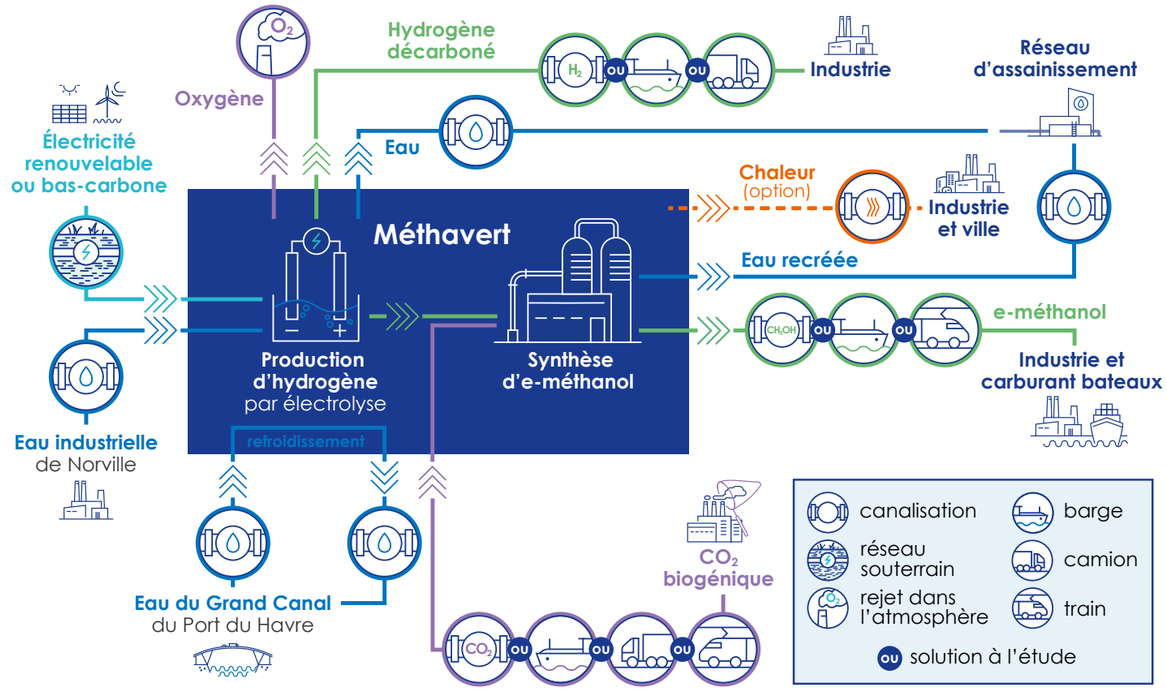
Le classement SEVESO seuil bas ou SEVESO seuil haut dépend de la quantité de substances dangereuses présente sur le site. Plus les quantités dangereuses sont importantes, plus les exigences réglementaires augmentent.

La logistique d'acheminement

Qair est attentif à la réduction des impacts de la logistique d'acheminement des ressources et d'export des produits, tant en termes d'émissions de CO_2 que de nuisances potentielles.

La logistique déployée dans le cadre de la distribution des produits finis prévoit de mobiliser en très grande majorité du transport par barge, par canalisation et par train. L'usage de camions citerne est envisagé de manière limitée.

Figure 15. Les flux entrants et sortant de l'usine et leur mode d'acheminement privilégié



Flux intrants du projet :

- **L'électricité** : raccordement électrique par une ligne souterraine dédiée.
- **L'eau** : par canalisations
- **Le dioxyde de carbone (CO_2)** :
  - Canalisations, si un projet de développement d'une infrastructure mutualisée de transport de CO_2 voit le jour sur la ZIP du Havre comme c'est le cas sur d'autres territoires ;
  - Barge et/ou camion ou transport par voies ferrées, en fonction de l'origine géographique et des quantités.

