

# COMPTE RENDU

## AUDITION DU PROJET H<sub>2</sub>V

23 novembre 2023



# Audition du projet H2V

Compte rendu

SPPPI PACA

23/11/2023

Martigues

## Participants

Salariés	Associations	Industriels	Collectivités	Etat/établ. publics
<b>FO</b> Jean-Jacques Blanc	<b>ARPIL</b> Richard Deboom	<b>Environnement Industrie</b> Marc Bayard	<b>MAMP</b> Justine Rivière	<b>AtmoSud</b> Sébastien Mathiot
	<b>Etang Marin</b> Bernard Niccolini	<b>PIICTO</b> Corinne Ramombordes	<b>Rognac</b> Pierrette Bossy (Excusée)	<b>DREAL PACA</b> François Martial (Excusé)
	<b>FNE PACA</b> Grégoire Atichian	<b>PETROINEOS</b> Norbert Lopez	<b>Port Saint Louis du Rhône</b> Sandrine Kiramarios	<b>GPMM</b> (coorganisateur) Géraldine Planque

H2V est représenté par :

- François Guillermet, Directeur de projets
- Frédéric Gérard, Directeur technique

En présence de :

- SYSTRA, Séverine Dumont
- SPPPI PACA, Gwénaëlle Hourdin et Shirley Vormbrock

## Introduction

Pour mémoire, le SPPPI est une association de concertation sur l'environnement, le risque et l'industrie. Son histoire est intimement liée à l'industrialisation du territoire. Il est le 1<sup>er</sup> SPPPI de France, né à la suite de l'industrialisation massive des années 70. Aujourd'hui, nous sommes dans un virage historique avec une 2<sup>e</sup> vague d'industrialisation, selon certains, cette vague serait équivalente à la 1<sup>ère</sup>. Le SPPPI et les administrateurs ont souhaité prendre part à ce virage en proposant ce format singulier de concertation qu'est « l'audition ». Sa singularité tient à sa forme orientée vers le dialogue et l'échange avec un petit nombre d'acteurs du territoire, sur volontariat.

Une charte encadre ces auditions en insistant sur les valeurs du SPPPI à savoir : collégialité, esprit constructif, respect mutuel et transparence.

Ces auditions ont pour objectifs (*extraits de la Charte*)

- De permettre à chaque collègue du SPPPI PACA de se saisir de ces nouveaux projets le plus en amont possible.
- D'éclairer les décisions du maître d'ouvrage sur les enjeux du territoire en apportant différents regards, expériences ou points de vigilance.
- D'identifier les points intangibles et les marges de manœuvre du maître d'ouvrage.
- D'enrichir et éventuellement faire évoluer le projet
- De contribuer à nouer durablement des relations positives et constructives.

Afin d'élaborer des projets compatibles avec l'intérêt de tous.

Ces auditions n'ont pas pour objectif :

- D'obtenir un consensus des participants ni de donner un avis collégial au nom du SPPPI.
- De se substituer aux procédures réglementaires ou aux démarches organisées par les porteurs de projets et leurs partenaires.

Cette audition permet à chacun de se construire un avis plus « éclairé » sur le sujet, cet avis pouvant bien sûr évoluer au cours du processus de concertation.

Le compte-rendu est :

- Anonymisé,
- **Validé par chacun sous 8 jours**,
- Versé à la concertation préalable,
- Mis en ligne sur le site du SPPPI PACA / Axes de travail / Les projets de l'étang de Berre / Audition du SPPPI / Audition H2V  
[https://www.spppi-paca.org/axes-de-travail/les-projets-de-letang-de-berre/audition-du-spppi/audition-H2V?arko\\_default\\_626fe65cde357--ficheFocus=](https://www.spppi-paca.org/axes-de-travail/les-projets-de-letang-de-berre/audition-du-spppi/audition-H2V?arko_default_626fe65cde357--ficheFocus=)

## Attentes des participants

L'audition débute par un tour de table permettant à chacun d'exprimer ses attentes.

De façon générale :

- Avoir des réponses aux questions ;
- Approfondir l'information sur le projet ;

Impacts environnementaux :

- Les apports de H2V en termes de polluants et d'émissions de GES, en addition et en soustraction ;
- Sujet des routes et des axes maritimes (l'acheminements des intrants et sortants unités) ;

Capacité à être relais auprès des populations :

- Avoir des réponses aux questions anticipées que vont poser les populations (impact sur environnement, qualité de l'air et risque sanitaire s'il y a) ;
- Pouvoir informer les antennes locales au sujet des projets importants dans ce contexte d'évolution de l'industrie, notamment en termes de fiabilité et de risques encourus.

Emploi et formation :

- Connaître l'intérêt pour les salariés de travailler au sein d'H2V ;
- Formation et recrutement (spécificité, compétence particulière pour la maintenance et la production) ;

Mobilité et aménagement :

- Problème des transports liés aux salariés et indirectement les nuisances, possibilité de covoiturage, etc. ;
- Relations avec les collectivités autour du projet et comment ce travail va pouvoir être mené pour que le projet arrive dans de bonnes conditions (population, salariés, collectivités), calibrage de la route (problématique particulière) ;

Positionnement économique :

- Bien comprendre la cohérence de tous ces projets sur Fos et sa région ;
- Intégration de ce projet sur ce territoire fortement industrialisé et la façon dont le groupement d'industrie peut faciliter l'accueil dans les meilleures conditions.

*Il est pris le parti d'utiliser le futur et non pas le conditionnel pour améliorer la fluidité des échanges.*

## Présentation du projet H2V

Le projet se situe sur le môle central avec une usine située en bord de darse. C'est un projet d'hydrogène bas-carbone qui serait développé en 2 phases : 200 MW d'électrolyse en 2028 et 400 MW supplémentaires en 2030.

### Quelques chiffres

- 6 unités de production d'hydrogène bas-carbone,
- 84 000 tonnes d'hydrogène bas-carbone produites par an,
- 1 unité de production d'e-méthanol,
- 130 000 à 140 000 tonnes d'e-méthanol produites par an.

