

LC09 : Transformations spontanées et forcées en oxydoréduction

Élément imposé : Identifier les produits formés lors du passage forcé d'un courant dans un électrolyseur. Relier la durée, l'intensité du courant et les quantités de matière de produits formés.

Niveau : Terminale spécialité

Prérequis :

- Constantes d'équilibre, quotients réactionnels et évolutions spontanées
- Réactions d'oxydoréduction
- Bases de l'électricité (courant, tension, charge...)

Introduction didactique

Connaissances acquises en Première :

- Oxydoréduction (oxydant, réducteur, équilibrer des équations)

Cours de Terminale :

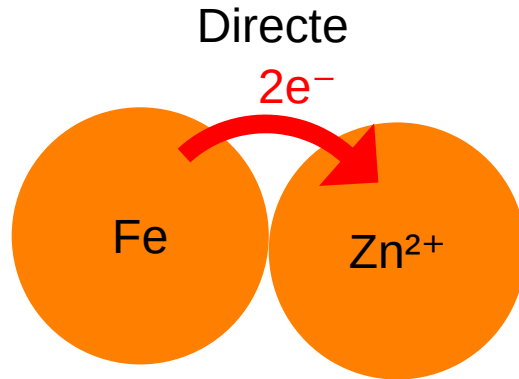
- Évolution spontanée d'un système chimique (équilibre dynamique...)
- Les acides et les bases, constante d'acidité

→ **Piles et électrolyseurs**

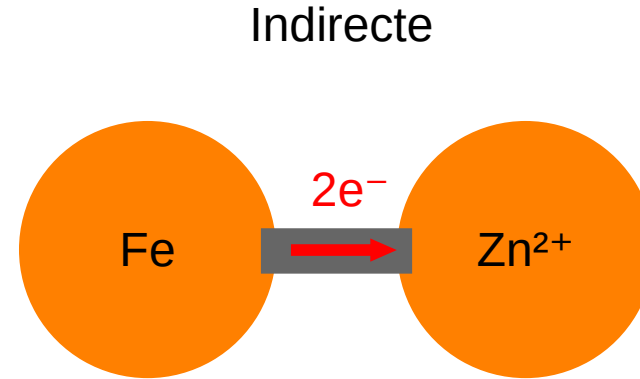
Introduction didactique

<u>Potentielles difficultés</u>	<u>Solution(s) envisagée(s)</u>
Vocabulaire associé aux bornes de la pile (anode/cathode, sites d'oxydation/de réduction, bornes + et -, sens des électrons)	Séparer en 2 cours piles et électrolyseurs et appuyer sur les différences
Lien entre quantité de matière et charge totale échangée ($I \cdot t$)	Un raisonnement d'analyse dimensionnelle peut aider
Comprendre la nécessité de séparer les réactifs dans 2 demi-piles	Bien insister sur le fait qu'une demi-équation RedOx fait intervenir un échange d'électrons que l'on veut canaliser