Flux sortants :

- **L'hydrogène** : par barge, camion ou canalisations
- **L'oxygène** : Soit rejeté par un évent (un clapet qui s'ouvre et libère de l'oxygène), soit valorisé pour des usages industriels, ou dans des unités de traitement d'eau.
- **Le méthanol** : barge (via le Grand Canal), voies ferrées ou canalisations
- **La chaleur** : par canalisation
- **L'eau recréée par le processus de e-méthanol ou rejetée après déminéralisation** : par canalisation

.05

LES ALTERNATIVES AU PROJET

Les alternatives au projet

A. La genèse du projet

Producteur d'électricité renouvelable, Qair a commencé à travailler sur le projet d'usine de production d'hydrogène et de e-méthanol en 2021. Le développement des projets d'usine de e-carburants était alors fortement encouragé par le Green Deal européen (2019) et l'Inflation Reduction Act américain (2022). Le e-méthanol était alors présenté par l'Organisation maritime internationale (OMI) comme l'une des solutions préférentielles pour décarboner le transport maritime à l'horizon 2030. Le projet visait donc à produire le plus de e-méthanol à l'horizon 2030.

Le contexte énergétique et géopolitique international a progressivement changé. L'administration américaine en place depuis 2025 a ainsi rejeté l'accord de l'OMI sur la décarbonation du transport maritime, qui prévoyait la mise en place d'une taxe historique sur les émissions des navires à partir de 2028. Les pays membres de l'Organisation ont donc décidé de repousser d'un an le vote en faveur de projet. De ce fait, et en l'absence d'accord, l'adoption du e-méthanol par les compagnies maritimes est retardé. Qair a donc fait évoluer le projet, afin de produire dans un premier temps de l'hydrogène décarboné, dont l'industrie française a besoin à l'horizon 2030 pour se décarboner. Qair maintient son ambition d'utiliser à terme cet hydrogène pour synthétiser du e-méthanol. Cette ambition est désormais inscrite dans le cadre d'une deuxième phase à horizon 2035.

B. Les alternatives au projet

Qair a identifié plusieurs alternatives au projet qu'il porte aujourd'hui.

La production de carburants conventionnels :
De nombreux acteurs sur le territoire produisent déjà des carburants d'origine fossile. Compte tenu des ressources limitées en hydrocarbures et des émissions de CO_2 engendrées, Qair au travers du projet Méthavert souhaite proposer une alternative plus durable et en lien avec les divers objectifs et réglementation européennes.

La production de biocarburants :
Les biocarburants peuvent être de "première génération" (produits à partir de la biomasse de ressources agricoles : graines, céréales, etc.) ou de "seconde génération" (produits à partir de la biomasse de déchets forestiers, agricoles, municipaux). Les biocarburants sont une voie viable et cohérente du point de vue technique puisque les procédés de production sont fiables et des certifications ont été délivrées aux avions de dernière génération pour une incorporation à hauteur de 50 % de biocarburants. Cependant cette solution a pour désavantage de reposer sur des ressources limitées pouvant entrer en concurrence avec d'autres enjeux :

- **Les surfaces agricoles servant à l'alimentation pour les biocarburants de première génération ;**
- **La ressource bois pour les biocarburants de seconde génération (les forêts sont des espaces naturels fragiles, qui constitue un puits de carbone et abritent une biodiversité importante).**

Ces projets soulèvent régulièrement de fortes contestations, traduisant la défaveur du public au développement des biocarburants.

Le développement de technologies de rupture permettant d'alimenter les bateaux directement en électricité ou en hydrogène :
Il est possible d'utiliser directement l'électricité pour faire naviguer des bateaux, à l'aide de batteries. L'inconvénient principal est aujourd'hui la masse volumique des batteries. En effet, à puissance égale avec un carburant classique, nécessiterait une masse volumique de batteries 10x plus élevée.
La solution hydrogène est également une solution alternative pour la décarbonation du secteur des transports. L'hydrogène peut être utilisé, sous forme liquide ou gazeuse, pour produire de l'électricité via une pile à combustible. L'avantage de cette solution est qu'elle n'est pas émettrice de gaz à effet de serre. L'inconvénient principal est lui aussi technologique puisque l'hydrogène a une densité volumique largement inférieure à celle d'un carburant conventionnel, nécessitant un stockage à très basse température sous forme liquide. Sous forme gazeuse, la dangerosité du processus implique l'obtention de certifications strictes.

