

## **Gaz décarbonés et électrification des procédés industriels : l'Alliance ALLICE publie deux synthèses publiques**

### **Avec le soutien de l'ADEME**

Dans le cadre de sa mission d'accompagnement de l'innovation et de transition énergétique pour l'industrie, l'Alliance ALLICE a souhaité évaluer pour le compte de ses adhérents le potentiel d'électrification des procédés thermiques industriels à l'échelle nationale et le potentiel d'intégration de gaz décarbonés. Ces deux études ont été menées grâce à un soutien particulier de l'ADEME (l'Agence de la Transition Ecologique) et du CETIAT, leur permettant exceptionnellement de faire l'objet de deux synthèses publiques accessibles à tous. Pour valoriser ces travaux, deux webinaires publics seront organisés les 14 et 21 juin 2022 afin de présenter les conclusions de ces deux synthèses.

Avec 18 % des émissions nationales de CO<sub>2</sub>-eq (équivalent CO<sub>2</sub>), l'industrie est l'un des principaux secteurs émetteurs de Gaz à Effet de Serre (GES) et est confrontée à de forts enjeux de décarbonation<sup>1</sup>. Selon la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), ce secteur doit réduire ses émissions de 35 % en 2030 par rapport à 2015 et de 81 % en 2050<sup>2</sup>. Pour atteindre ces ambitions, il est essentiel de mettre en place des mesures d'efficacité énergétique et de verdir le mix énergétique industriel, en particulier pour ses procédés thermiques.

**Le mix électrique français étant parmi les plus décarbonés d'Europe, l'électrification est ainsi l'une des voies pour la décarbonation des usages thermiques industriels.** Si elle est une solution essentielle pour réduire les émissions directes de CO<sub>2</sub> industrielles françaises à horizon 2035, elle n'est toutefois pas suffisante pour atteindre les objectifs de décarbonation. **L'intégration de gaz décarbonés apparaît donc comme une solution stratégique et nécessaire.** En effet, plusieurs gaz « bas carbone » peuvent jouer un rôle dans la réduction d'émissions des procédés thermiques, comme le biogaz, le biométhane, le syngaz ou l'hydrogène (H<sub>2</sub>) renouvelable.

#### **Aude-Claire Houdon, Ingénieure, correspondante R&D et innovation au service Industrie de l'ADEME**

*« Nous avons souhaité apporter notre soutien à ces deux synthèses publiques car il y a urgence à travailler sur ces sujets de recherche. La SNBC fixe des objectifs ambitieux pour le secteur industriel, et notre volonté est bien de faire émerger des solutions de rupture pour abaisser les émissions de gaz à effet de serre de l'industrie. Nous avons travaillé aux côtés de l'Alliance ALLICE sur ces thématiques, car cette structure est un relais efficace pour promouvoir l'innovation pour la décarbonation de l'industrie, notamment au travers des études qu'elle conduit. Ses adhérents, équipementiers, industriels et fournisseurs de solutions énergétiques sont la cible prioritaire de nos dispositifs de soutien. »*

<sup>1</sup> Ministère de la Transition Ecologique, «Les émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'industrie manufacturière,» 2021

<sup>2</sup> Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, «Stratégie Nationale Bas Carbone,» 2020

## L'ÉLECTRIFICATION DES PROCÉDÉS THERMIQUES, UN LEVIER DE DÉCARBONATION POUR LES ACTEURS INDUSTRIELS

La synthèse publique est issue de l'étude « Potentiel d'électrification des procédés thermiques industriels » (PEP)<sup>3</sup>, réalisée par Enea Consulting, le CETIAT et le Cetim.

L'étude PEP **fournit une vision du potentiel d'électrification dans les différents secteurs industriels à horizon 2035**. Elle propose aussi une analyse critique des tendances de fond de l'électrification, en particulier en lien avec les dynamiques long terme des marchés de l'énergie. L'étude est composée de trois parties :

- Calcul d'un potentiel technico-économique maximal d'électrification des procédés industriels en France à horizon 2035 ;
- Évaluation de l'impact de l'évolution long terme des prix de marché de l'énergie et du CO<sub>2</sub> sur le potentiel d'électrification selon 3 scénarios de prix ;
- Analyse de la faisabilité de l'électrification industrielle pour le réseau électrique de la France continentale et des externalités positivités générées en France (création d'emplois et réduction des émissions de CO<sub>2</sub>).

Les résultats de cette étude permettent d'**identifier les tendances de fond de l'électrification industrielle, d'appréhender les possibilités offertes** à l'industrie sur le long terme selon plusieurs scénarios de prix des énergies et d'**offrir une voie de dialogue** entre les pouvoirs publics et les acteurs industriels sur la décarbonation industrielle.