Réaction directe et indirecte

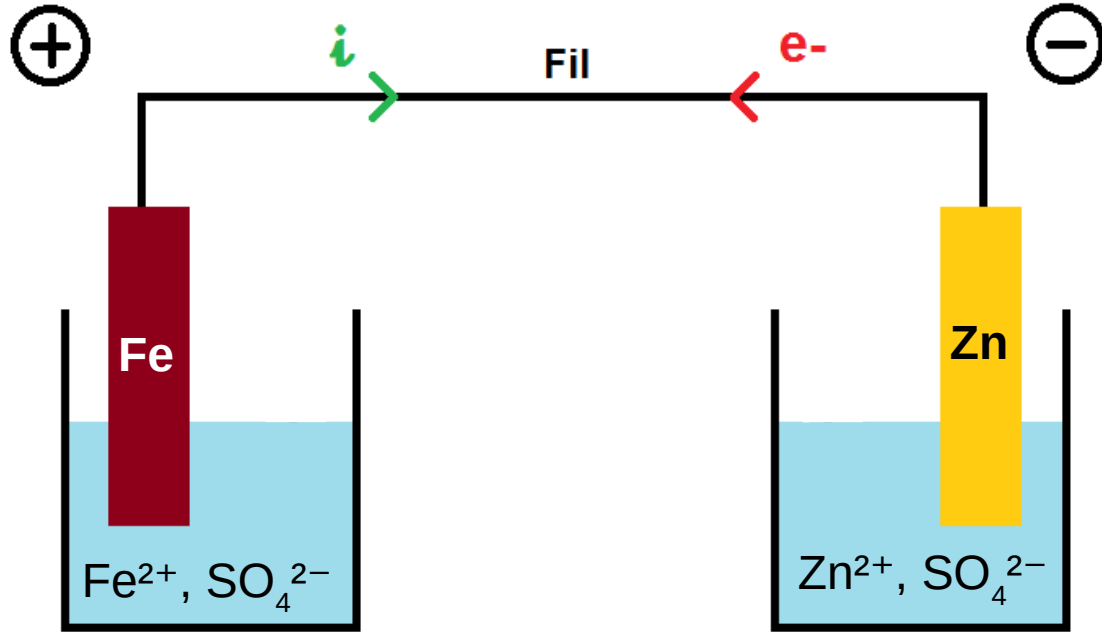


Réactifs en contact
direct

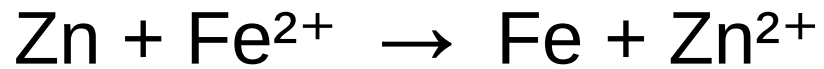
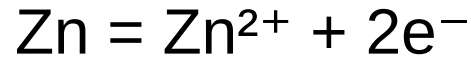
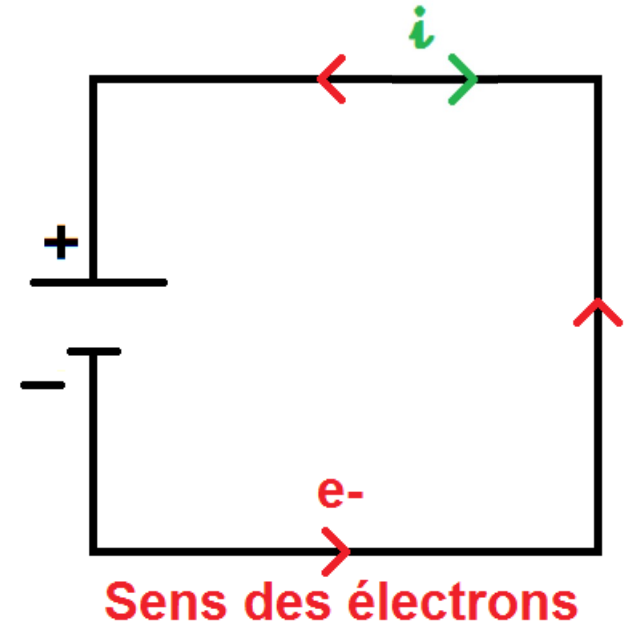


