

# Hydrogène "vert"

**Vecteur énergétique complexe, de l'utopie à l'hérésie !**  
**Chiffres - Calculs - Rendements  $\eta$  - Similitudes - Exemple**

Comparaison Energétique Véhicule :

- Moteur à essence Classique
- Moteur à combustion interne H2
- Moteur avec Pile à Combustible H2

°sur un **trajet de 600 km**

**Chiffres et ordres de grandeur :**

▫ 1 kg d'H2 = 11 Nm3 = 23,3 l d'H2 à 700 bars et contient 33 kWh d'énergie produit par 50 kWh d'électricité. (1 l H2 pèse 43 g et contient 1,4 kWh)  
 ▫ 0,7 kg d'essence = 1 litre = 9 kWh, liquide à pression et température ambiante donc facilement stockable et manipulable ce qui n'est absolument pas le cas de l'H2.

**Point de vue :**

Par rapport à la PAC (Pile A Combustible encore beaucoup trop chère et une fiabilité douteuse) l'H2 brûlée en MCI peut avoir quelques attraits en terme de coût pour les années à venir.

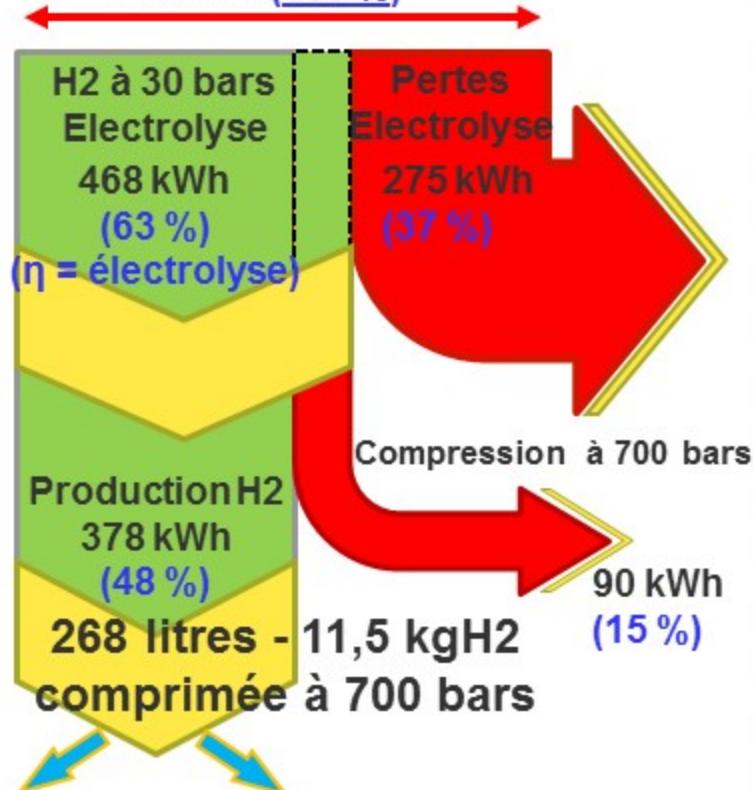
L'H2 est difficile à manier, conditionner, transporter, stocker ... ce qui le rend peu pratique et très couteux à exploiter. Nous devons être très vigilant face aux opérations

"publicitaires" ou "financières" plus ou moins "bidons" subventionnées par les contribuables!!!

Consommer 75% à 90% d'énergie (électricité ou chaleur) pour n'en livrer que 10% à 25% à l'utilisateur final à un coût prohibitif semble être une utopie, une hérésie ! ( coût : H2 fossile ~1,5€/kg, H2 vert de ~ 5 à ~ 15 €/kg )

Electricité initiale fournie par exemple par un panneau photovoltaïque pour générer de l'hydrogène par électrolyse de l'eau :

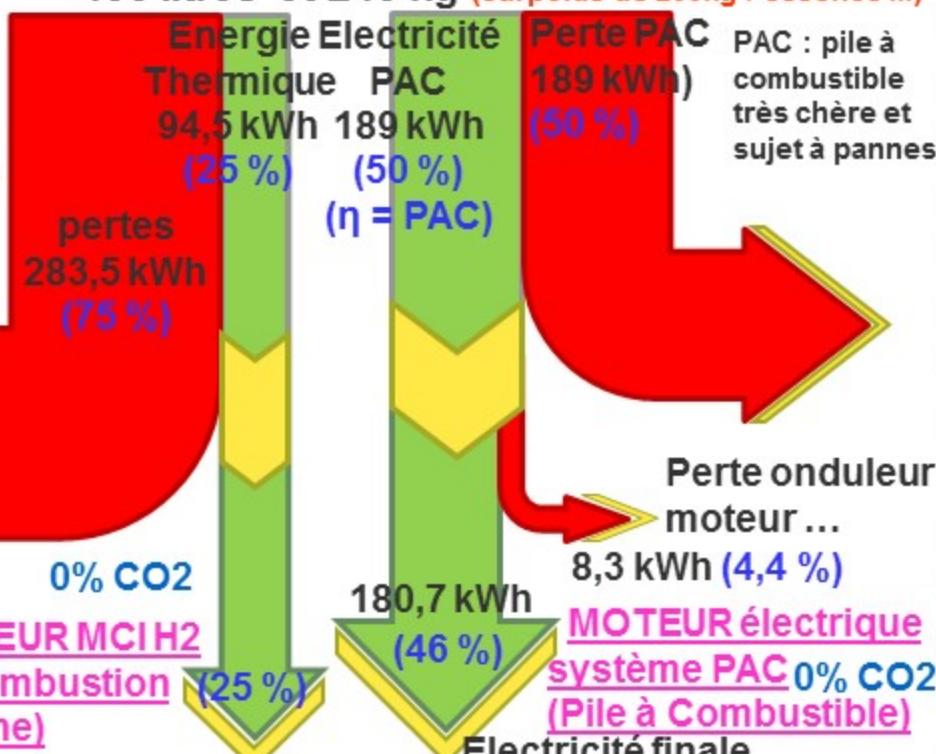
743 kWh (100%)



**Réservoir d'essence**  
 50 litres 40 kg



**Réservoir d'H2 à 700 bars**  
 400 litres et 240 kg (surpoids de 200kg / essence !!!)



**Electricité finale**

**180,7 kWh (22%) d'énergie utile**

permettant d'aller 2x plus loin

mais non fiable et très chère 

Véhicule à 7 litres d'essence aux 100 km soient 42 litres pour 600 km

dégageant 94,5 kWh d'énergie utile (25%)

Véhicule à 49 litres d'H2 (700 bars)

aux 100 km soient 268 litres pour 600 km

dégageant 94,5 kWh d'énergie utile (11%)