



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, RÉACTIFS ET INFRASTRUCTURES

Evolution des consommations et productions énergétiques locales et impact sur les réseaux d'électricité et de gaz

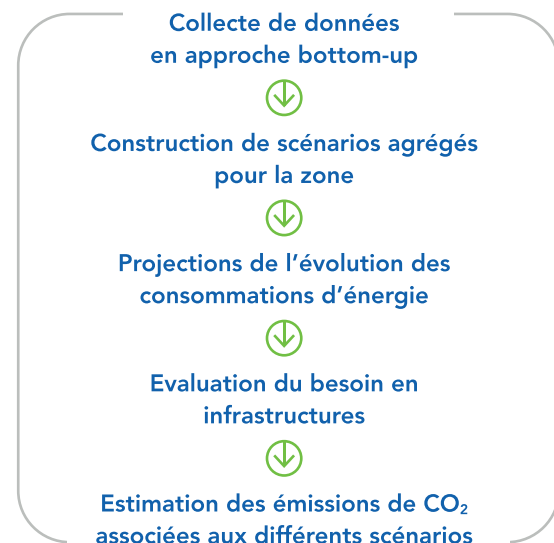


19
Co-financeurs

Contexte et objectif de l'étude

Les industriels et producteurs d'électricité de la zone SYRIUS représentent une part très significative de la consommation énergétique régionale (~16% de la consommation d'électricité et ~66% de la consommation de gaz de la Région Sud - Provence-Alpes-Côte-d'Azur en 2019). A l'échelle de la zone SYRIUS, l'électricité et le gaz ne représentent pourtant que 42% de la consommation d'énergie et moins d'1/4 des émissions de CO₂. Ceci s'explique par la spécificité du tissu industriel local tourné vers la sidérurgie, le raffinage et la pétrochimie qui s'appuient largement sur d'autres vecteurs énergétiques que sont le charbon et la combustion de gaz et fiouls résiduels¹. En conséquence, la décarbonation de la base industrielle existante ainsi que l'implantation de nouvelles activités décarbonées appellent une évolution profonde du mix énergétique de la zone à court, moyen et long-terme, avec un impact en particulier sur les consommations d'électricité, de gaz et de vapeur.

Cette étude définit des scénarios d'évolution du mix énergétique des industriels de la zone SYRIUS en suivant une approche de modélisation bottom-up². Elle vise à modéliser spécifiquement l'évolution des consommations d'électricité, de méthane et de vapeur³, à évaluer les capacités de la production locale d'énergie à répondre à la demande future, et enfin à identifier les infrastructures clés nécessaires à la réalisation de ces scénarios.



¹ Effluents gazeux et liquides issus des procédés industriels et valorisés pour leur contenu énergétique

² C'est-à-dire fondée sur l'agrégation de données réelles de consommation site par site

³ L'évolution des autres vecteurs énergétique est évidemment prise en compte, notamment l'hydrogène qui est traité spécifiquement dans une autre étude dont les résultats ont nourri cette analyse.

Les étapes clés du projet



Co-financeur



Coordinateur



Co-animateur



Prestataires





Résultats de l'étude

La consommation d'électricité de la zone devrait être multipliée par 2 à 4 d'ici 2030 et jusqu'à 5 d'ici 2050, en partie du fait du développement de nouveaux sites industriels directement consommateurs d'électricité ou bien utilisant massivement de l'hydrogène. Au-delà de ces projets d'implantation de nouvelles activités, les seuls besoins d'électrification directe des industriels existants suffisent à doubler la consommation d'électricité de la zone à terme. Quels que soient les scénarios, le renforcement du réseau de transport et de distribution d'électricité régional est nécessaire dès avant 2030. La consommation de

méthane des industriels et producteurs d'électricité devrait décroître de 50% à 60% d'ici 2050, moins que la moyenne de l'industrie française, accompagnant une décarbonation complète du réseau gazier attendue à cet horizon. La consommation de vapeur pourrait légèrement croître d'ici 2050, malgré les projets d'efficacité énergétique, en raison du développement de la capture de carbone. Malgré un potentiel local et régional de production d'énergies renouvelables conséquent, qui a été caractérisé, la région et sa zone industrialo-portuaire demeureront dépendantes des importations énergétiques.



Perspectives de l'étude

Au niveau du territoire, l'aboutissement des projets d'infrastructures énergétiques sur la zone (nouvelle ligne électrique 400 kV et renforcement du réseau, développement d'un réseau hydrogène ou encore développement d'un réseau CO₂) sera déterminant pour faire émerger les :

- projets de décarbonation d'activités existantes
- nouveaux projets industriels.

En particulier, des questions spécifiques devront être traitées pour favoriser certaines évolutions du mix énergétique de la zone : la décarbonation des vapocraqueurs sera dépendante de la capacité à convertir les fours à l'hydrogène ou à les électrifier ; la décarbonation de la vapeur pourrait s'appuyer sur un panel de solutions dont l'opportunité doit être étudiée à l'échelle des plateformes industrielles.

DES NOUVEAUX BESOINS EN INFRASTRUCTURES DIVERSES SONT À PRÉVOIR



Réseau de transport d'électricité RTE à renforcer

Jusqu'à **9,2 GW** de pointe de demande résiduelle (différence entre la demande et la production ENR intermittente) en 2030



Moyens de production et de transport "vapeurs" à mutualiser sur certaines plateformes

12 à 14 TWh/an

De vapeur consommée sur le site dont 3 à 5 TWh pour des nouveaux usages (pas de moyen de production existant)



Canalisations et stockage Hydrogène à déployer

120 à 670 ktH₂

Volume d'H₂ décarboné consommé en 2050 (étude 12)



Canalisations CO₂ à déployer

3 à 5 Mt CO₂

Volume de CO₂ capté sur la zone SYRIUS en 2050 (études 26 et 30)



Réseau de distribution d'électricité ENEDIS à renforcer

320 à 420 MW

Besoin de raccordement Enedis supplémentaire d'ici à 2050 (vs. 2023)



Infrastructures de gestion des gaz et fuels résiduaux mutualisables

jusqu'à ~6TWh

Volumes de gaz et fioul résiduaux potentiellement destinés à la production d'H₂