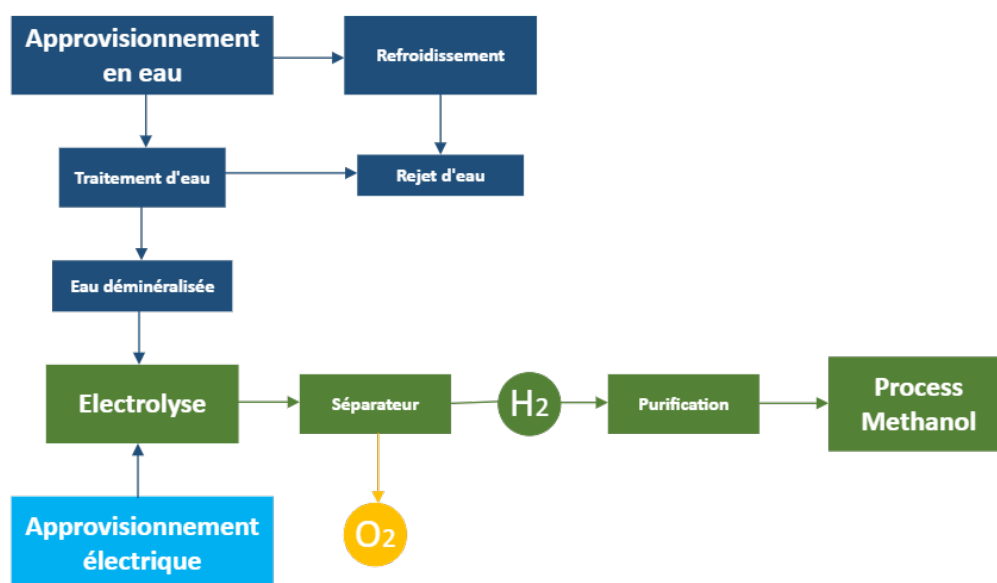
### Les débouchés du projet

- Phase 1 :
  - Production de e-méthanol pour le secteur maritime (environ 200 MW)
- Phase 2 :
  - Fourniture d'hydrogène pour la production de carburants d'aviation durable
  - Fourniture d'hydrogène pour la décarbonisation de l'industrie
  - Fourniture hydrogène pour le transport routier de marchandises. Volumes réduits (environ 6%), dépendant de la montée en puissance des besoins.

Les chiffres sont aujourd'hui indicatifs, car les besoins industriels et du secteur du transport sont en évolution et se consolident. Ces ratios vont évoluer en fonction des marchés. Il y a une demande très importante pour les carburants de synthèse (soutenue par la réglementation européenne). Nous avons également des industries qui souhaitent intégrer l'hydrogène en adaptant leur procédé. Nous essayons de nous positionner en parallèle de l'évolution de la demande. Ce n'est pas un chemin facile à prendre car les obligations européennes se mettent en place et ne sont pas encore digérées, les trajectoires de décarbonation ne sont pas très claires.

La spécialité d'H2V est de développer des projets avec une maturité importante et d'arriver à rejoindre les besoins des industriels. Exemple : ArcelorMittal à Dunkerque.

### La production hydrogène par électrolyse



- Réaction de transformation de l'eau en hydrogène et oxygène par électrolyse,
- L'eau sert à deux niveaux soit pour la réaction, soit pour le process de refroidissement,
- L'hydrogène sera purifié avant d'être envoyé vers le process méthanol

- O<sub>2</sub> : l'oxygène est pour l'instant directement renvoyé dans l'atmosphère. Un des objectifs est de valoriser cet oxygène qui est un coproduit,
- La production méthanol se situera dans un réacteur où se fera la réaction chimique hydrogène (issu de l'électrolyse) et CO<sub>2</sub> (récupéré auprès des industriels de la zone ou d'autres productions).
- On obtient un mélange méthanol/eau qui sera distillé pour pouvoir séparer ces 2 composés. L'eau sera récupérée, traitée et réinjectée.
- Le méthanol est aussi appelé « alcool de bois ».

## Les installations du projet

Phase 1 : Mise en service prévisionnelle pour 2028

- 2 unités de production d'hydrogène d'une puissance de 100 MW chacune
- 1 unité de production d'e-méthanol
- 1 poste électrique
- Zone de changement des tubes trailers
- 2 stations de traitement des eaux
- Des équipements de pompage et de rejet

Phase 2 : Mise en service prévisionnelle pour 2023

- 4 unités supplémentaires de production d'hydrogène d'une puissance de 400 MW chacune

Soit : 2,5 années de construction, la première pierre sera posée en début 2026. 2024-2025 seront dédiées au dépôt dossier (administratif, ingénierie, partie commerciale et contractuelle).

## Biodiversité

Le projet s'inscrit dans le schéma global de développement du Grand Port Maritime de Marseille Fos. Le GPMM a identifié le môle central comme zone d'implantation où les enjeux globaux biodiversité sont les moins importants.

Pour résumer, deux enjeux sont à prendre en compte sur la parcelle H2V :

- Les zones humides  
23 hectares de zones humides identifiées (enjeux réglementaires),  
Ces zones humides sont définies essentiellement selon le critère des habitats, du fait de la présence de tamaris et de peupliers. Le critère des habitats implique la classification en zone humide de ces terrains. En revanche, ces espaces ne sont pas fonctionnellement des zones humides. Nous devons replanter sur d'autres terrains.
- Enjeux liés la flore, 2 types d'espèces :
  - o Espèces inféodées aux milieux humides (saladelles),
  - o Espèces inféodées aux pelouses sur sable (myosotis).Ces espèces protégées sont localisées à des endroits spécifiques. C'est le point positif. La stratégie H2V est d'éviter au maximum ces espèces via un travail sur l'implantation des bâtiments.

## Mobilité

Il y a une vraie question sur le trafic car les routes sont déjà saturées à Fos-sur-Mer. Notre réponse - même si elle n'est pas 100% satisfaisante-, est que l'impact de notre projet sera réduit. En effet, les intrants et les sortants seront en grande majorité acheminés par canalisation. Aujourd'hui, les sortants qui seraient acheminés par camion concernent la distribution d'hydrogène dans les stations-service pour le transport routier. Initialement, le transport routier à hydrogène est dans l'ADN de H2V, mais on l'envisage de plus en plus loin par rapport à d'autres débouchés.

Pour le méthanol, 2 solutions : soit par pipe soit par voie fluvio-maritime pour exporter le e-méthanol vers un centre de stockage.

Sur le covoiturage, notre approche est la co-construction. Nous ne pouvons pas dire aujourd'hui ce que nous allons mettre en place comme solution de mobilité pour nos salariés. Nous pensons que le mieux est d'en discuter avec les salariés pour adapter au mieux les propositions. Mais il faut aussi anticiper aussi les choses. Dans les recrutements (vous le verrez sur les chiffres « formation »), nous avons une progression qui permettra d'anticiper.

