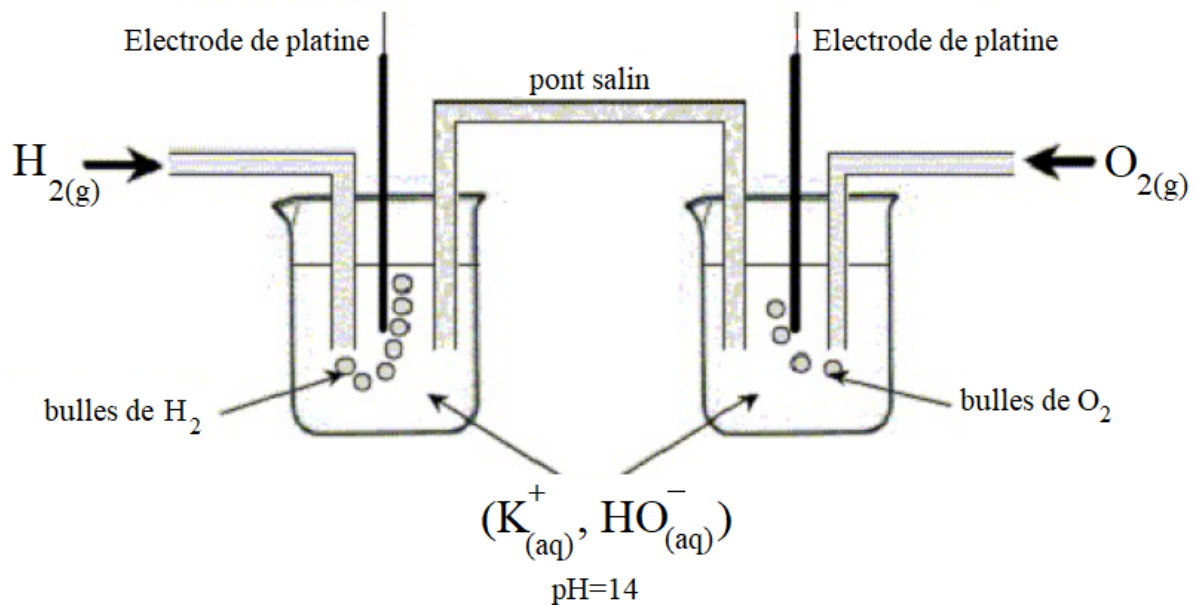


## Pile à combustible

Une pile à combustible est un générateur d'électricité qui transforme directement l'énergie chimique d'un combustible en énergie électrique. Il se différencie des accumulateurs par la nature de ses électrodes qui ne subissent aucune modification de structure au cours des réactions électrochimiques mais servent uniquement de support à ces réactions, ce qui permet un fonctionnement continu.

On réalise une pile à dihydrogène et dioxygène, schématisée ci-dessous. Les pressions du dihydrogène  $H_{2(g)}$  et du dioxygène  $O_{2(g)}$  sont égales et valent  $P = 1,0$  bar.



1. Quelles sont les réactions susceptibles de se produire à chaque électrode?
2. Quelle électrode constitue l'anode? Et la cathode?
3. Écrire la réaction chimique qui modélise la transformation qui se déroule lorsque la pile fonctionne. En déduire un avantage et un désavantage des piles à combustible par rapport aux accumulateurs.
4. Calculer la force électromotrice de la pile dans les conditions de fonctionnement présentées sur le schéma ci-dessus.
5. Expliquer comment mesurer le potentiel d'un couple Oxydant/Réducteur.

Données à 298 K : potentiels standard à pH = 0

Couple	$E^0$ en V
$O_{2(g)}/H_2O(l)$	1,23
$H_{(aq)}^+/H_{2(g)}$	0,00