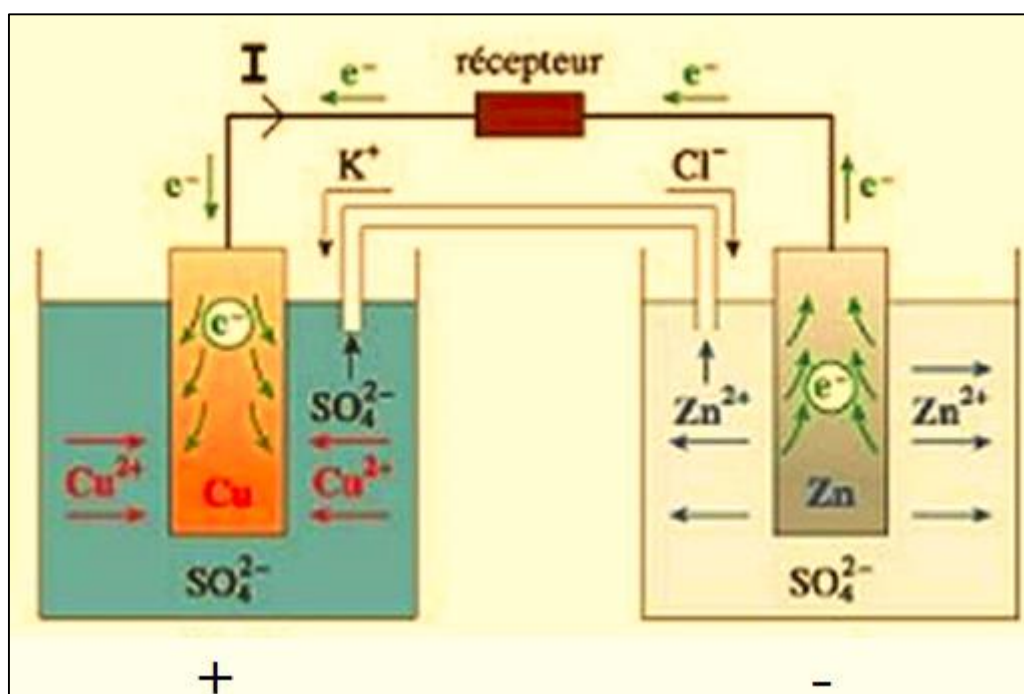


## I. Qu'est-ce qu'une pile ?

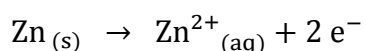
- Une pile est un générateur électrochimique au sein duquel des transformations chimiques assurent la conversion de l'énergie chimique stockée en énergie électrique.
- Une pile est constituée de deux demi-piles, contenant chacune une électrode plongeant dans une solution ionique : un électrolyte. Ces demi-piles sont reliées par un pont salin qui permet le transfert d'ions d'une solution à l'autre.

## II. Fonctionnement d'une pile

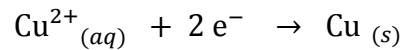
- La pile Daniell, schématisée ci-dessous, débite un courant électrique qui circule, à l'extérieur de celle-ci, de l'électrode du cuivre (pôle positif de la pile) vers l'électrode de zinc (pôle négatif). Les électrons, responsables du passage du courant, circulant en sens inverse, de l'électrode de zinc vers l'électrode de cuivre.



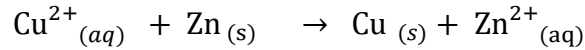
- A l'électrode de zinc, des atomes de zinc libèrent des électrons selon l'équation :



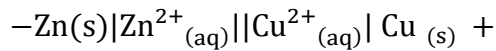
- Ces électrons libérés par l'électrode de zinc sont consommés par l'électrode de cuivre selon l'équation :



- L'équation qui traduit le fonctionnement global de cette pile est :



- La pile précédente a pour schéma conventionnel :



- Une pile est dite usée (ou déchargée) lorsque l'un des réactifs a été entièrement consommé.

### **III. Pile à combustible et accumulateur**

- Les piles les plus courantes sont les piles salines ou alcalines constituées d'une électrode en zinc et contenant du dioxyde de manganèse  $MnO_2$ . Seul l'électrolyte diffère : dans une pile alcaline, l'électrolyte est une solution basique (d'hydroxyde de sodium par exemple). Une pile alcaline est plus chère qu'une pile saline, mais plus performante.
- Une pile à combustible est alimentée en réactifs de façon continue.
- Un accumulateur fonctionne sur le même principe qu'une pile, mais il peut être rechargé ; un apport d'énergie permet de régénérer les espèces qui ont été consommées aux électrodes.