



# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## L'EQUIPE

---



**Florian ANDRE**



**Thierry ARNAUD**



**Daniel THIEL**



**Nicolas LARIVIERE-GILLET**

# SOMMAIRE



---

**01**

HISTORIQUE

**02**

UTILISATION DE  
L'HYDROGENE

**03**

HYDROGENE &  
DECARBONATION

**04**

LES USAGES « VERTS »

**05**

LES USAGES « VERTS »

**06**

CHAINE DE VALEUR DE  
L'HYDROGENE

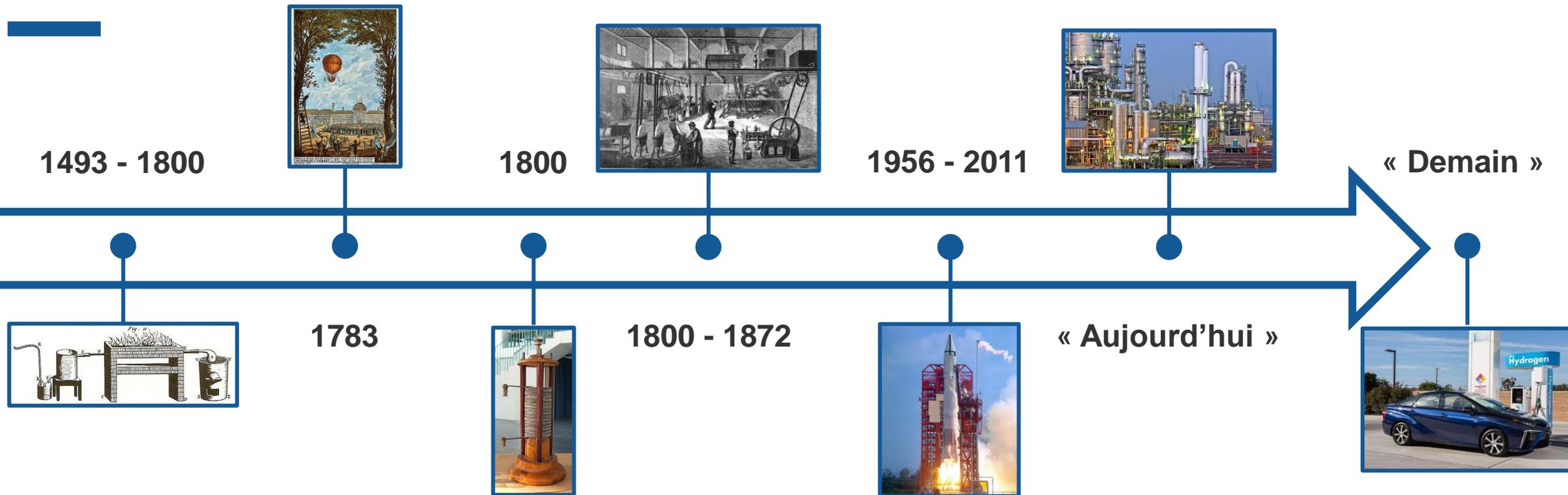
**07**

CHALLENGES  
INDUSTRIELS ET  
SOCIO-ECONOMIQUES



# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## HISTORIQUE



- + Léger
- + Stockable
- + Abondant
- + Décarboner
- + Densité énergétique
- Coût et infrastructures

# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## UTILISATION DE L'HYDROGENE

### INDUSTRIE PARAPETROLIERE



**= 44%** de la  
consommation

### INDUSTRIE CHIMIQUE



**= 46%** de la  
consommation

### AUTRES INDUSTRIES



**= 10%** de la  
consommation

# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## UTILISATION DE L'HYDROGENE