Réactifs séparés : un fil électrique
Permet l'échange d'électrons

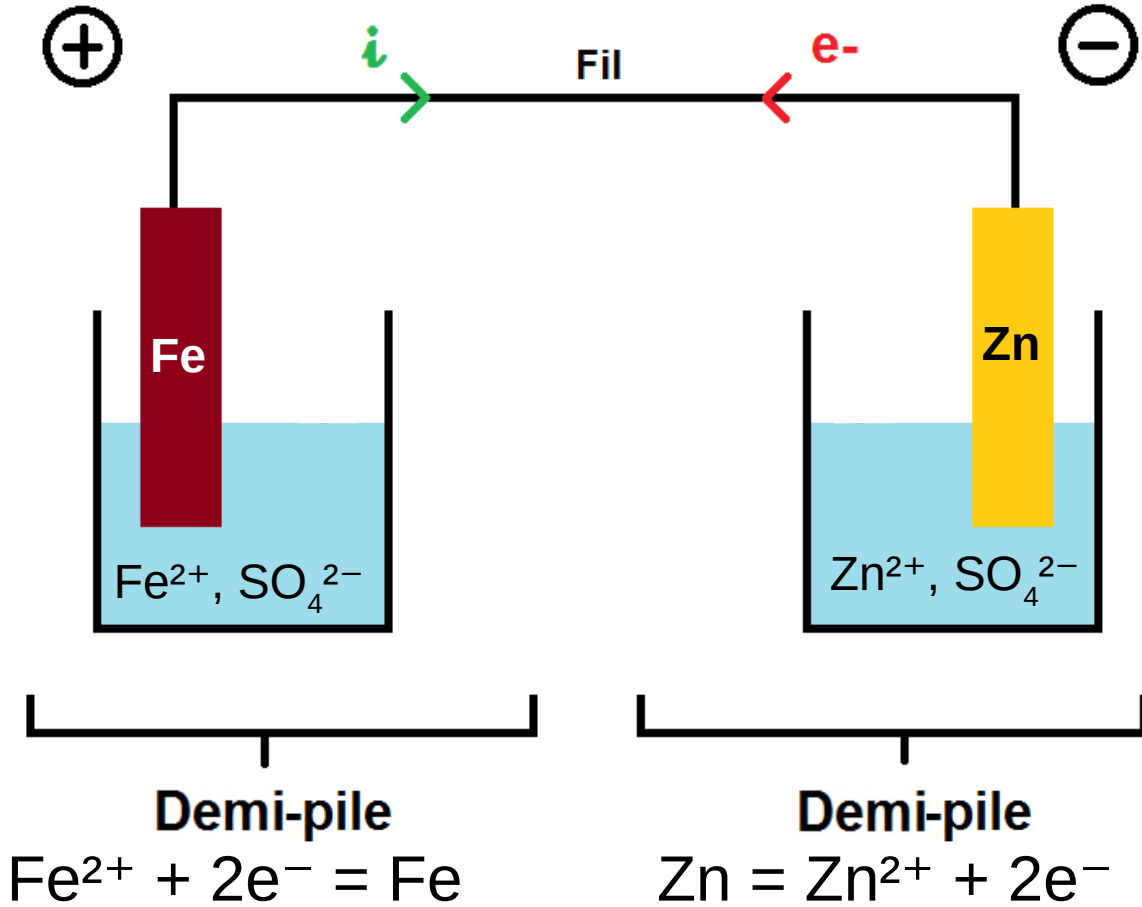
Réalisation d'une pile



Les **bornes** sont placées sachant que les électrons « fuient » la borne « - »

