

Energie chimique et énergie électrique

Conversion et stockage

I. Conversion d'énergie chimique en énergie électrique : Les Piles

A. Constitution d'une pile

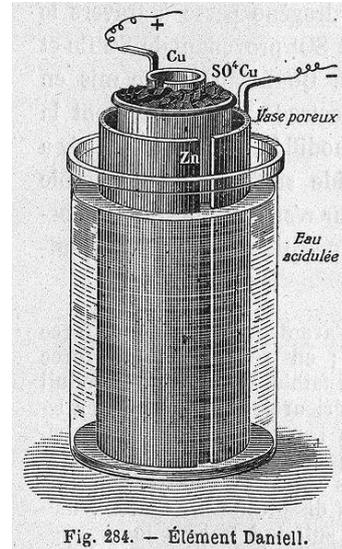
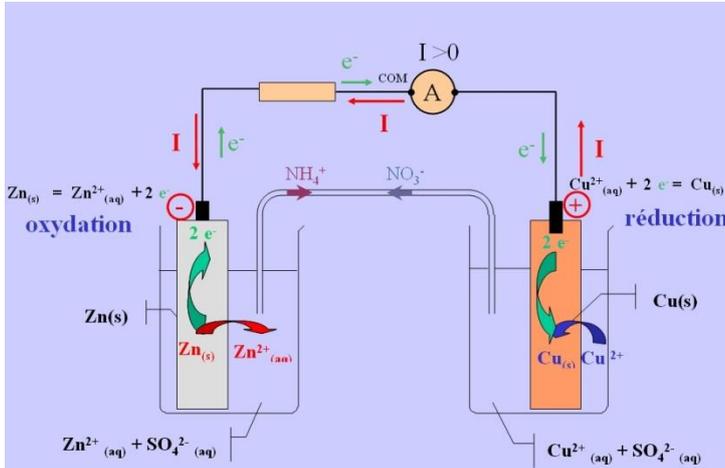


Fig. 284. — Élément Daniell.

PILE DANIELL

B. Fonctionnement

1. Point de vue thermodynamique
2. Point de vue cinétique
3. Point de fonctionnement
4. Grandeurs caractéristiques
 - a) Fem et résistance interne
 - b) Quantité d'électricité débitée
5. Deux piles usuelles