**PRODUCTION :**  
**70 Millions tonnes H<sub>2</sub> / an**

**Production « carbonée »**



**= 98%**

**Production « décarbonée »**



**= 2%**

# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

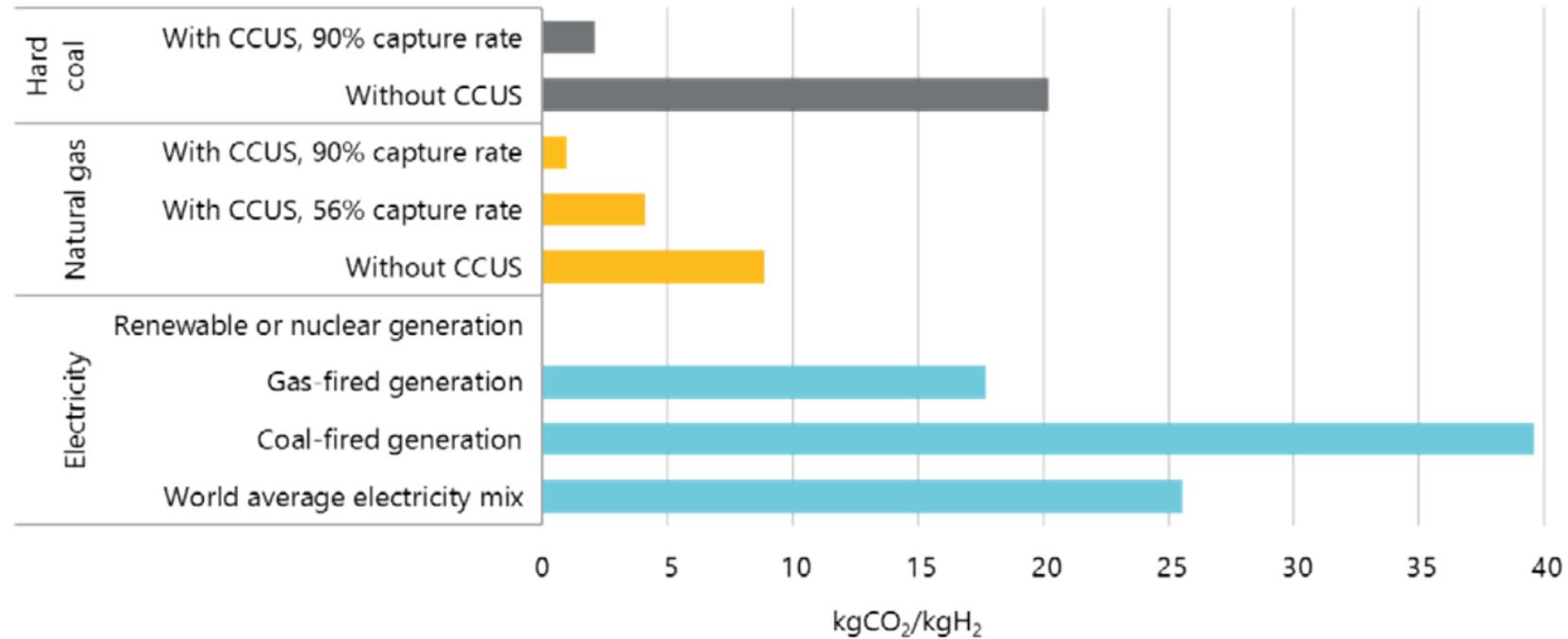
## HYDROGENE & DECARBONATION



Capture de carbone (CCUS)