## Emploi

Il y a un premier travail d'identification de postes et de filières. Nous avons commencé à travailler en local pour construire les dispositifs de formation de demain. Nous n'avons pas besoin de formation spécifique, mais une « coloration » des modules existants de formation avec des équipements spécifiques. Un outil existe : l'AMI (Appel à Manifestation d'Intérêts) - Compétence et métiers d'avenir France 2030. C'est une enveloppe à laquelle candidatent Cap Énergies et la Région Sud pour la filière hydrogène. Nous en avons besoin en région pour obtenir des fonds et investir dans des dispositifs de formation (ex mini-électrolyseur pour se former). À Dunkerque, par exemple, ce même dispositif va permettre d'investir dans un électrolyseur installé dans les écoles.

## Émissions atmosphériques

En préalable, voici les bénéfices associés au projet :

Diminution des émissions de gaz à effet de serre avec un impact direct au niveau local

- L'utilisation du méthanol comme carburant permettra une réduction des GES 70 à 90% (en fonction de l'électricité utilisée).

Diminution des émissions de polluants, avec un impact sanitaire direct :

- Par le soutien de la filière maritime en cas d'utilisation du e-méthanol
  - ⇒ Pas d'émissions de SO<sub>x</sub>,
  - ⇒ Diminution, au moment de la combustion, de 50% des NO<sub>x</sub>,
  - ⇒ Diminution de 90% des particules fines,
  - ⇒ Impact direct sur la réduction des pollutions émises par les bateaux qui vont circuler à proximité des villes et de la zone.

Valorisation de l'oxygène qui pourra remplacer l'air pour améliorer les combustions.

En conséquence :

- Limitation des quantités de fumées,
- Diminution des émissions de NO<sub>x</sub>,
- Facilitation de la capture de CO<sub>2</sub>,

Pour aller plus loin, H2V souhaite lancer avec AtmoSud une étude sur la quantification des bénéfices pour le territoire de la chaîne complète de capture et d'utilisation du CO<sub>2</sub> en termes de réduction des pollutions.

Sources d'émissions :

- Torchères (organes de sécurité, utilisés en période de maintenance) < 30h/an,
- Production de vapeur en continu (3MW thermiques pour ce poste soit l'équivalent de 100 à 200 foyers). L'utilisation de biométhane permettrait d'être neutre en termes d'émissions de gaz à effet de serre
- Les gaz liés à la purge du système dépendront de la source d'approvisionnement en CO<sub>2</sub> et du fournisseur de catalyseur. Ce qu'on peut déjà dire :
  - Sa composition :
    - molécules n'ayant pas réagi : CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>,
    - Ainsi que H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub> et des COV (alcools, méthane),

Nous allons installer un dispositif de traitement des émissions de COV une solution d'oxydation des gaz de purge (selon MTD) est aujourd'hui envisagée.

A l'étude, l'atténuation de ces émissions par :

- La valorisation de l'oxygène coproduit pour le traitement des gaz de purge,
- L'utilisation d'une chaudière électrique pour la production de vapeur

Dans la procédure réglementaire, il sera nécessaire de faire une étude d'impact avec l'évaluation des risques sanitaires :

- Évaluation des émissions de l'installation,
- Évaluation des enjeux à proximité du site,
- Évaluation des états des lieux et mesures de l'état de l'air,
- Évaluation prospective des enjeux sanitaires (impact éventuel des populations exposées),

Elle sera partie intégrante de l'étude d'impact qui fait partie de la demande autorisation environnementale, et qui sera rediscutée avec le public.

## Gestion de l'eau

4 types de ressources en eau possibles :

- Eau souterraine (mais il est interdit de pomper dans la nappe),
  - Eaux non conventionnelles (issues des stations d'épuration. La voie de la réutilisation potentielle des eaux venant de sites voisins n'est pas fructueuse – pas réussi à le faire, une étude fait partie de ZIBAC, on espère avoir des résultats),
  - Eau de mer pour le processus de refroidissement,
  - Eau industrielle du GPMM (eau brute qui vient du canal d'Arles à Bouc).
- ⇒ 2 ressources possibles.

Nous avons besoin de l'eau pour deux choses :

- le processus électrolyse pour produire l'hydrogène (20% des volumes)
- le refroidissement des systèmes.

Nous avons un scénario optimisé avec refroidissement par des tours aéroréfrigérantes fonctionnant avec de l'eau industrielle.

A ce stade, les premiers résultats des études seraient plutôt défavorables à l'utilisation de l'eau de mer :

- Scénario des tours aéroréfrigérantes : rejets eau de mer plus concentrés, avec un impact environnemental.
- Scénario refroidissement direct : des volumes de prélèvements et de rejets très importants, et la construction d'ouvrage de prise et rejets d'eau

Ainsi :

- Eau de mer : ressource complémentaire,
- Eau industrielle du GPMM : ressource principale.

Nous partons donc plutôt sur un scénario avec l'eau industrielle GPMM.

## Sécurité industrielle

Processus : identifier les risques sur le site et prévenir les risques sortants et rayonnant sur le site et ses abords.

Méthodologie réglementaire : « justifier que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation. »

Différentes étapes :

1. Identifier les sources de risques,
2. Décrire les scénarios de risques éventuels,
3. Étude détaillée des risques à travers une modélisation et cartographie des niveaux des risques,
4. Identifier et décrire les mesures de maîtrise des risques (MMR) pour voir jusqu'où vont les effets.

Les 2 molécules présentant des risques sont l'hydrogène et le méthanol. Les risques principaux sont les suivants :

- Explosivité pour l'hydrogène
- Inflammabilité
  - Extrême pour l'hydrogène
  - Forte pour le méthanol,
- Haute toxicité pour le méthanol par inhalation ou contact cutané.

Petit bémol par rapport au risques liés au méthanol : cette molécule se retrouve dans vie de tous les jours (dans le vin, par ex.), elle est facilement biodégradable dans l'eau, elle ne présente pas de phénomène de bioaccumulation dans la chaîne alimentaire. Pour autant, cela reste une molécule avec une toxicité forte sur laquelle il faut être vigilant.

L'hydrogène est déjà utilisé sur la plateforme du GPMM. Le méthanol est utilisé comme carburant pour les véhicules en Chine et aux États-Unis, et également présent sur la plateforme industrielle.

Scénario d'accident : 30 scénarios liés à l'hydrogène et 30 liés au méthanol. Une fois ces scénarios faits, nous allons devoir croiser les conséquences. Il peut y avoir des scénarios avec des probabilités d'occurrence faible, mais avec des effets importants. En croisant ces éléments, on évalue un niveau de risque (élevé, intermédiaire ou moindre). Le risque élevé sera non acceptable. Ceci se fait dans un cadre réglementaire. Les résultats seront intégrés à la DDAE (demande d'autorisation d'exploiter).