À travers ces travaux il s'agit d'**analyser la pertinence de l'électrification vis-à-vis des combustibles fossiles** (gaz naturel, charbon). L'étude vise également à ouvrir une discussion sur les limites de l'électrification et sur la complémentarité avec les combustibles alternatifs bas-carbone qui joueront un rôle essentiel pour la décarbonation des procédés non électrifiables.

## L'INTÉGRATION DE GAZ DÉCARBONÉS : UNE SOLUTION NÉCESSAIRE POUR PALLIER L'USAGE D'ÉNERGIES FOSSILES

Si l'électrification des procédés industriels est pertinente pour décarboner l'industrie, elle n'est cependant pas suffisante. Il est donc nécessaire d'envisager d'autres solutions comme l'intégration de gaz décarbonés, qui fait l'objet de la seconde étude menée en 2021 et réalisée par Enea Consulting, le CETIAT, le Cetim et le CTMNC.

Elle **caractérise les différents types de gaz décarbonés**, la faisabilité technique de leur utilisation par les industriels et leur disponibilité sur le marché. Dans un second temps, elle évalue qualitativement le potentiel de déploiement des gaz décarbonés dans l'industrie en comparant leurs atouts respectifs et en examinant les scénarios de développement des études de référence sur le sujet.

Ces enseignements démontrent qu'une **forte augmentation des consommations de gaz décarbonés en industrie est prévue**, en particulier pour certains procédés à très haute température, notamment sur les secteurs de la terre cuite et de la sidérurgie. Des retours d'expérience sur l'intégration de gaz décarbonés dans les procédés industriels sont déjà existants.

---

<sup>3</sup> Cette synthèse a été publiée en mars 2022 sur la base d'une étude réalisée en 2021. Elle ne prend donc pas en compte les évolutions conjoncturelles des prix de l'énergie survenues depuis l'été 2021.

À l'avenir, la place de chacun de ces gaz et leur niveau de pénétration dépendront de l'évolution des filières de production, du niveau de soutien de ces filières, ainsi que des choix technologiques faits sur chacun des autres usages énergétiques français. Par exemple, les chaudières pourront plus facilement accepter des gaz bruts comme le biogaz ou le syngaz. Au contraire, l'utilisation des gaz décarbonés dans les fours est plus complexe, mais l'intérêt pour un usage à la cuisson est quant à lui plus fort.

#### **Eliéta Carlu, directrice de l'Alliance ALLICE**

*« En complément de l'efficacité énergétique, l'électrification et l'intégration de gaz décarbonés ont un rôle essentiel à jouer pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>-eq de l'industrie française. C'est la raison pour laquelle nos adhérents ont souhaité qu'ALLICE mène ces deux études.*

*Sur les 240 TWh de consommation énergétique liée aux procédés thermiques industriels actuellement non électrifiés, notre étude estime un potentiel maximal d'électrification de 29 % à l'horizon 2035. Cela correspond à une réduction de 21 % des émissions de CO<sub>2</sub>-eq du secteur industriel. Le déploiement de l'électrification doit donc se faire conjointement aux autres leviers de décarbonation. L'intégration de gaz décarbonés (biométhane, biogaz, hydrogène renouvelable, méthane de synthèse, syngaz) est une solution pertinente en particulier pour les usages thermiques à haute température. Un soutien financier aux industriels est nécessaire pour atteindre le potentiel maximal de ces leviers.*

*Par ailleurs, en permettant de réduire notre dépendance aux importations d'énergies fossiles et donc en améliorant notre résilience énergétique, l'intégration d'énergies alternatives est d'autant plus stratégique dans le contexte actuel. »*

#### **Pour participer aux deux webinaires publics :**

##### **Potentiel d'électrification des procédés thermiques industriels**

**Mardi 14 juin 2021, de 11h à 12h15**

> [Lien d'inscription](#)

##### **Potentiel d'intégration des gaz décarbonés en industrie**

**Mardi 21 juin 2021 de 11h à 12h15**

> [Lien d'inscription](#)

#### **À propos de l'Alliance ALLICE**

Créée en juillet 2018 à l'initiative du CETIAT qui s'est associé au CETIM, CTCPA, et ENEA, rejoints en 2020 par le CTIF et le CTMNC, ALLICE (*Alliance Industrielle pour la Compétitivité et l'Efficacité Énergétique*) vise à renforcer la filière de l'efficacité énergétique dans l'industrie, accompagner l'innovation en rassemblant tous les acteurs de chaque chaîne de valeur (porteurs de solutions, bureaux d'étude et/ou ingénierie, acteurs de la demande) et de différentes filières industrielles afin d'accroître la transversalité. Ce projet est soutenu par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) et par la Direction Générale des Entreprises (DGE) du Ministère de l'Économie et des Finances.



#### **Contacts presse - agence Plus2sens**

Mégane KLEVEZOU - [megane@plus2sens.com](mailto:megane@plus2sens.com) – 06 32 61 78 96  
Laurence NICOLAS – [laurence@plus2sens.com](mailto:laurence@plus2sens.com) – 06 64 50 59 50