

# Reformage Autothermique

## Produire de l'hydrogène bas carbone à grande échelle

### Reformage Autothermique (ATR)

#### Qu'est-ce que c'est ?

L'ATR est un **procédé** pour produire de l'**hydrogène** à grande échelle. L'ATR peut transformer du gaz naturel ou d'autres matières premières en gaz de synthèse à travers un procédé **énergétique particulièrement efficace**. L'**hydrogène** peut être extrait du gaz de synthèse ou le gaz de synthèse peut être converti en divers produits chimiques, tels que **l'ammoniac et le méthanol**. Avec un ATR, le gaz naturel (méthane) est **converti** à haute température **avec de l'oxygène et de la vapeur** en molécules de gaz de synthèse. La réaction avec l'oxygène génère la chaleur requise pour "casser" les molécules de méthane. Par la suite, une réaction simple permet d'obtenir de l'hydrogène et du dioxyde de carbone.

#### Quels sont ses avantages ?

Combinée à la **technologie de captage du carbone**, l'ATR permet de **produire de l'hydrogène bas carbone** à une échelle industrielle avec des avantages clés :

- **captage jusqu'à 99%** du carbone basé sur le scope 1,
- **efficacité énergétique élevée**,
- **solution compétitive et simple à opérer**.

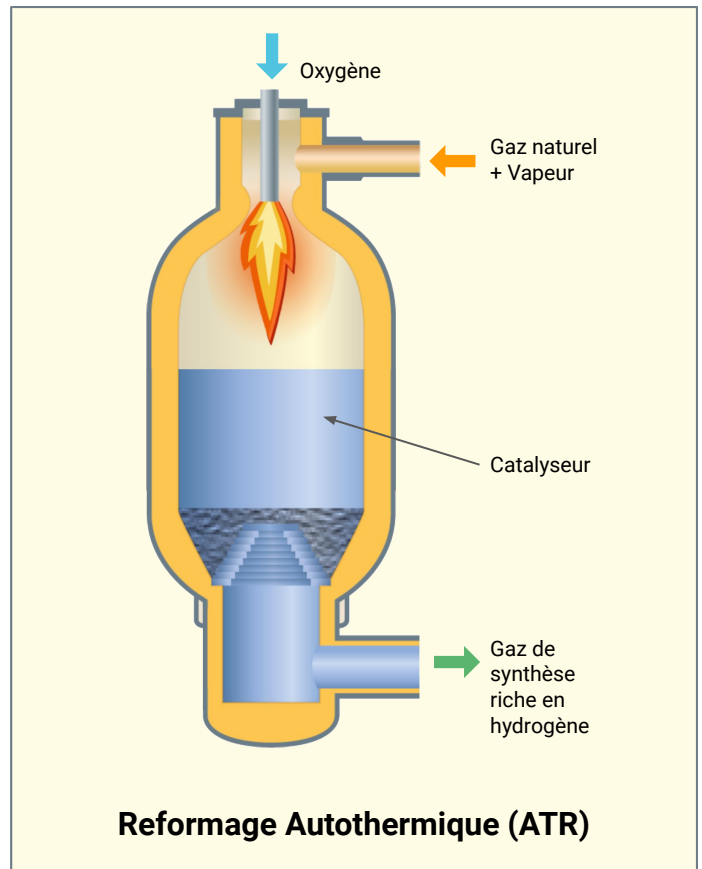
#### ATR et SMR : quelles différences ?

Les deux technologies convertissent des hydrocarbures en hydrogène, toutefois :

**L'ATR** convertit du méthane avec de **la vapeur et de l'oxygène pur** en gaz de synthèse. Ajouter de l'oxygène dans le réacteur permet de fournir l'énergie nécessaire pour réaliser la conversion - sans chaleur additionnelle. Le **SMR** convertit le méthane en gaz de synthèse avec de la **vapeur uniquement**, mais nécessite un apport de chaleur complémentaire.

**L'ATR** convient notamment pour de **grandes capacités**, tandis que de plus petites tendent à privilégier le **SMR**.

Le choix entre les deux approches dépend également des **spécificités de chaque projet** - par exemple sa localisation, les exigences en termes de capacité, la disponibilité et le coût de l'électricité et du gaz naturel.



Reformage Autothermique (ATR)

### AIR LIQUIDE

#### Une référence

Intégration et opération réussies d'usines ATR à large échelle, produisant des gaz de synthèse pour du méthanol, de l'ammoniac et d'autres gaz industriels.

Une des **entreprises leaders**

### HYDROGÈNE BAS CARBONE

Élément clé pour une transition énergétique réussie

Avec sa grande maîtrise de l'hydrogène, Air Liquide participe à son développement :

> **Ventes hydrogène x3** : notre chiffre d'affaires lié à l'hydrogène va au moins tripler pour passer de 2 à plus de 6 milliards d'euros d'ici 2035.

> **8 milliards d'euros** : env. 8 milliards d'euros seront investis dans la chaîne de valeur de l'hydrogène bas carbone d'ici 2035.

### Accompagner une première : un projet de démonstration au Japon

Janvier 2023

Air Liquide a annoncé qu'il déploierait sa technologie d'ATR pour un projet pilote de production d'hydrogène et d'ammoniac bas carbone pour **INPEX CORPORATION**.