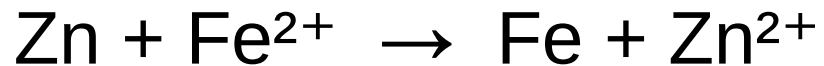


Réalisation d'une pile

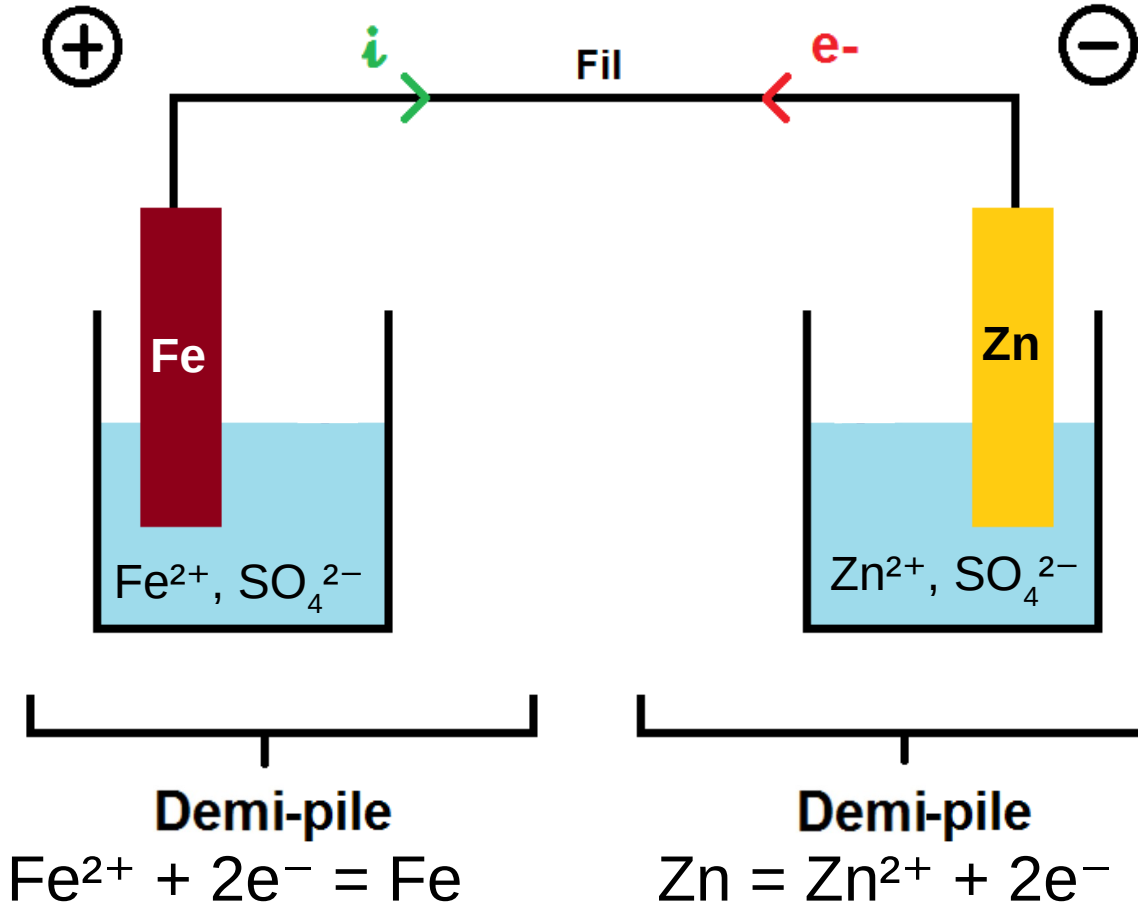


Les **bornes** sont placées sachant que les électrons « fuient » la borne « - »

Une **demi-pile** est un compartiment dans lequel se produit une demi-équation d'oxydoréduction



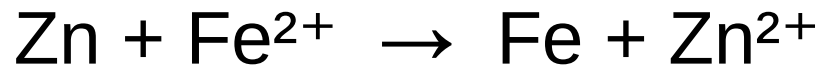
Réalisation d'une pile



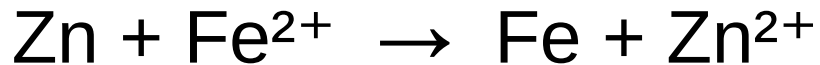
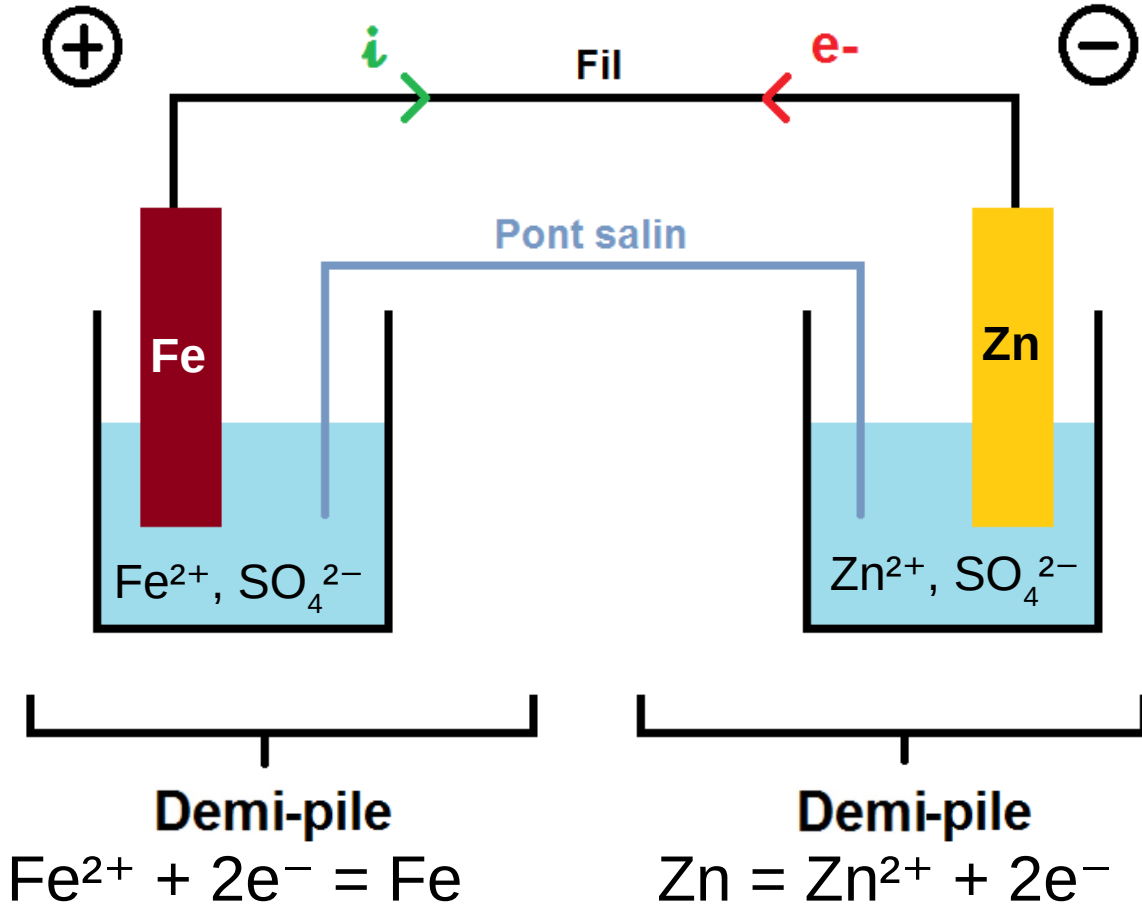
Les **bornes** sont placées sachant que les électrons « fuient » la borne « - »