Production renouvelable ou nucléaire



# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

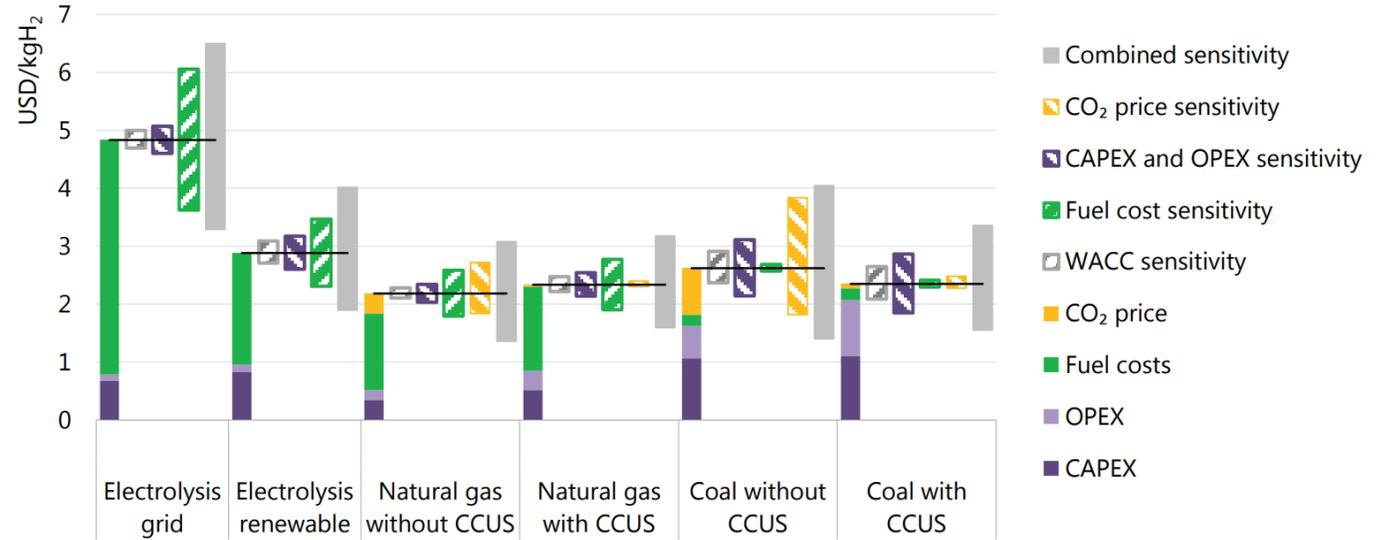
## HYDROGENE & DECARBONATION



Capture de carbone (CCUS)



Production renouvelable ou nucléaire



70 Millions tonnes H<sub>2</sub> / an



3 600 TWh d'électricité = 15% production annuelle supplémentaire

# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## LES USAGES « VERTS »

1



# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## LES USAGES « VERTS »

2

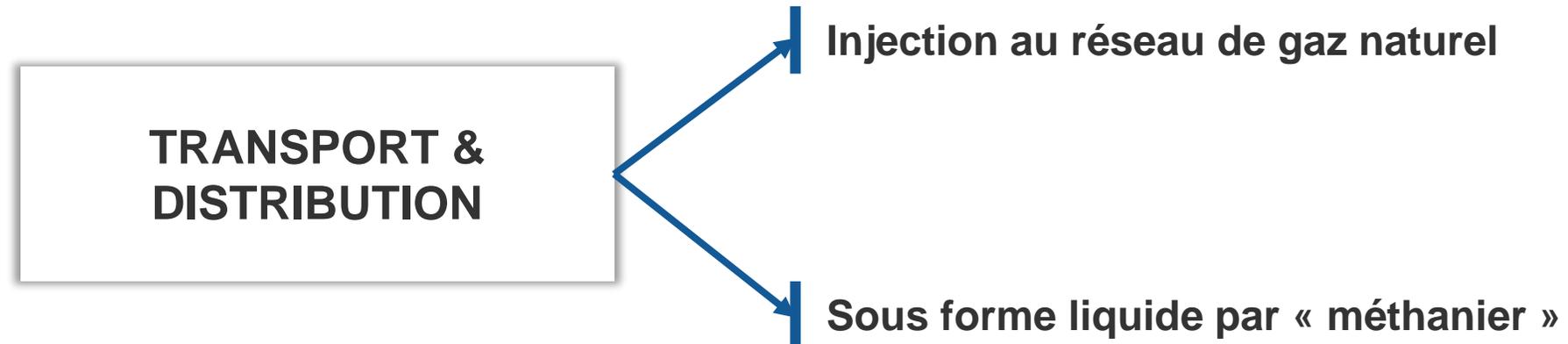
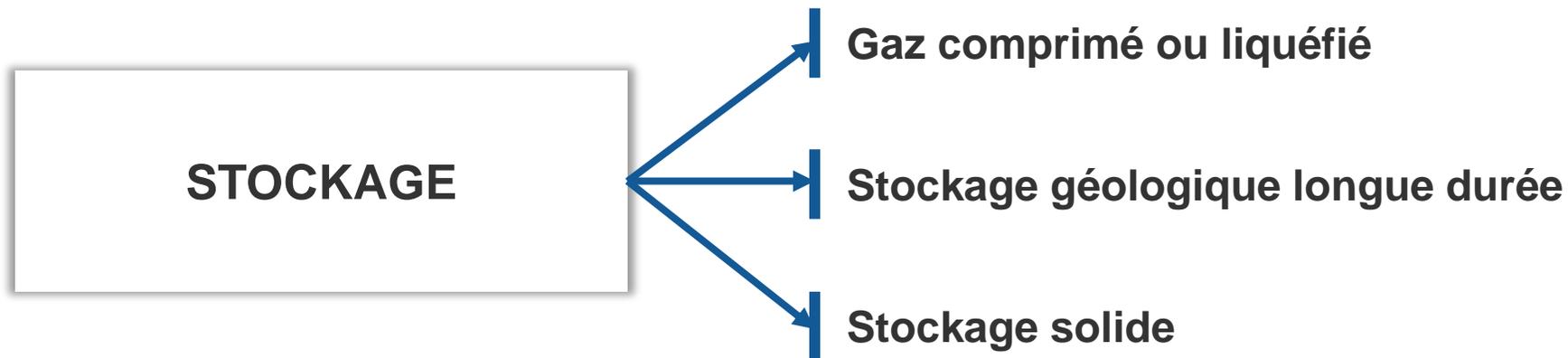