Pour limiter ces risques, on peut modifier :

- L'implantation et l'aménagement (les organes présentant le plus de danger à installer le plus au centre de la parcelle)
- La conception de l'installation par des mesures de disposition, de protection physique, d'organisation.

L'usine sera possiblement SEVESO seuil haut. Elle devra être compatible avec le PPRT Fos Ouest existant.

## Questions-Réponses

### Sur la décarbonation

#### *Question SPPPI PACA*

**La décarbonation est-elle mondiale ? Le bateau ne reste pas en Europe, il utilisera un carburant obligatoire en Europe et un carburant tout-venant ailleurs ?**

#### *Réponse H2V*

Sur le maritime par exemple, les règles européennes disent que :

- Sur un trajet intra-Europe, vous avez obligation de vous sourcer en carburant en Europe.
- Si c'est un trajet venant de l'extérieur de l'Europe ou entrant en Europe, c'est 50-50.

C'est déjà ça. L'hydrogène est une filière naissante avec nécessairement des coûts plus élevés. Quand on décarbone, au départ, cela coûte plus cher.

## Sur le procédé

### **Intervention SPPPI PACA**

**Le e-méthanol constitue une première étape : les navires ne sont pas obligés de changer leur motorisation, il s'agit seulement de changements mineurs (contrairement à passer tout de suite à du gaz ou à de l'hydrogène).**

### **Intervention SPPPI PACA**

**En général, les bateaux sont à moteur diesel et je ne vois pas un moteur diesel utiliser du méthanol, sinon il explose. Il faut une transformation des bateaux.**

#### *Réponse H2V*

Tout le monde a des chantiers énormes (consommateur, électricité, infrastructure transports...). L'e-méthanol permet de réutiliser au maximum les moteurs existants. Effectivement, l'hydrogène liquéfié nécessite des changements profonds et beaucoup plus compliqués des infrastructures. Le méthanol a l'avantage de s'adapter à l'existant. Dans ce changement important, nous essayons de prendre le chemin de moindre effort.

### **Intervention SPPPI PACA**

**Est-ce qu'il y a formation d'un azéotrope<sup>1</sup> entre le méthanol et l'eau ?**

#### *Réponse H2V*

Peut-être au niveau de traces, mais pas de façon importante. Cela va dépendre énormément des fournisseurs et des types de technologies utilisées. C'est l'engagement des fournisseurs de ne pas avoir ce genre de coproduits difficiles à traiter par la suite. Les gaz récupérés ont l'avantage d'être principalement du méthanol (qui sera retraité ou récupéré via les purges), du méthane, et éventuellement de l'éthanol et/ou des traces de chaînes carbonées plus longues. C'est une différence avec les produits pétroliers, où les composés sont plus nombreux (avec possiblement des aromatiques), plus compliqués à traiter et sources de polluants.

### **Intervention SPPPI PACA**

**J'ai lu dans le dossier que vous avez 2 possibilités, une par électrolyse et une par membrane, qui serait plus chère, mais générerait plus d'économies sur l'électricité.**

#### *Réponse H2V*

Plusieurs technologies existent. Dans le dossier, nous avons fait référence à :

- l'électrolyse alcaline, la technologie de référence. La plus consolidée d'un point de vue efficacité électrique et maturité industrielle.
- la PEM (Proton exchange membrane, membrane échangeuse de protons). Cette technologie se rapproche de la maturité industrielle, mais moins performante sur le plan efficacité énergétique. Sa flexibilité peut la rendre intéressante : on peut la démarrer et l'éteindre plus facilement. Mais ce n'est pas l'atout principal que nous recherchons pour notre production de méthanol, qui requiert un fonctionnement très stable de l'usine.
- d'autres technologies (AME), plus expérimentales ne sont pas encore à des niveaux d'industrialisation suffisants pour notre projet.

Aujourd'hui, l'électrolyse alcaline est la technologie la plus aboutie en termes de développement et d'efficacité électrique. Mais on ne préjuge pas des avancées de la technologie dans 2 ans. C'est pourquoi nous avons laissé la porte ouverte à d'autres technologies dans le dossier de concertation. (p.33 du dossier de concertation).

Le but est d'avoir une technologie efficace en termes de consommation électrique.

### **Intervention SPPPI PACA**

**Par exemple, KemOne a été obligé de changer son procédé de fabrication de chlore par électrolyse pour un procédé à membrane, diminuant ainsi fortement leur consommation**

---

<sup>1</sup> Un azéotrope est un équilibre liquide-vapeur tel le liquide et la vapeur aient la même composition. Il n'est pas possible de séparer les constituants d'un mélange azéotropique par distillation liquide-vapeur.

**électrique. Au vu du dossier, n'est-ce pas pour des raisons économiques que vous choisissiez l'électrolyse alcaline ?**

*Réponse H2V*

Le coût de l'hydrogène provient à 60-70% du coût de l'électricité. Si nous avons une technologie fiable qui permet d'économiser la consommation électrique, soyez assurés que nous ferons ce choix. Le choix de la technologie, pour nous, est étroitement lié à l'efficacité en termes de consommation électrique.

Nos critères de choix sont avant tout : les coûts d'investissements, le coût de fonctionnement et la fiabilité. Nous allons investir dans des technologies robustes à long terme, c'est le réel enjeu de la filière de l'hydrogène. Aujourd'hui, l'électrolyse à cette taille-là, cela n'a jamais été réalisé. L'expertise d'H2V, -étant les premiers sur ce domaine-, est d'avoir une bonne connaissance de la technologie existante, notamment sur les électrolyseurs et de faire les choix les plus éclairés sur les fournisseurs en capacité de fournir les bons équipements industriels.

## Sur le stockage de l'hydrogène

**Question SPPPI PACA**

**Comptez-vous stocker l'hydrogène à Manosque dans les deux cavités de Géométhane (6000 tonnes) ? Car, fin octobre, Hygreen a signé un contrat avec 4 communes de la région pour produire eux-aussi de l'hydrogène et utiliser ce même stockage.**

*Réponse H2V*

Le stockage de l'hydrogène est un sujet important pour arriver à rassurer nos clients sur notre capacité à les fournir en continu. Aujourd'hui, notre projet ne repose pas sur l'utilisation de ces cavités. Il faut déjà que l'hydrogène soit transporté jusque-là bas. Ce n'est pas totalement gagné, car nous dépendrions du projet Hynframed. C'est un atout potentiel de disposer de ces capacités de stockage jusqu'à 6 000 tonnes. Si le projet de pipe et le projet de cavités à Manosque se réalisent, nous pourrions en être un des utilisateurs. Ce stockage d'ajustement permettrait d'optimiser industriellement et économiquement. Si cette option ne se concrétise pas, nous avons prévu un stockage tampon de 20 tonnes pour apporter une sécurité d'approvisionnement. Dans les enjeux de la filière, les industriels consommateurs demandent de la stabilité et de la sécurité.