Une **demi-pile** est un compartiment dans lequel se produit une demi-équation d'oxydoréduction

EXPÉRIENCE



Réalisation d'une pile



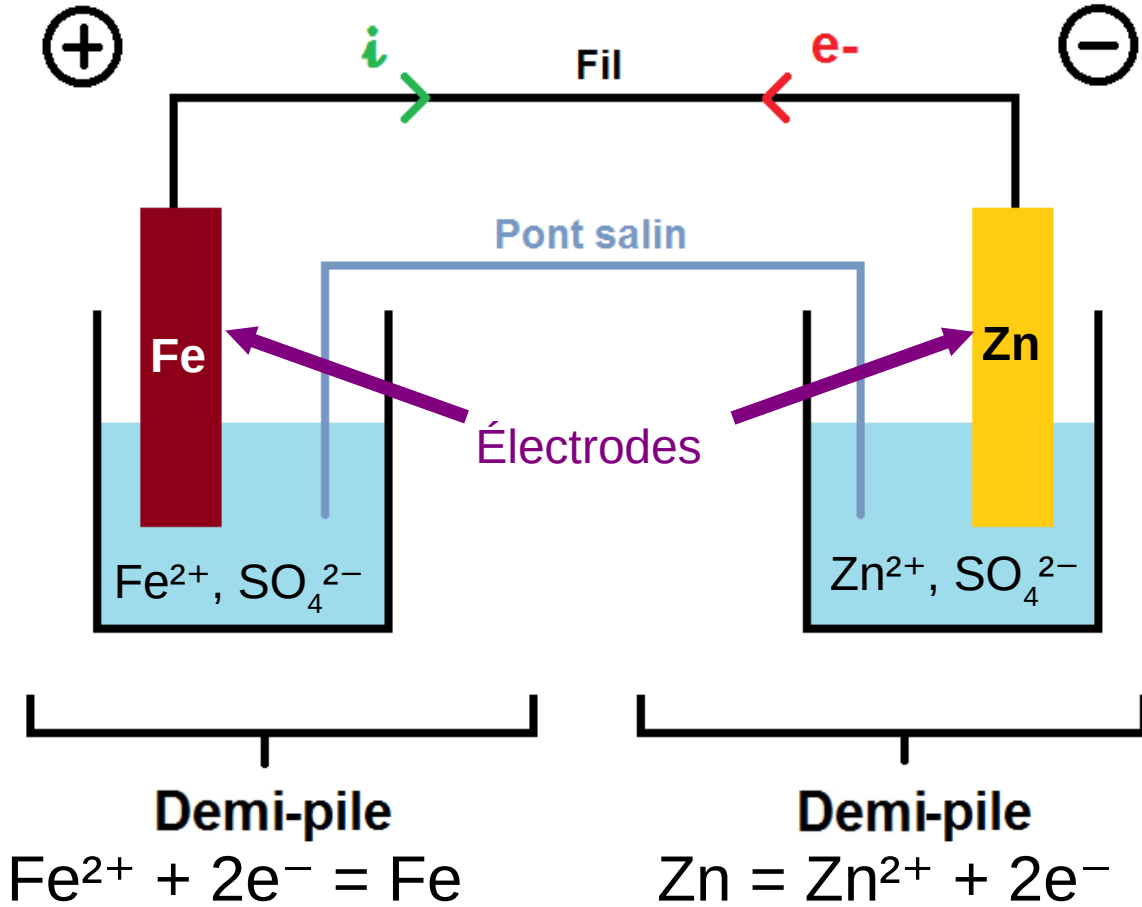
Les **bornes** sont placées sachant que les électrons « fuient » la borne « - »

