

Méthane (CH₄)

- 25 fois plus puissant que le CO₂ au niveau de l'impact sur l'effet de serre
- Actif 12 ans dans l'atmosphère

Attention : Impact si accident ou fuite

Ammoniac (NH₃)

→ Eutrophisation des eaux et des sols

- Pluies acides
- Toxicité envers les plantes :
 - parasites
 - diminution de résistance (T° ou croissance)
- Toxicité envers les animaux :
 - maladies

Attention : Impact si accident ou fuite

Amélioration du procédé du point de vue environnemental

Production de l'ammoniac



Alternatives au vaporeformage



Absorption du CO₂

Chimie du CO₂ : le CO₂ est un gaz à effet de serre qui contribue au réchauffement climatique. Il est produit par la combustion de combustibles fossiles et par la respiration animale. L'absorption du CO₂ est un processus chimique qui permet de réduire les émissions de ce gaz.

Electrolyse

L'électrolyse est un processus chimique qui permet de produire de l'hydrogène à partir de l'eau. Elle est considérée comme une alternative plus propre au vaporeformage.



Production de l'ammoniac

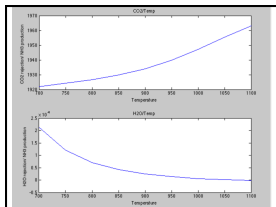
Problèmes du processus



Problèmes environnementaux Production de CO₂ durant le vaporeformage

- 1900t de CO₂ produites par tonne (pour 1000t d'ammoniac)
- 40% de la production de CO₂ par tonne d'ammoniac dans l'UE





Alternatives au vaporeformage



diminution des rejets de CO2

Production de biohydrogène

Algues

Avantage :	Inconvénient :
• Production de H2	• Nécessité d'une grande surface de culture
• Très peu de rejets de CO2	• Peu développé
	• Coûteux à mettre en œuvre

Cyanobactéries

Avantage :	Inconvénient :
• Production de H2	• Nécessité d'une grande surface de culture
• Très peu de rejets de CO2	• Peu développé
	• Coûteux à mettre en œuvre

Gazéification à l'eau

Avantage :	Inconvénient :
• Production de H2	• Nécessité d'une grande surface de culture
• Très peu de rejets de CO2	• Peu développé
	• Coûteux à mettre en œuvre

Production de biohydrogène

Algues

Avantage :

- Eau de mer
- Eau usée
- Permet de produire du H2 tout en recyclant les eaux usées

Inconvénient :

- Nécessité d'une grande surface de culture
- Peu développé
- Coûteux à mettre en œuvre

Cyanobactéries

Inconvénient :

- Nécessité d'une grande surface de culture
- Peu développé
- Coûteux à mettre en œuvre

→ Perspectives d'avenir

Gazéification à l'eau

La gazéification à l'eau permet de synthétiser de l'hydrogène gazeux à partir de matières carbonées et de vapeur d'eau. La réaction demande un apport énergétique sous forme de chaleur.



Inconvénients :

- Rejette beaucoup plus de CO2 que le vaporeformage (2506 T pour 15000 T d'ammoniac). Ceci calculé sans le rendement très faible de la gazéification qui est d'environ 42%.
- Très coûteux et plus compliqué