**Question SPPPI PACA**

**Est-ce que l'hydrogène sera stocké à la pression atmosphérique ?**

*Réponse SPPPI PACA*

Il me semble que c'est au-delà de 100 bars de stockage sur site.

*Réponse H2V*

Nous ne connaissons pas la pression de stockage pour le projet Géométhane, nous vous invitons à les interroger directement sur ce point, nous pouvons vous mettre en relation avec eux.

[NDLR A posteriori : Géométhane indique « L'hydrogène sera stocké à l'état gazeux dans des cavités salines entre une pression maximale de l'ordre de 180 à 200 bars et une pression minimale de l'ordre de 60 à 80 bars »]

**Question SPPPI PACA**

**Vous avez également des granulés comme déchets. Seront-ils envoyés à Solamat Merex ?**

*Réponse H2V*

Ce ne sont pas des granulés de catalyseur, mais des granulés liés à nos boues de traitement de station d'épuration. Nous utiliserons les circuits aujourd'hui en place pour le traitement de ce type de déchets, Solamat Merex faisant partie des options possibles. Les catalyseurs dans le réacteur sont remplacés tous les 2 à 3 ans. Ce sont des opérations ponctuelles.

### **Question SPPPI PACA**

**Sous quelle forme prévoyez-vous le stockage sur site ?**

*Réponse H2V*

Sous forme de bombonnes sur racks, avec des cellules prévues pour protéger. Nous avons un partenaire qui développe des solutions innovantes sur ce sujet, tel que le développement d'un système de stockage souterrain avec un intérêt non négligeable sur la maîtrise du risque.

### **Question SPPPI PACA**

**Le stockage va-t-il dimensionner ces cercles de risques ?**

*Réponse H2V*

Cela fait partie des sources de danger potentiel, le stockage d'hydrogène comme celui du méthanol sur site.

## **Les enjeux environnementaux : l'approvisionnement en eau.**

*H2V*

En terme, d'approvisionnement en eau, nous avons besoin d'eau pour deux types d'usage : la production l'hydrogène et le refroidissement. Nous pouvons revaloriser également l'eau issue du procédé de production de e-méthanol. L'eau récupérée serait traitée et réutilisée dans le dispositif de refroidissement.

### **Question SPPPI PACA**

**Quel sera le procédé d'épuration de l'eau ?**

*Réponse H2V*

Si nous utilisons, comme évoqué, l'eau industrielle du GPMM, elle sera filtrée et ensuite purifiée grâce à deux étages d'osmose. On assure nous-mêmes cette purification de façon à être autonome. C'est pourquoi nous pouvons nous permettre d'utiliser une eau de qualité industrielle. Sur les rejets, il y a un dispositif de traitement sur site, conformément à la réglementation.

## **Les enjeux environnementaux : les émissions atmosphériques**

*Intervention H2V*

Dans ZIBAC, l'aspect pollution n'est pas présent. Il faut évaluer les effets positifs de la décarbonation concernant la qualité de l'air.

### **Réponse SPPPI PACA**

**Sur certaines études, c'est fait, car nous demandons au prestataire de regarder l'analyse de cycle de vie au-delà du carbone. Mais il faut l'accentuer, il est important d'évaluer les démarches et leurs impacts sur tous les polluants.**

*Intervention H2V*

En captant le carbone et donc aussi des polluants et en utilisant des carburants décarbonés, globalement, nous pensons que l'impact sera très bénéfique. Mais, nous n'arrivons pas à l'évaluer, car il n'y a pas d'étude. Cela pourrait être une opportunité d'étude.

## **Sur la mobilité**

### **Question SPPPI PACA**

**J'ai entendu ce qu'il en sera pendant que votre unité sera en service et en exploitation. Mais qu'en sera-t-il pendant la construction ?**

### *Réponse H2V*

Le gros sujet est celui du remblaiement : si nous ne faisons pas d'effort, il peut y avoir 100 camions par jour. Nous avons 2 pistes pour limiter le trafic en période de travaux :

- L'anticipation des remblaiements : les faire commencer plus tôt que les travaux de l'usine et étaler au maximum ces travaux.  
Après discussion avec les industriels voisins, ils seraient prêts à le faire, mais il faut des autorisations administratives.
- La voie fluviale qui est à explorer, car nous avons un quai à proximité.

### **Question SPPPI PACA**

Tous les périphériques que vous n'abordez pas, vont poser des questions aux citoyens (risque H<sub>2</sub>, problématique de mobilité, réseau hyper-saturé...). Il faut apporter des réponses. Pour que le projet existe, il va falloir le construire, et vous l'abordez à peine avec le remblaiement. Concernant la construction de l'usine, est-ce que c'est une usine lego ? Ou faudra-t-il la construire de A à Z ? Tout cela va occasionner une surcharge au niveau du réseau routier, avec tous les risques inhérents et les gênes occasionnées pour les populations. Si nous voulons réaliser la décarbonation de notre pays, et plus particulièrement de la zone de Fos, il nous faut embarquer les populations. Il faut être en capacité de leur répondre. Parler du covoiturage, philosophiquement parlant c'est une belle idée, mais en pratique cela ne fonctionne pas. Cependant, parlons transport en commun et des territoires et voyons ce que nous pouvons faire pour ne pas ajouter du retard au retard. Nous avons décidé de saisir les députés pour apporter des moyens nouveaux en potentiel humain et financier. Si l'État n'est pas capable de mettre 500 millions d'euros sur la table pour décarboner Fos, nous n'y arriverons pas. Il faut travailler ces réponses et nous apporter des éléments pour renseigner nos populations.

### *Réponse H2V*

Vous avez tout dit. La population a compris que cela va arriver. Mme Vassal a fait un courrier au Président. Il y a une prise de conscience de l'État. La décarbonation ce n'est pas juste « investir », c'est aussi toutes les infrastructures associées. Les émissions de CO<sub>2</sub> sont concentrées dans des zones spécifiques avec un impact majeur. Ne faut-il pas créer quelque chose en termes opérationnels pour que chaque porteur de projet ne traite pas les sujets individuellement ? Les solutions sont collectives.