Une **demi-pile** est un compartiment dans lequel se produit une demi-équation d'oxydoréduction

Le **pont salin** est un dispositif qui assure, par mouvement d'ions

- La fermeture du circuit électrique
- L'électro-neutralité des demi-piles

Réalisation d'une pile



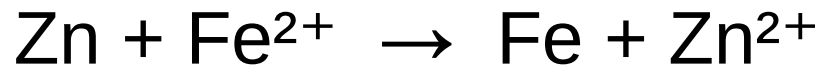
Les **bornes** sont placées sachant que les électrons « fuient » la borne « - »

Une **demi-pile** est un compartiment dans lequel se produit une demi-équation d'oxydoréduction

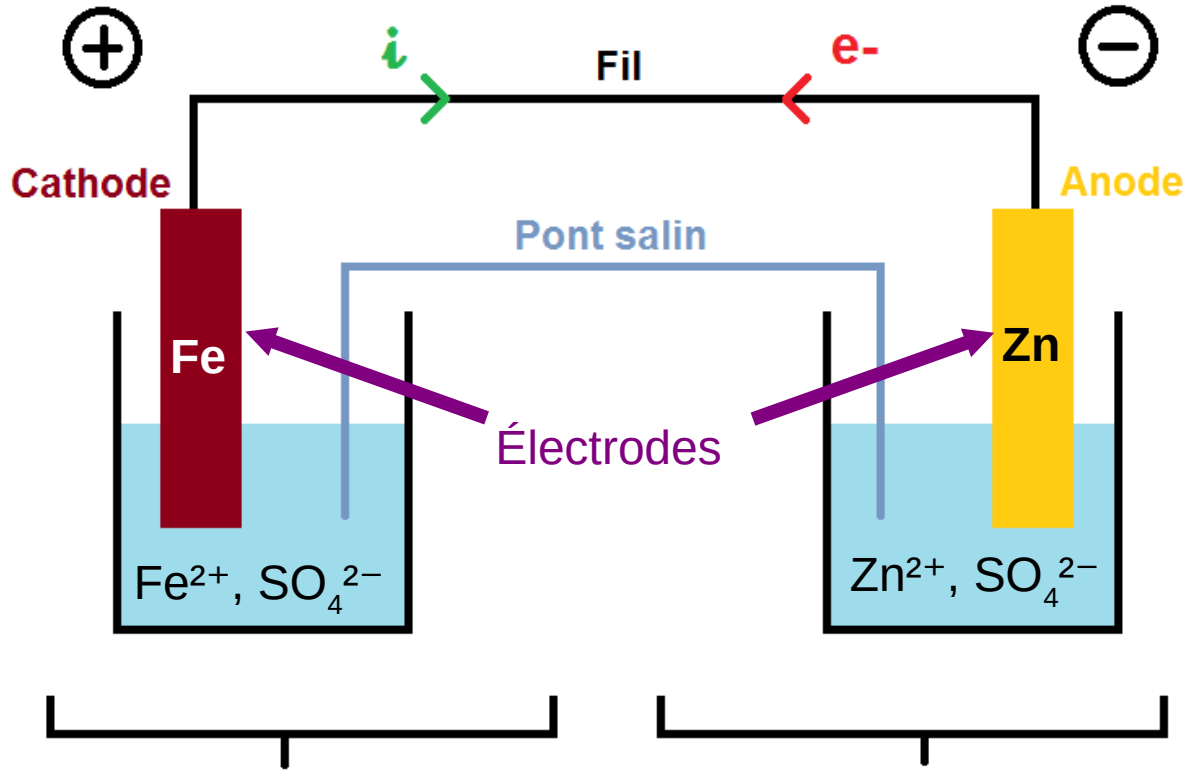
Le **pont salin** est un dispositif qui assure, par mouvement d'ions

