

# ENERGIE DE L'HYDROGÈNE



Hydrogène  
**Énergie**

L'**hydrogène** est l'élément le **plus abondant** de l'Univers. Il est présent en **grande quantité** dans les étoiles et les planètes gazeuses.

L'**hydrogène** peut être **converti** en **électricité**, en **chaleur** ou en **force motrice**.

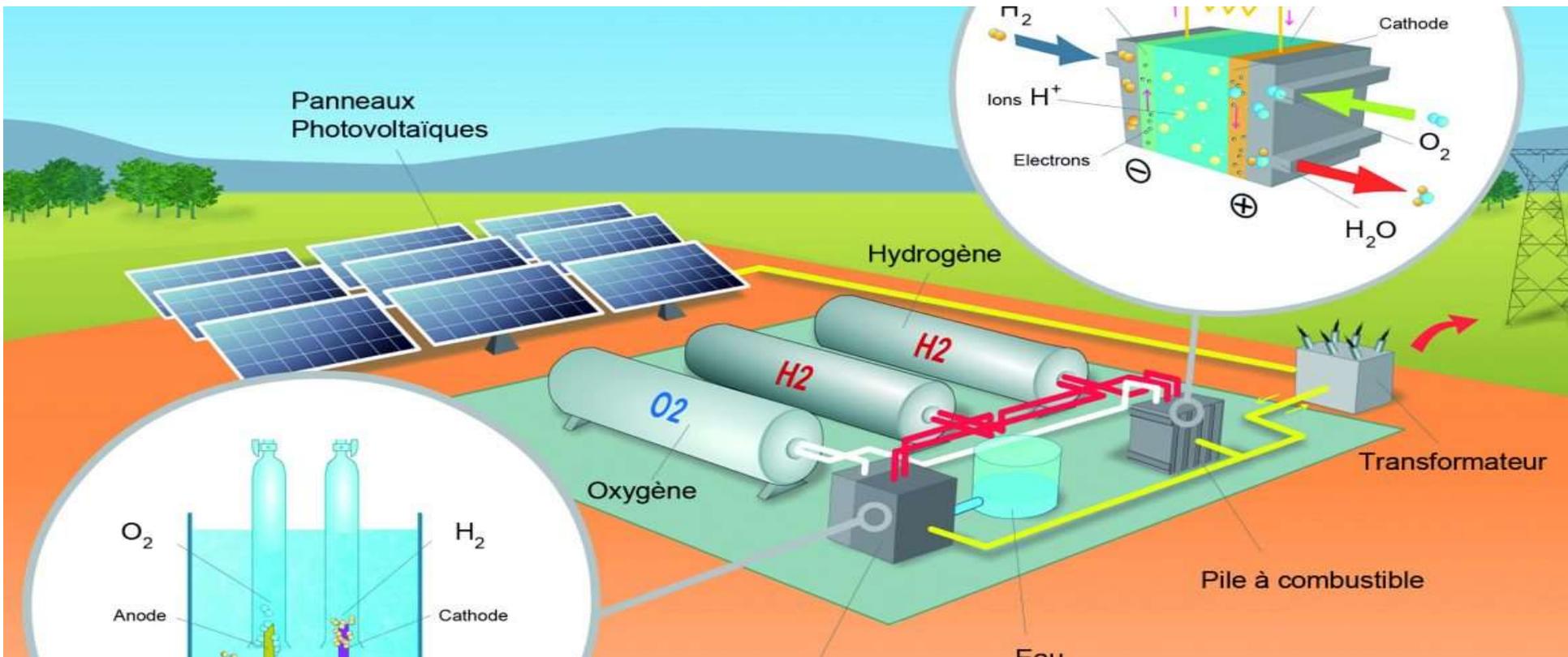


## Avantages :

- Sa combustion **génère** une **forte** quantité d'énergie (**3 fois > l'essence**)
- Très **abondante** sur Terre sous forme **atomique** (H) (eau, hydrocarbures, etc.). Le dihydrogène (H<sub>2</sub>) existe aussi à l'**état naturel** (au fond des mers)
- Sa **combustion** est **non carbonée** (pas d'émission de CO<sub>2</sub>)
- Elle est **stockable**.

