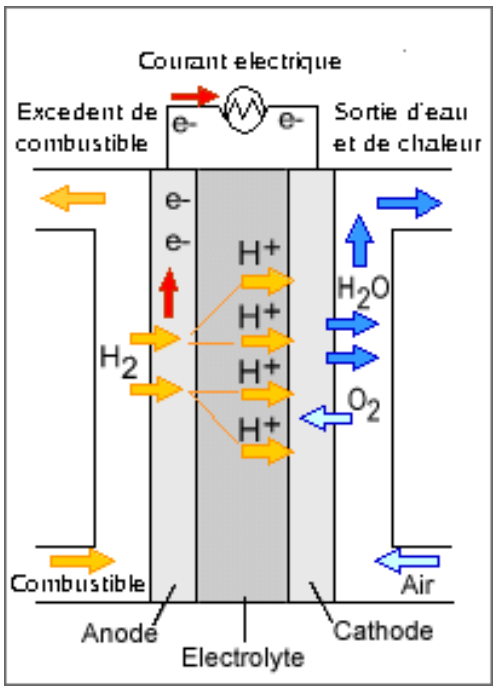
pile à combustible



Une pile à combustible sert à exploiter une partie de l'énergie libérée par la réaction du dihydrogène avec le dioxygène sous forme d'énergie électrique. Elle implique de séparer les deux réactifs gazeux par un dispositif anode-électrolyte-cathode afin qu'ils ne réagissent pas directement ensembles mais par l'intermédiaire d'un circuit.

L'anode et la cathode sont constituées de polymères poreux laissant passer sélectivement les ions H^+ générés à l'anode, et recouverts d'une fine couche de catalyseur de platine.

1) Décrire la réaction se produisant à l'anode en précisant le couple redox intervenant et s'il s'agit d'une oxydation ou d'une réduction
2) Même question à la cathode (attention de bien faire apparaître tous les réactifs intervenant)
3) Ecrire l'équation bilan d'oxydo-réduction

<u>Corrigé</u> :

1) <u>Réaction à l'anode</u>

$$H_{2(g)} \rightarrow 2\ H^{+}_{(aq)} + 2\ e^{-}$$

Il s'agit d'une oxydation de l'élément hydrogène et le couple redox est $\left(H^{+}_{(aq)}, H_{2(g)}\right)$

2) <u>Réaction à la cathode</u>

$$O_{2(g)} +\ 4\ H^{+}_{(aq)} + 4\ e^{-} \rightarrow 2\ H_2O_{(l)}$$

Il s'agit d'une réduction de l'élément oxygène et le couple redox est $\left(O_{2(g)}, H_2O_{(l)}\right)$

3) <u>Equation bilan</u>

$$2\ H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow\ 2\ H_2O_{(l)}$$