3



# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## CHAINE DE VALEUR DE L'HYDROGENE



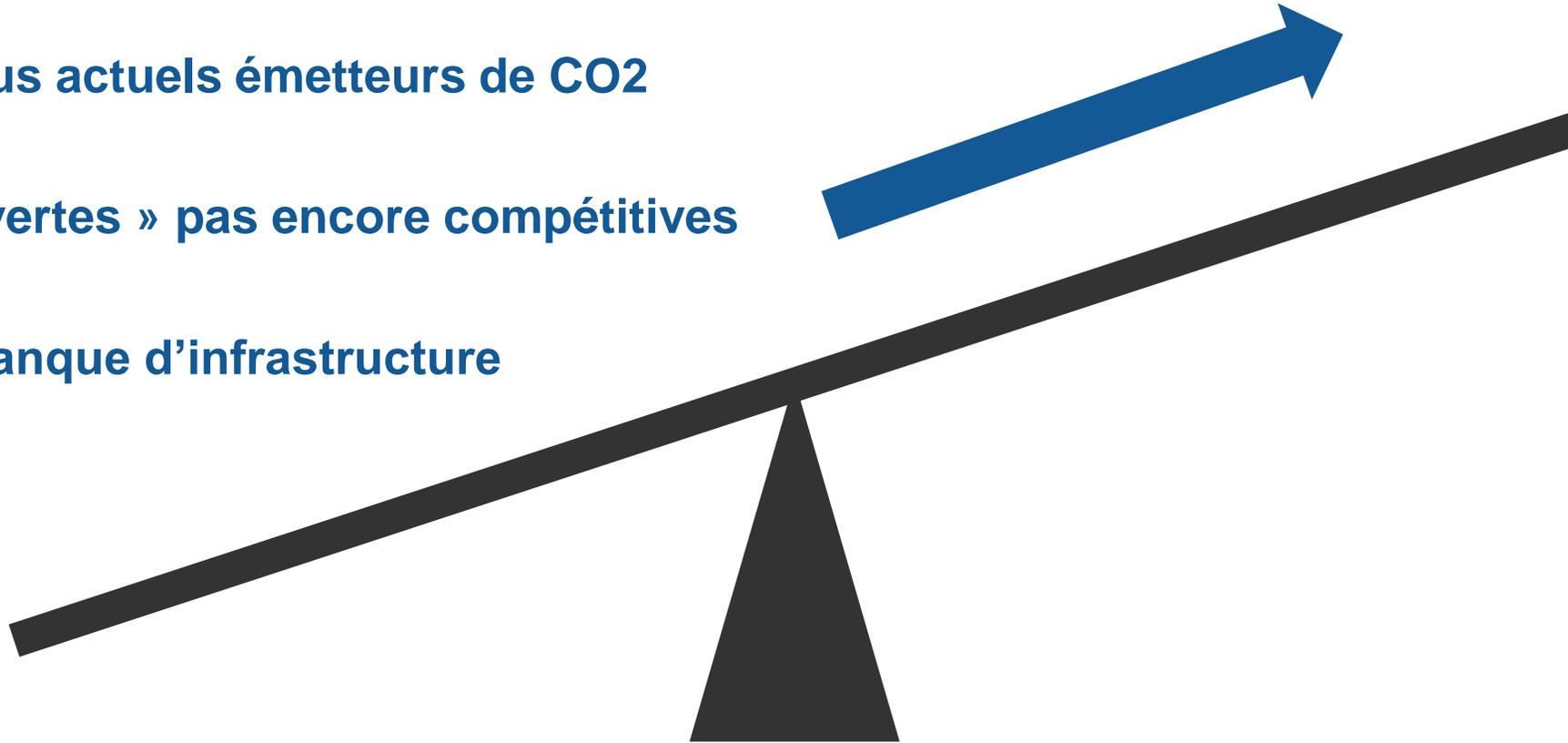
# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## CHALLENGES INDUSTRIELS & SOCIO-ECONOMIQUES