# Les limites :

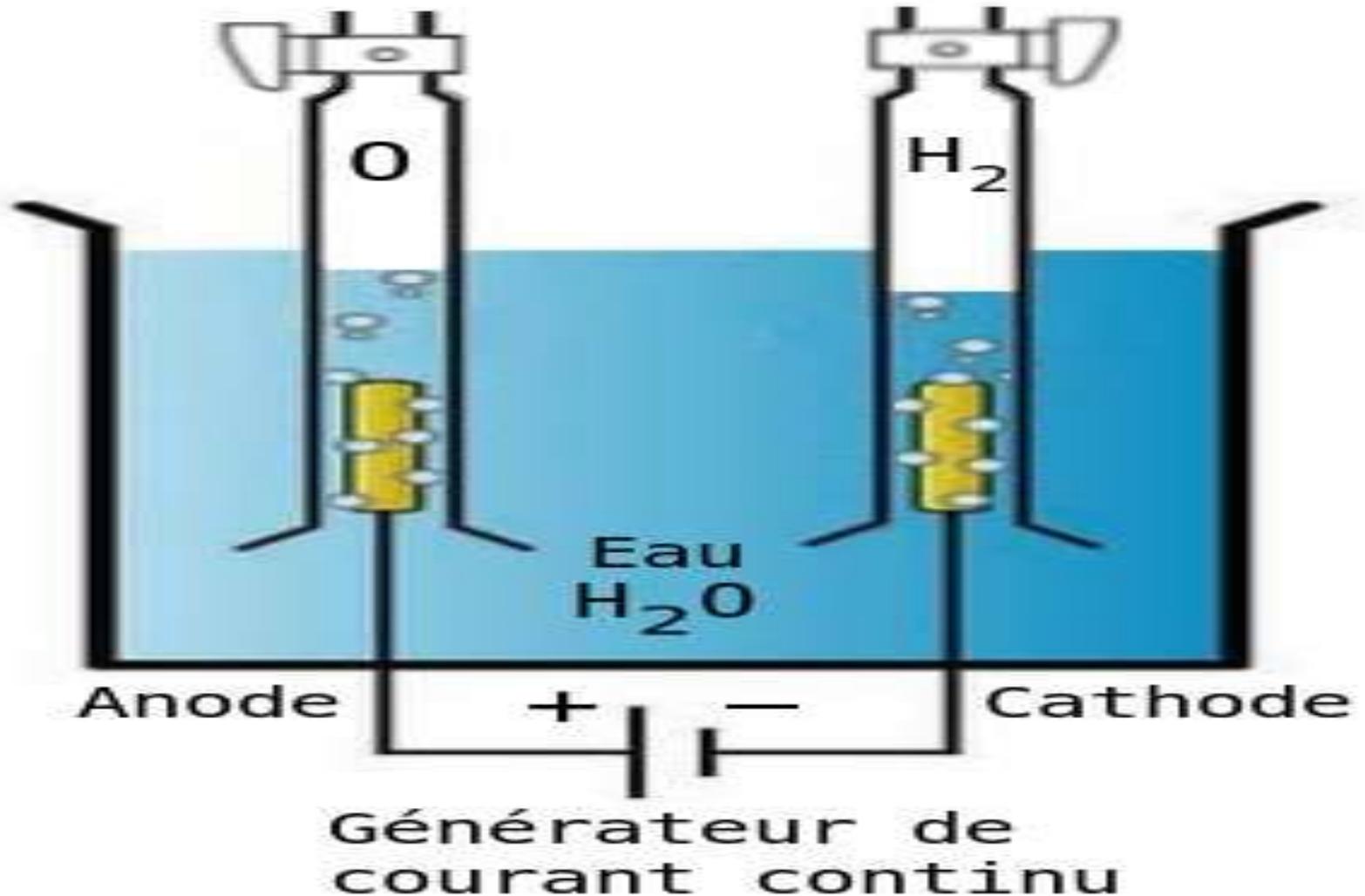
- Le **stockage** de l'hydrogène **nécessite** des quantités d'**énergie importantes** (sa faible densité, il peut être stocké sous forme comprimée, liquide ou d'hydrure métallique)