### **Complément SPPPI PACA**

Cela dépasse les compétences d'H2V. L'État est impliqué, mais aussi les collectivités locales, la Métropole, la Région...

### **Intervention SPPPI PACA**

Dans le cadre de l'audition, ce n'est pas H2V qui va répondre à vos questions. C'est bien un collectif qui intègre les autorités locales qui peut répondre à ces questions. Le covoiturage nous en parlons en entreprise et il faut faciliter la mobilité modale.

### **Intervention SPPPI PACA**

À mon sens, vous avez un travail à faire avec les collectivités pour les trajets du personnel, et il faut le faire suffisamment tôt, être force de propositions en amont.

### *Réponse H2V*

Globalement, on aura de premières solutions en amont. Sur le sujet des routes, cela n'est pas de notre ressort. Concernant le transport modal et les reports modaux, on participera à la démarche.

### **Question SPPPI PACA**

**La potasse, viendra-t-elle par transport maritime ou routier ?**

*Réponse H2V*

Nous n'avons pas de stockage permanent sur site. La quantité de potasse (importante) dans l'électrolyseur est renouvelée une à deux fois par an. On privilégie ce choix aujourd'hui.

**Intervention SPPPI PACA**

**Concernant le transport, que pourriez-vous mettre à disposition de vos salariés ? C'est un sujet qui a bien été traité dans la concertation du projet Carbon avec une volonté de l'industriel.**

*Réponse H2V*

Nous allons faire des efforts pour les salariés. Carbon a annoncé des mesures très concrètes et nous ne sommes pas dans cette approche, car nous considérons que c'est trop tôt. Ce serait prendre des engagements, pas forcément pertinents. L'objectif est d'être dans la co-construction pour que les solutions arrivent au bon moment.

**Intervention SPPPI PACA**

**La navette fluviale a été abandonnée. Peut-être que maintenant cela devient plus réaliste et cela sera plus rapide que de faire des routes.**

## Aménagement du territoire

**Question SPPPI PACA**

**Avez-vous des contacts réguliers avec les mairies et le département ?**

*Réponse H2V*

Oui, nous avons un contact particulier avec les mairies de Fos-sur-Mer et de Port-Saint-Louis. Nous sommes à leur disposition. Nous avons rencontré également Port-de-Bouc et la Région. Nous les sollicitons et nous répondons aux sollicitations. C'est bien l'objectif.

**Question SPPPI PACA**

**Trois gros projets arrivent en même temps et questionnent les collectivités notamment... Toutes ces questions doivent être analysées avant que vous veniez vous installer. Il faut anticiper les besoins d'infrastructures et d'hébergement. Ces questions sont aussi importantes : que nous devons anticiper pour arriver à satisfaire les besoins et organiser au mieux le territoire ?**

*Réponse H2V*

L'un des gros avantages de la concertation est de communiquer de l'information. Nous organisons des sessions où les collectivités sont invitées. Elles participent à la préparation du message global. Cela nous permet d'accélérer la mise en place et la phase opérationnelle.

**Question SPPPI PACA**

**C'est un sujet commun à l'ensemble des nouveaux industriels et aussi des existants. Nous parlons de mutation industrielle, technologique et de décarbonation. Il faut voir le changement et réfléchir beaucoup plus collectivement.**

*Réponse H2V*

Nous constatons une évolution ces derniers mois. Les personnes se rendent compte que ces projets vont vraiment arriver, avec de vrais besoins. Avec quelle coordination ? Nous sommes à la croisée des chemins. Certains sujets doivent être traités collectivement.

## Sur le positionnement économique du projet

**Question SPPPI PACA**

**Comment ce projet s'inscrit-il par rapport à des projets concurrents (projet de production hydrogène dans la région y compris de pipeline à Barcelone). Y a-t-il une valeur ajoutée par rapport à ces projets ?**

### Réponse H2V

Oui, il y a beaucoup de projets sur la zone. Le besoin est là et l'analyse du pôle de compétitivité Cap Énergies souligne qu'il y a de la place pour tout le monde. Nous allons apporter notre expérience dans le développement d'usine d'hydrogène de taille massive. Nous avons déjà obtenu deux autorisations d'exploiter, dont Dunkerque. Nous nous sommes positionnés sur ce créneau-là, car, si nous voulons que les industriels existants se décarbonent, nous devons leur offrir de l'hydrogène compétitif. Je pense nous avons de sérieux atouts pour être compétitif au niveau international. Transporter de l'hydrogène gazeux n'est pas un sujet facile. En Espagne, on ne sait pas si c'est mieux, car il y a d'autres problématiques. Ce qui est vraiment important, c'est cette dynamique sur le territoire de Fos. Avoir plusieurs projets est un atout. Nous avons le soutien de l'État. RTE est très volontariste. On a une dynamique forte et il faut la garder.

### Question SPPPI PACA

**Ce carburant maritime est-il destiné au transport de marchandises ? Au tourisme ?**

### Réponse H2V

Nous discutons avec des compagnies qui ont les deux, transport soit de marchandise soit de passagers. Le méthanol est la solution qui s'installe dans le maritime pour des bateaux plutôt de longue distance.

### Question SPPPI PACA

**Dans nos territoires, la source d'émission des navires en oxyde d'azote est grandissante. Si les navires ont la possibilité d'utiliser ce méthanol, ce sera un bénéfice. Sur le site normand, quels étaient les débouchés de l'hydrogène ?**

### Réponse H2V

C'était pour un usage en raffinerie. Aujourd'hui, le projet normand a été cédé (choix conjoncturel). À Dunkerque, H2V exploitera l'usine dont la production d'H<sub>2</sub> sera destinée à ArcelorMittal.

## Sur l'environnement industriel et synergie

### Question SPPPI PACA

**En termes de synergie, on peut parler de l'implantation sur PIICTO, mais pas uniquement. Nous sommes convaincus qu'il faut développer ces synergies pour renforcer les industriels déjà implantés sur ce territoire, mieux accueillir les arrivants et réduire les impacts. Qu'avez-vous déjà envisagé pour développer au mieux ces coopérations ?**

### Réponse H2V

Il y a beaucoup d'opportunités :

- L'utilisation de CO<sub>2</sub> (pour produire un carburant de synthèse). C'est paradoxal, mais le CO<sub>2</sub> va devenir une richesse. Tout le monde doit travailler sur des décarbonations massives en même temps et doit être au même stade de maturité. Ce n'est pas simple.
- Fournir de l'hydrogène pour des producteurs de carburants pour l'aviation.
- L'oxygène, nous pouvons le fournir pratiquement gratuitement car il s'agira d'un coproduit.
- La chaleur, (basse température), à valoriser même si cela n'est pas simple,
- L'eau, voir si les industriels sont intéressés pour nous fournir l'eau,
- La vapeur

Il faut être réaliste, chaque industriel aime ne pas dépendre des tribulations de l'autre. Le sujet de l'eau notamment est au cœur de PIICTO, il faut trouver les bonnes synergies sans mettre en danger toute une chaîne.