Processus actuels émetteurs de CO2

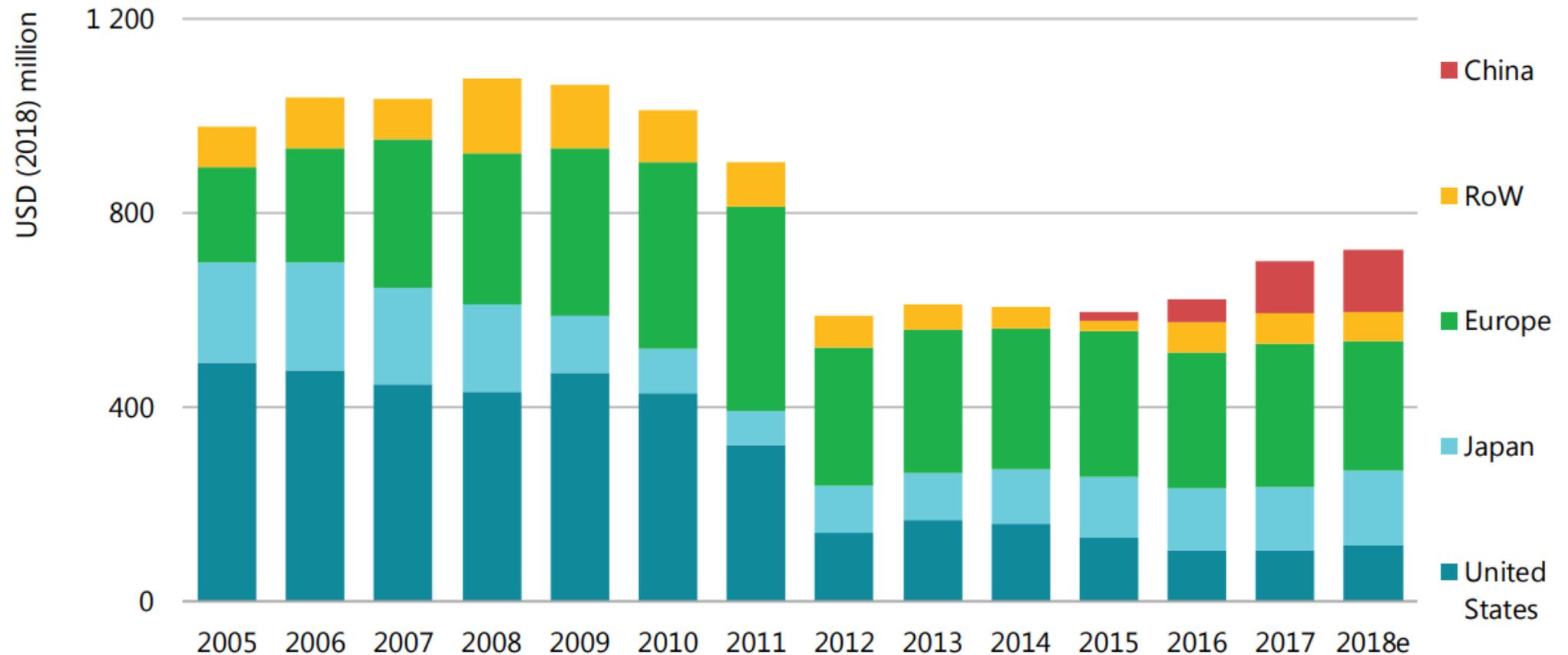
Solutions « vertes » pas encore compétitives

Manque d'infrastructure



# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## CONCLUSION



Notes: Government spending includes European Commission funding, but does not include sub-national funding, which can be significant in some countries. 2018e = estimated; RoW = rest of world.

Source: IEA (2018a), *RD&D Statistics*.

# L'HYDROGENE : SOLUTION D'AVENIR ?

## CONCLUSION

---

### Prochaines étapes :

- Finaliser la partie « Marketing »
- Relecture du rapport
- Soumission fin septembre

A wide-angle photograph of an offshore wind farm. Several white wind turbines are visible in a line across the horizon. In the foreground, a small sailboat with a white sail is on the water. The sky is overcast with grey clouds. A dark blue vertical bar is on the left side of the image.

**THANK YOU !**