Au-delà du transport fluvial ou de certains usages spécifiques, le recours à des batteries électriques ou à de l'hydrogène ne constitue pas une solution de court ou moyen terme pour décarboner le transport maritime. Au-delà du développement de ces navires, il convient d'ajouter le temps nécessaire pour assurer le renouvellement de la flotte mondiale.
D'autres pistes sont également esquissées, mais elles sont complémentaires à l'utilisation des carburants durables, : des armateurs misent ainsi sur des cargos à voile pour transporter les marchandises, ou sur un dispositif générant un matelas de bulles d'air sous le bateau, pour réduire les frottements et, par ricochet, la consommation en carburant, et donc les émissions de gaz à effet de serre, ou encore sur un ralentissement de la vitesse.

La production d'e-carburants pour d'autres débouchés principaux que l'industrie et le secteur maritime :
Les e-carburants peuvent être utiles à d'autres secteurs, tels que la mobilité aérienne ou terrestre. Dans le cadre du projet Méthavert, Qair a choisi de produire du e-méthanol, une molécule directement utilisable pour décarboner la chimie et le transport maritime, tous deux fortement représentés au Havre et sur l'Axe Seine.
Le e-méthanol présente l'avantage de pouvoir être transformé en e-kérozène par la voie «Méthanol to jet» et ainsi participer à décarboner l'aéronautique.

L'implantation sur un autre territoire :
Pour répondre aux besoins de transition de la France et de décarbonation des zones industrielles, de nombreux territoires seront amenés à accueillir des projets aux objectifs similaires. Qair porte un projet en adéquation avec son territoire d'accueil. La zone industrialo-portuaire du Havre a pour objectif de se décarboner et développer les carburants de synthèse. Les synergies avec le territoire sont nombreuses, tout comme les clients potentiels du e-méthanol qui serait produit par Méthavert. Enfin, ce territoire historiquement lié à la pétrochimie dispose des compétences, des sous-traitants et des infrastructures nécessaires à la réalisation du projet.

L'implantation sur un autre site de la zone industrialo-portuaire :
Le terrain d'implantation retenu a été proposé par HAROPA PORT dans le cadre d'un appel à projets.
L'implantation du Havre a été privilégié par sa zone industrialo portuaire offrant à la fois des débouchés maritimes et industrielles.

C. Les conséquences de la non-réalisation du projet

Qair a identifié plusieurs conséquences d'une non-réalisation du projet.

Pour le territoire :
- La non-valorisation d'un emplacement de la zone industrialo-portuaire du Havre, dédié aux activités dans les documents d'urbanisme et préférentiel en termes d'évitement des impacts ;
- Un risque pour la démarche portée par l'association Socrate, pour développer des zones industrielles bas-carbones (ZIBAC) au Havre, Port-Jérôme et Rouen, en compliquant le travail d'optimisation des ressources fait en leur sein ;
- La non-création d'emplois directs et indirects, dans une industrie nouvelle sur un territoire récemment touché par des suppressions d'emplois ;
- Une perte de leadership d'un territoire, expert de la pétrochimie, sur le développement d'une filière autour des carburants de synthèse ;
- Des inquiétudes pour le devenir d'une partie des emplois industriels du territoire si la chimie ne se décarbone pas et la pétrochimie n'évolue pas vers de nouveaux débouchés ;
- Une attractivité moindre du port du Havre, qui ne pourra pas proposer aux armateurs des carburants durables à prix compétitif.

À l'échelle nationale et européenne
- Une solution de décarbonation et une unité de production en moins pour l'atteinte des objectifs des différentes règlementation en vigueur (Stratégie nationale bas carbone, ReFUel EU, Accord de Paris...) ;
- Le méthanol ou le e-méthanol devront être importés de l'étranger, fragilisant l'objectif d'indépendance énergétique et la sécurité d'approvisionnement française ;
- Une atteinte plus difficile des objectifs d'introduction des carburants de synthèse pour les armateurs, les ports, voire aussi pour les compagnies aériennes ;
- Une montée en compétence moins forte, d'un point de vue économique, social et environnemental, sur ce secteur innovant et stratégique des carburants de synthèse et énergies alternatives.

Informez-vous et participez
à la concertation sur le site internet du projet
https://www.methavert-normandie.fr

QAIR France
Qair – BU Hydrogène
120 Rue Maryam Mirzakhani
ZAC Cambacérès
34000 Montpellier – France

RTE
Immeuble Window,
7C place du Dôme,
92073 PARIS LA DEFENSE Cedex

www.happyday.fr | Septembre 2026