### Question SPPPI PACA

## **L'affluence de gros projets comme Carbon ou GravitHy pose la problématique du mix des ressources électriques. Comment échangez-vous avec eux sur ces sujets ?**

### *Réponse H2V*

Il y a deux sujets : le raccordement électrique et l'approvisionnement.

- Sur le sujet raccordement, il y a une prise de conscience de l'intérêt commun que revêt la construction de nouvelles infrastructures de transport. Il y a un réel intérêt à développer une ligne électrique pour décarboner, même si les enjeux environnements liés à sa construction sont forts.
- Sur le sujet approvisionnement, le fait d'être raccordé au réseau de transports nous permet d'aller chercher l'électricité dans toute la France. Nous préférons avoir un foisonnement de sources d'électricité. Notre hydrogène doit être bas carbone (nucléaire) ou renouvelable. Dans le dossier de concertation, nous avons présenté une répartition indicative : 2/3 bas-carbone et 1/3 renouvelable. Notre objectif est d'augmenter au maximum la part du renouvelable. En effet, les dispositifs européens incitent à intégrer le renouvelable. Même si la France défend le bas-carbone au niveau européen, aujourd'hui, l'hydrogène renouvelable est le top et nous souhaitons qu'il se développe. L'hydrogène bas-carbone reste un atout pour le territoire. On ne peut pas prédire ce à quoi nous aboutirons, mais nous essaierons de maximiser le renouvelable.

### **Question SPPPI PACA**

#### **D'où proviendra le CO<sub>2</sub> ?**

### *Réponse H2V*

Nous sommes en discussion avec les industriels de la zone sachant qu'il y a d'autres projets sur le CO<sub>2</sub> (CCS ou CCU<sup>2</sup>). À Fos, il y a un projet important de CCS qui émerge dans la zone industrialo-portuaire. Les industriels de la zone vont capter du carbone (objectif de -80% avec ZIBAC) avec des besoins de CCS et CCU. Dans l'idéal, il faut que les solutions se coordonnent.

### **Question SPPPI PACA**

**Concernant la disponibilité du CO<sub>2</sub>, aujourd'hui on compte 1,5 million de T de CO<sub>2</sub> autour de Fos (source PIICTO), votre besoin est de 200 000 T. Le plan de 2050 de neutralité carbone impliquera une forte baisse des émissions CO<sub>2</sub>. Allez-vous mettre en place une pyrogazéification à moyen terme pour produire des syngas et faire le méthanol ?**

### *Réponse H2V*

Non, ce n'est pas d'actualité. Nous estimons que les ressources en CO<sub>2</sub> dans la zone sont suffisantes même au-delà de 2050. Ce n'est pas la solution que nous privilégions aujourd'hui.

### **Intervention SPPPI PACA**

Même s'il y a un mouvement pour réduire le CO<sub>2</sub> à la source, une grande proportion reste du CO<sub>2</sub> fatal, c'est par exemple le cas dans les procédés de cimenterie. On ne pourra pas réduire l'intégralité de ce CO<sub>2</sub> fatal en changeant de procédé ou en arrêtant les combustibles fossiles.

### *Réponse H2V*

Cela reste très prospectif. Des technologies se développent pour capturer directement le CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Ces techniques sont pour l'instant très énergivores, mais peut-être que dans 10 ans.... Nous estimons que ce n'est pas un sujet à traiter pour nous aujourd'hui.

---

<sup>2</sup> Carbon Capture & Storage (CCS) : capter et liquéfier le CO<sub>2</sub> le transporter par bateau et le stocker dans des réservoirs sous-marins

Carbon Capture & Usage (CCU) : récupérer le CO<sub>2</sub> et le réutiliser pour produire des carburants.

## Sur le recrutement et la formation

### **Intervention SPPPI PACA**

**Pour ces activités nouvelles à cette échelle, il faut avoir du personnel spécifique et qualifié, surtout dans la maintenance.**

#### *Réponse H2V*

Sur tous nos projets, nous travaillons avec l'AFPA dans un programme Interreg sur une formation professionnelle. Nos embauches ne seront pas constituées uniquement de « sorties d'école », mais aussi de reconversions. L'enjeu porte sur la qualité des compléments de formation.

### **Intervention SPPPI PACA**

**Une inquiétude émerge sur le risque de débauchage. Vous êtes petit, mais cela se rajoute. On s'attend à une pression importante sur l'emploi. Il va falloir du temps et former beaucoup de personnes pour alimenter l'ensemble des projets.**

#### *Réponse H2V*

Nous en sommes conscients. On se tourne aussi vers la formation initiale. Notre projet de décarbonation est aussi un atout pour attirer des jeunes vers l'industrie et rendre encore plus attrayant ce secteur. Ce levier est un bon atout à faire valoir.

### **Complément SPPPI PACA**

**Il faut peut-être aussi s'appuyer sur le réseau de sous-traitants de la région. L'industrie vit aussi avec ces sous-traitants.**

### **Intervention SPPPI PACA**

**Sur la ressource « sortie d'école », au sein du pôle chimie à l'IUT Marseille ou à la faculté, il y a une synergie locale spécialisée sur la chimie et l'environnement. Il faut se rapprocher de ces structures.**

**Et par rapport à l'emploi, il faudrait organiser des réunions avec les directions de travail et représentants des salariés pour essayer d'organiser un recrutement parfait.**

#### *Réponse H2V*

On a commencé ce travail. D'ici 2028, nous avons le temps et le volume d'emplois est relativement modéré (max. 165 emplois directs). Certaines solutions commencent à voir le jour (lycée pro à Port-de-Bouc). L'objectif, dans un premier temps, est de dialoguer avec les institutions existantes et d'essayer de construire. Il nous faut nous inscrire dans l'existant. Nous avons une opportunité cette année pour obtenir une subvention dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêt France 2030.