- L'**efficacité** de son **transport** est beaucoup **moins forte** que celle du **pétrole** ou du **gaz** (faible densité)
- Des **risques** d'**inflammabilité** et de détonation avec l'air existent.



- Le **coût** du procédé de production d'hydrogène le plus prometteur, **l'électrolyse de l'eau**, reste **élevé**.



- Son utilisation **grand public** dans les transports **nécessite** la mise en place d'**un réseau de stations** à hydrogène qui requiert des investissements considérables.



## Différents procédés de production

- L'**hydrogène** est **produit** par la **séparation** d'éléments chimiques dont l'**atome H** est un composant.
- La **plus grande** partie de l'**hydrogène** est actuellement **produite** à partir de **gaz naturel** et est utilisée par les industriels pour ses propriétés chimiques, en particulier dans les usines d'**ammoniac** (**50%** de la consommation mondiale).
- Plus de 95% de la production d'hydrogène est encore issue d'énergies fossiles (gaz naturel, pétrole, charbon)..

# Applications

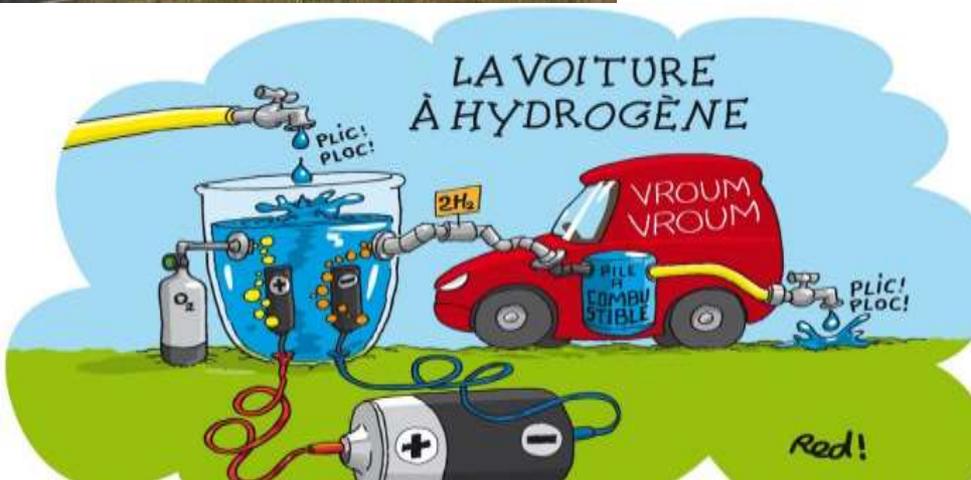
- Des applications stationnaires : stockage d'énergie dans les bâtiments en assurant une fourniture d'électricité et de chaleur



- **Des applications industrielles** : l'hydrogène est un composant chimique très employé dans l'industrie.



Des applications mobiles : l'hydrogène peut alimenter des véhicules équipés de moteurs à combustion fonctionnant au gaz. Par ailleurs, un réservoir d'hydrogène peut-être associé à une pile combustible pour améliorer l'autonomie de véhicules



Notons que l'hydrogène est déjà largement **utilisé** dans le domaine de l'**aérospatial** comme combustible pour la propulsion des fusées.



# La pile à combustible