PILE A COMBUSTIBLE



Plancher d'une voiture fonctionnant avec une pile à hydrogène

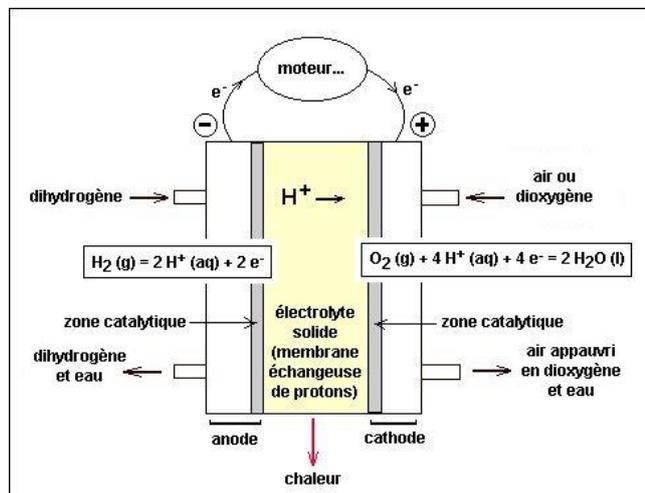


Schéma de principe d'une pile à hydrogène

PILE LECLANCHE

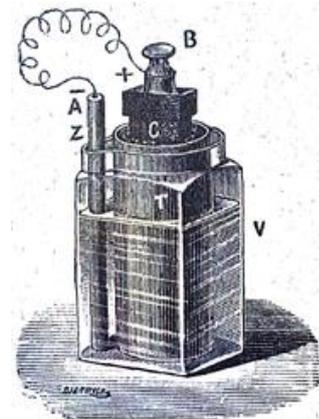
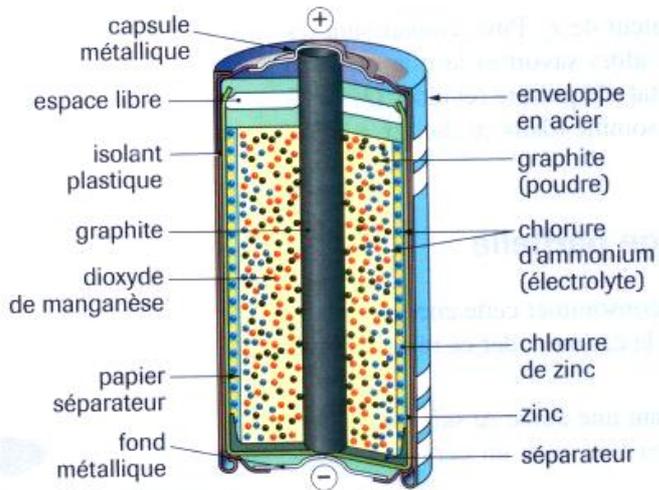
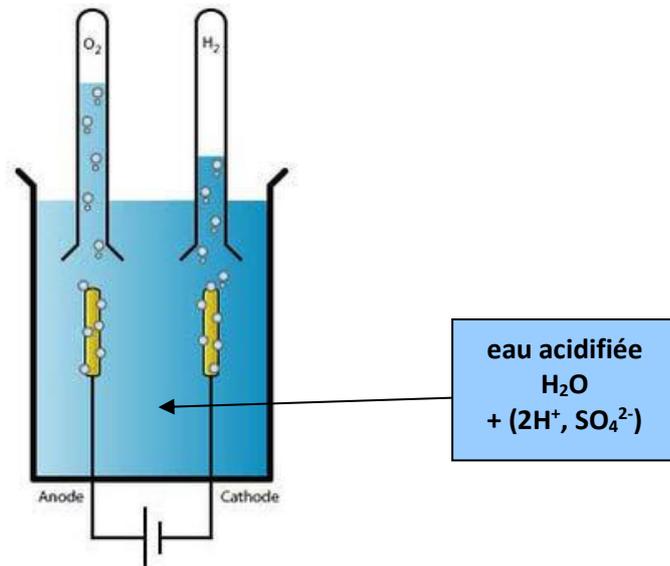


FIG. 153. — Pile Leclanché. — V, vase de verre renfermant une solution saturée de sel ammoniac; Z, cylindre de zinc amalgamé; T, vase poreux renfermant du bioxyde de manganèse (MnO_2); C, charbon de cornue.

II. Conversion d'énergie électrique en énergie chimique : L'électrolyse

A. Electrolyse de l'eau en milieu sulfurique

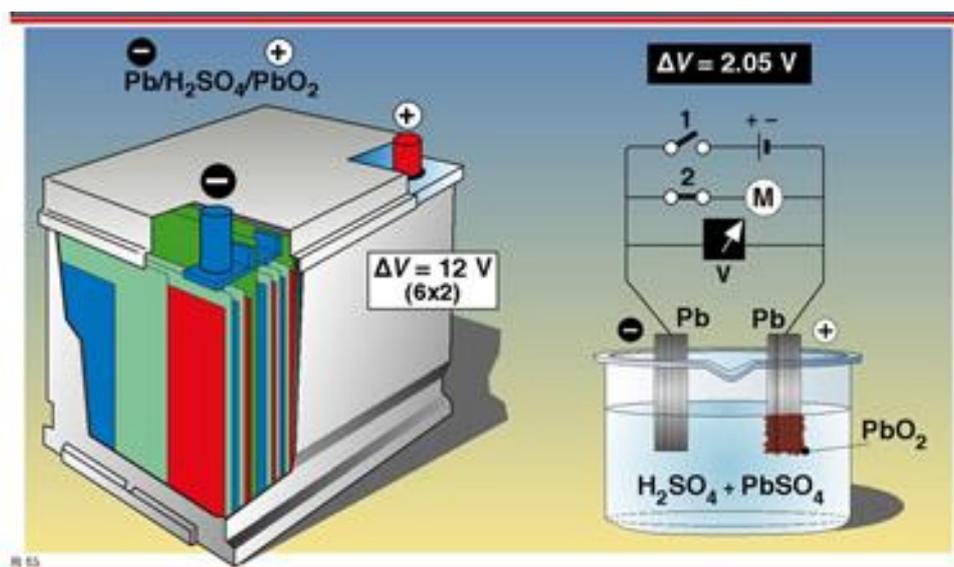


B. Principes généraux

- L'anode, pôle +, est le siège de l'oxydation, la cathode, pôle -, est le siège de la réduction.
-
- La méthode à suivre consiste à :
 - Lister les espèces présentes en solution et aux électrodes
 - Lister les réactions électrochimiques possibles à la cathode et à l'anode
 - Calculer les $E_{\text{Nernst},i}$ correspondants
 - Calculer les $E_{\text{ANODE},i}$ et $E_{\text{CATHODE},i}$ en tenant compte de plus des surtensions
 - En déduire par le tracé des courbes $i(E)$:
 - La réaction anodique
 - La réaction cathodique
 - La tension minimale à appliquer

III. Complément : Les accumulateurs

Dans un accumulateur, les deux systèmes électrochimiques sont réversibles et les réactions mises en jeu pendant la charge sont les réactions inverses de celles de la décharge.



https://lycee-champollion.fr/IMG/pdf/les_accumulateurs_au_plomb.docx.pdf

https://lycee-champollion.fr/IMG/pdf/analyse_doc_accumulateurs.pdf