- La fermeture du circuit électrique
- L'électro-neutralité des demi-piles

Une **électrode** est un conducteur électrique assurant l'échange d'électrons avec les espèces en solution



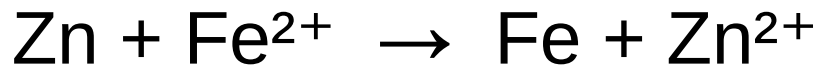
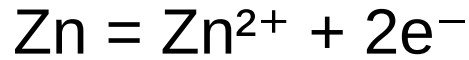
Réalisation d'une pile



Demi-pile



Demi-pile



Les **bornes** sont placées sachant que les électrons « fuient » la borne « - »

Une **demi-pile** est un compartiment dans lequel se produit une demi-équation d'oxydoréduction

Le **pont salin** est un dispositif qui assure, par mouvement d'ions

- La fermeture du circuit électrique
- L'électro-neutralité des demi-piles

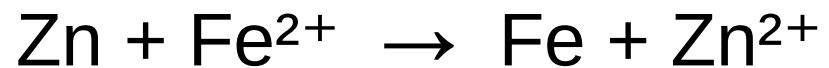
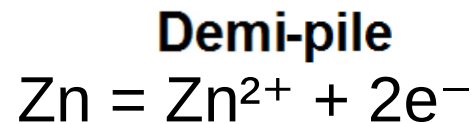
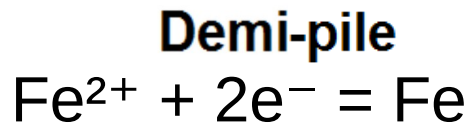
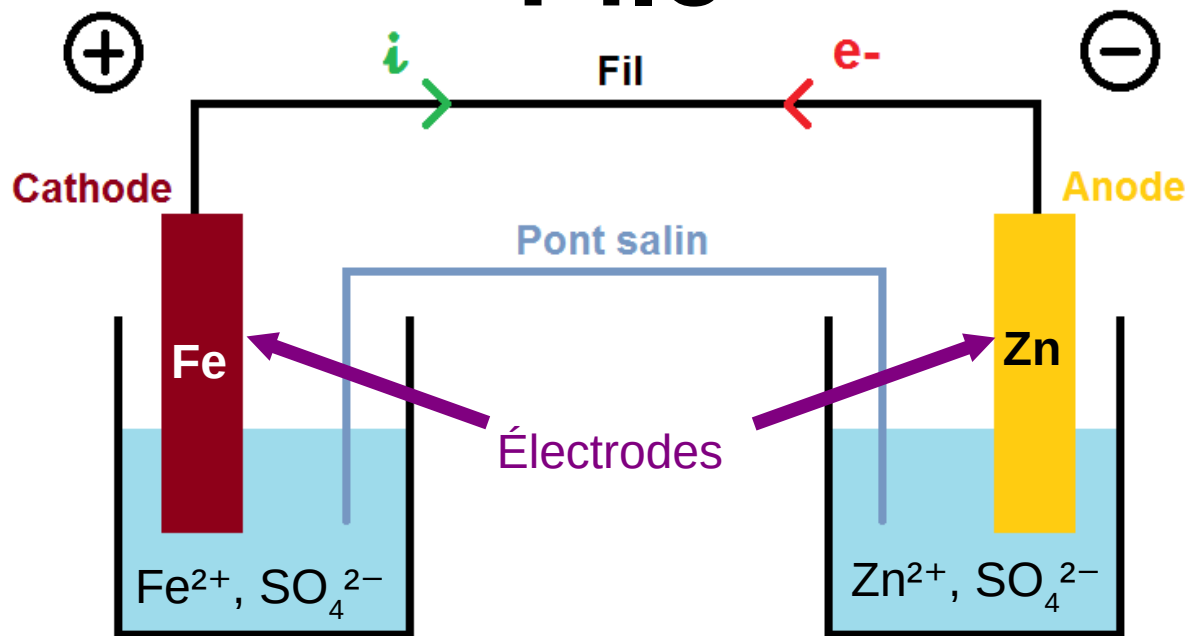
Une **électrode** est un conducteur électrique assurant l'échange d'électrons avec les espèces en solution