### **Question SPPPI PACA**

**Allez-vous faire venir beaucoup de monde venant d'autres départements ou de l'étranger ? Votre module de formation se passe-t-il à Dunkerque ?**

#### *Réponse H2V*

Le projet à Dunkerque est aujourd'hui un petit peu en avance. Nous avons la possibilité de l'utiliser : recruter en local et faire passer la formation à Dunkerque. Les deux projets sont complètement indépendants. Nous visons un recrutement le plus local possible avec l'utilisation des compétences existantes, les mêmes que celles mobilisées dans les industries voisines.

### **Intervention SPPPI PACA**

**Les personnes qui sont sur place sont déjà logées, ont déjà une voiture, etc. Si vous faites venir des personnes d'ailleurs, cela fera de la pollution supplémentaire.**

### **Question SPPPI PACA**

**Quel est l'avantage pour Dunkerque d'avoir un peu d'avance ? Nous avons vu la formation, mais est-ce qu'il y a d'autres avantages ?**

#### *Réponse H2V*

Il y a beaucoup d'avantages pour nous, à Marseille Fos. L'objectif du projet à Dunkerque est de commencer les travaux l'année prochaine. On tirera beaucoup de bénéfices et d'expériences en retour, notamment sur la partie sélection des fournisseurs. Ceci dit, ce sont deux projets séparés ; celui de Dunkerque est totalement dédié au DRI<sup>3</sup> d'ArcelorMittal. C'est une filière qui se crée au fur et à mesure notamment sur la partie électrolyseur avec des fournisseurs qui mettent en place de nouvelles usines pour les années à venir. Nous allons bénéficier de leurs retours d'expérience.

### **Question SPPPI PACA**

**Est-ce qu'il y a des projets identiques avec ArcelorMittal ici ?**

#### *Réponse H2V*

Il n'y a pas de projet DRI sur le site d'Arcelor Mittal à Fos aujourd'hui.

### **Complément SPPPI PACA**

Pour ArcelorMittal, le site à Dunkerque est un site pilote.

### **Intervention SPPPI PACA**

**On l'a vu, indirectement, il y a un souci industriel de débauchage. Mais il y a un autre problème, celui de la maintenance et des grands arrêts, notamment en termes de sous-traitance. En région, il y a déjà une certaine coordination entre les sites.**

#### *Réponse H2V*

Il y aura des arrêts annuels de 2 à 3 semaines. Nous avons déjà, dans notre équipe, une personne qui est chargée de préparer l'exploitation très en amont. Son rôle sera d'opérer. La partie exploitation et les grands arrêts annuels est effectivement un sujet qu'il devra explorer.

## **Sur la concertation**

### **Question SPPPI PACA**

**Comment se sont passées les premières concertations ?**

#### *Réponse H2V*

La semaine dernière, nous avons eu un débat qui était intéressant sur la pertinence de l'hydrogène de manière générale. Il y a eu une discussion avec notamment un représentant de FNE. Il pointait certains usages de l'hydrogène que l'on ne vise pas, comme celui d'utiliser de l'hydrogène pour reproduire de l'électricité.

### **(Parenthèse SPPPI PACA**

Pour information, FNE nationale est pour l'hydrogène.)

#### *Suite réponse H2V*

Le sujet sur la mobilité est prégnant et on s'inscrit dans une réponse globale. Carbon a commencé à lever le sujet et à apporter des premières réponses aux associations et collectivités. C'est un sujet transverse. Nous avons mené deux sessions de concertation pour la Normandie et Dunkerque qui se sont bien passées, avec un accueil plutôt positif. Sur l'hydrogène, nous avons un ressenti positif des populations.

---

<sup>3</sup> DRI : Direct Reduction of Iron ou réduction du minerai de fer par du gaz naturel ou de l'hydrogène permet de faire un acier nouvelle génération. Aujourd'hui, cette première étape de fabrication de l'acier est réalisée dans un haut-fourneau avec le charbon comme agent réducteur (source [site internet Arcelor Mittal](#)).

### **Question SPPPI PACA**

**Avez-vous ressenti une différence ?**

#### *Réponse H2V*

Les premiers retours étaient plutôt positifs. Il y a toujours des questions avec des inquiétudes et des ressentis sur un projet industriel. Nous n'avons pas ressenti de levée de boucliers comme il y a pu y avoir lors de concertations sur des projets similaires.

### **Question SPPPI PACA**

**Avez-vous senti une sensibilité particulière par rapport au risque hydrogène ? Le risque industriel est connu (explosion, incendie). Pour les populations, le risque hydrogène est moins connu. L'hydrogène est très explosif et inflammable.**

#### *Réponse H2V*

Nous n'avons pas eu de questions là-dessus encore pendant cette concertation, et sur les autres concertations, la question n'est pas vraiment ressortie. L'hydrogène, pour la population, c'est le gaz de ville utilisé par nos grand-mères.

### **Complément SPPPI PACA**

**Il faut développer un discours pédagogique, sans être dans le déni du danger.**

## **Sur la procédure réglementaire**

### **Question SPPPI PACA**

**Combien de temps vous reste-t-il avant l'enquête publique pour consolider vos réponses sur le risque sanitaire notamment ?**

#### *Réponse H2V*

L'objectif est de déposer le dossier d'autorisation vers juillet 2024. L'instruction des services de l'État dure 1 an et ensuite, ce sera l'enquête publique, vers mi-2025.

### **Question SPPPI PACA**

**Les risques sanitaires vont être examinées par les populations. Concernant le cycle de restitution des eaux pour le refroidissement, il y a forcément une augmentation de la température des eaux en sortie, même s'il y a des limites, il faut préciser des choses là-dessus. Quand nous parlons de la maîtrise des pollutions en particules fines, il n'y a pas de critères de mesure de ces particules et nanoparticules. Nous pensons aujourd'hui, les particules fines -qui polluent énormément- ne sont pas mesurées précisément. Est-ce que le délai qui vous reste est suffisant pour répondre et de façon crédible à ces questions ?**

#### *Réponse H2V*

Réglementairement, nous devons préparer une étude d'impact où il y aura ces éléments. Ces impacts doivent être précisément décrits et documentés. C'est une obligation légale de notre projet liés aux différentes catégories d'installations que nous avons. L'étude d'impact est un élément majeur de la demande d'autorisation. Ensuite, cette étude d'impact sera examinée par la DREAL et enfin il y a enquête publique. Aujourd'hui, nous sommes dans un moment particulier de la concertation où nous présentons un projet qui n'est pas abouti. La concertation préalable n'a rien à voir avec l'enquête publique, où le projet est finalisé et en examen final. Nous avons des raisons d'être optimistes suites aux autres projets menés en France.

Merci aux intervenants et à tous les participants.

FIN