

Le Programme SYRIUS a pour objectif d'accélérer la décarbonation de l'industrie dans le cadre de France 2030. Pour atteindre cet objectif, SYRIUS mobilise des acteurs industriels majeurs du territoire, identifie des projets structurants et optimise leur mise en œuvre. L'ambition est de réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'industrie de 80 % d'ici 2050, en dessinant des trajectoires de décarbonation à travers une trentaine d'études réparties en 5 blocs thématiques.



## VECTEURS ÉNERGÉTIQUES

### Recherche d'optimum pour le système H<sub>2</sub> du bassin Fos-Berre-Gardanne-Manosque

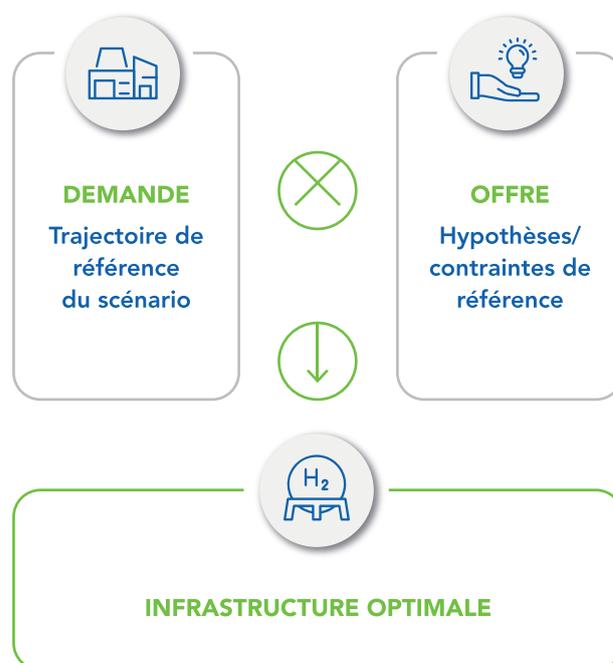
23

Co-financeurs

## Contexte et objectif de l'étude

Les industriels du territoire SYRIUS consomment chaque année de l'ordre de 150 000 t d'hydrogène issu du vaporeformage de méthane ou co-produit dans des procédés (pétrochimie, chimie, raffinage). Dans le contexte de la décarbonation de la zone et du développement de nouvelles activités industrielles, la consommation d'hydrogène devrait évoluer (disparition de certains usages, développement d'usages nouveaux) et s'appuyer sur de nouvelles sources décarbonées (par exemple : l'électrolyse de l'eau, ou le vaporeformage de méthane avec capture de carbone). L'objectif de l'étude est d'éclairer les réflexions des industriels sur leur stratégie vis-à-vis de leur approvisionnement en H<sub>2</sub> décarboné ainsi que les porteurs de projets d'infrastructures H<sub>2</sub> et acteurs institutionnels sur le système H<sub>2</sub> à déployer et les principaux jalons. Pour ce faire, l'étude vise premièrement à tracer plusieurs scénarios d'évolution de la consommation d'hydrogène en suivant une approche bottom-up. Une modélisation des différentes composantes du système hydrogène a ensuite été réalisée pour identifier les configurations (production – import – transport – stockage – distribution) optimisant le coût complet et le contenu carbone de l'H<sub>2</sub> livré aux industriels, et garantissant la fiabilité de l'approvisionnement.

## MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE



## Les étapes clés du projet



Co-financeur



Coordinateur



Co-animateur



Prestataire





## Résultats de l'étude

La ZIP de Fos-sur-Mer présente un **potentiel important de consommation d'H<sub>2</sub> décarboné qui pourrait lui permettre d'abattre en 2050 jusqu'à plus d'un tiers de ses émissions actuelles de CO<sub>2</sub> (~6 Mt CO<sub>2</sub>) et d'implanter de nouvelles activités utilisant de l'hydrogène décarboné** pour lesquelles le territoire possède de nombreux atouts, engendrant à nouveau de l'ordre de 6Mt de CO<sub>2</sub> évités à l'échelle globale.

L'accès à des capacités de stockage d'H<sub>2</sub> en cavités salines à Manosque constitue une spécificité et un atout important de la zone, qui lui permet d'envisager un fonctionnement flexible et économiquement optimisé de ses électrolyseurs locaux<sup>3</sup>. L'existence des vaporeformeurs de méthane actuellement utilisés pour produire l'H<sub>2</sub> de la zone pourrait

également contribuer à optimiser le système via le captage du CO<sub>2</sub> rejeté actuellement. Par ailleurs le positionnement géographique de la zone pourrait permettre d'accéder à des imports d'hydrogène depuis la péninsule ibérique par pipeline ou à d'autres<sup>4</sup>.

Dans ce contexte, les infrastructures mutualisées (canalisations de transport, stockage) constituent des opportunités d'optimisation du coût de revient de l'hydrogène et de fiabilisation du système d'approvisionnement quel que soit le futur mix production local / import. Néanmoins, le démarrage d'une production locale par électrolyse nécessitera un cadre incitatif favorable afin de compenser l'écart sur le moyen terme avec les alternatives carbonées.



## Perspectives de l'étude

La matérialisation d'une trajectoire de consommation d'hydrogène (basse ou haute) et d'un mix d'approvisionnement (local ou importé, issu d'électrolyse ou de vaporeformage) sera soumise à plusieurs facteurs d'incertitudes :

**Politique**

- Des projets d'ampleurs, comme une canalisation hydrogène transfrontalière bénéficieront-ils du soutien politique nécessaire ?

**Économique**

- Est-ce que l'évolution des prix de l'électricité favorisera l'émergence de la production électrolytique d'hydrogène ?

**Règlementaire**

- Comment les mécanismes incitatifs évolueront ils ?

**Technologique**

- Comment le coût des électrolyseurs diminuera-t-il ? les électrolyseurs auront-ils la capacité de fonctionner de manière flexible ?

<sup>1</sup> Soixantaine d'entretiens réalisés avec les principaux acteurs du système H<sub>2</sub> actuels et futurs de la zone et au-delà.

<sup>2</sup> Dans une trajectoire « haute » ciblant les usages prioritaires de l'H<sub>2</sub>, dans la décarbonation de la sidérurgie, du raffinage et des carburants maritime et aérien.

<sup>3</sup> Pour concentrer la production H<sub>2</sub> lorsque les prix de l'électricité sont les plus bas.

<sup>4</sup> Par exemple terminal ammoniac.