Anode : électrode où se fait l'**oxydation**

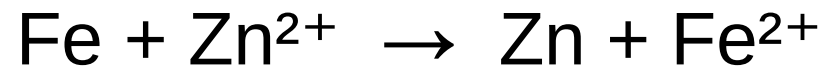
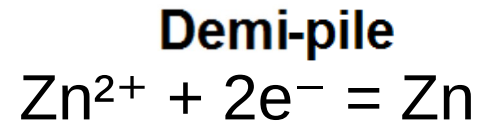
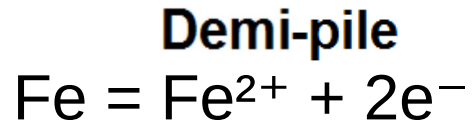
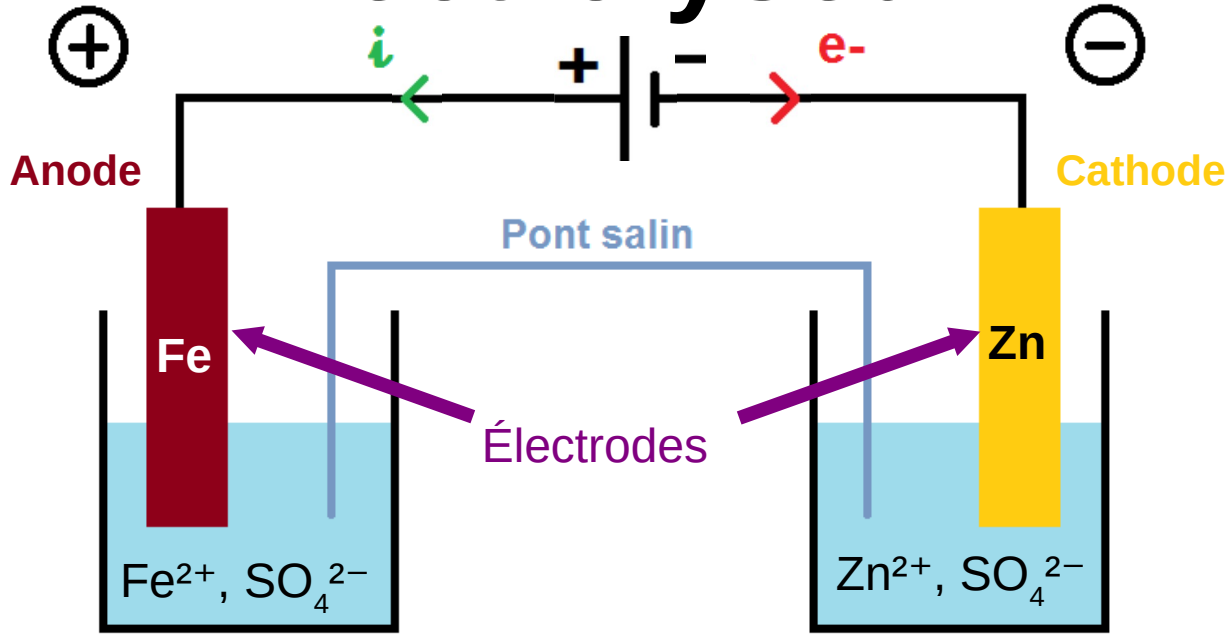
Cathode : électrode où se fait la **réduction**

Mnémotechnique : **A**node = **O**xydation
commencent par des voyelles

Pile



Électrolyseur



Électrodéposition

