

TP n° 6. RÉALISER et CARACTÉRISER UNE PILE  
ÉLECTROCHIMIQUE

## 6.2.1 Demi pile au Zinc

Schema

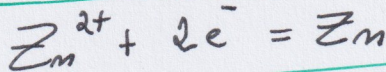


lame de Zinc  $Zn$

solution  $Zn^{2+}$

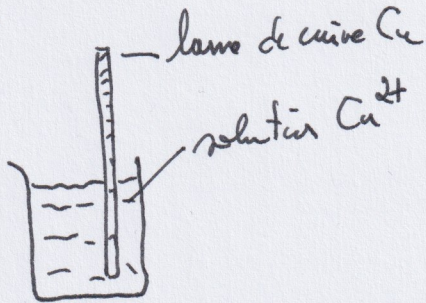
Demi équation redox

$Zn^{2+} / Zn$

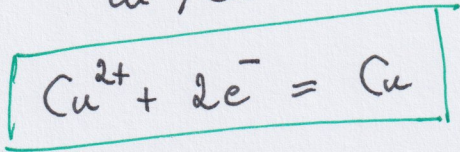
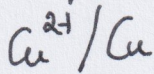


## 6.2.2 Demi pile au cuivre

Schéma

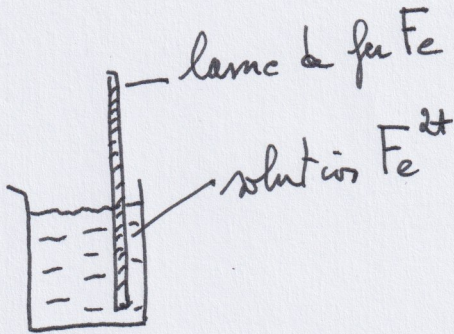


Demi équation redox

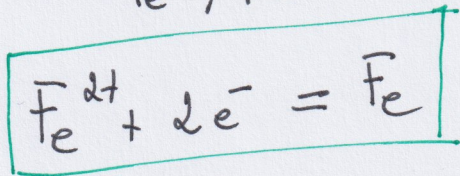
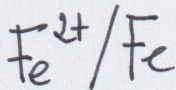


### 6.2.3 demie pile au fer

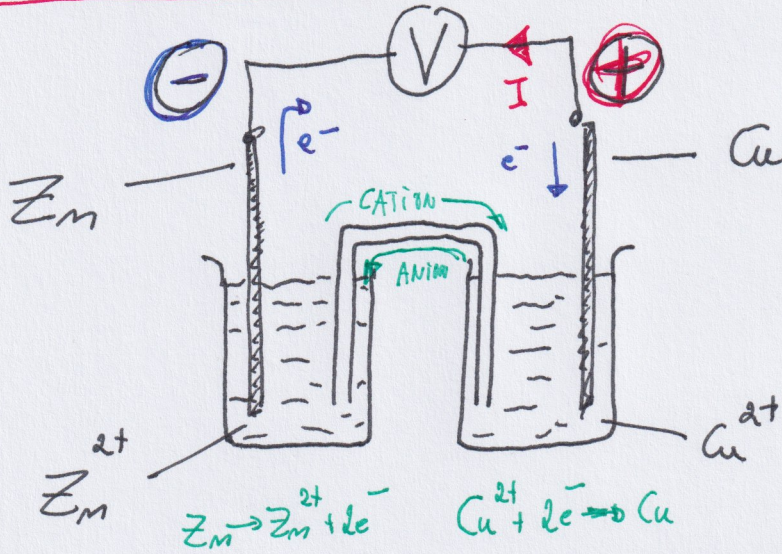
schéma



demie équation redox



6.3 Pile  $Zn | Zn^{2+} || Cu^{2+} | Cu$



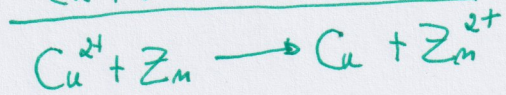
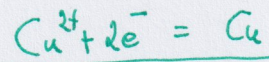
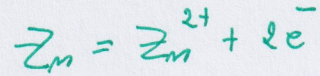
polarité

$Cu \oplus$  cathode  
 $Zn \ominus$  Anode

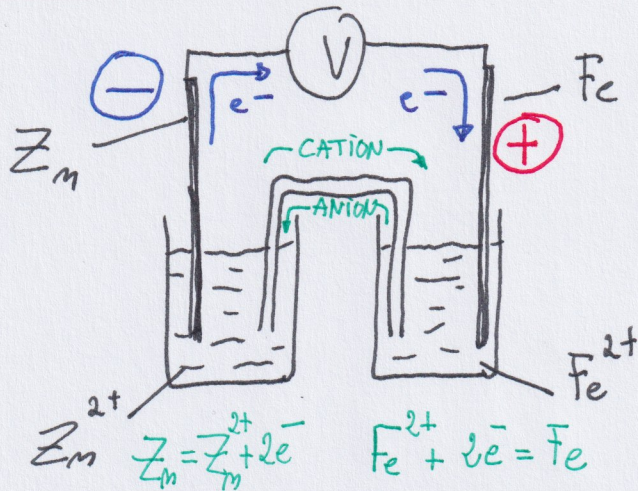
tension

$$E = \dots V$$

Equation bilan



# 6.4 Pile $Zn|Zn^{2+}||Fe^{2+}|Fe$



polarité

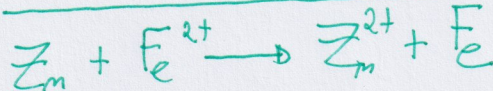
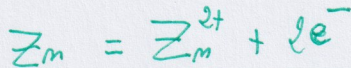
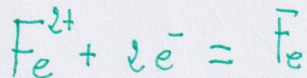
Fe ⊕ CATHODE

Zn ⊖ ANODE

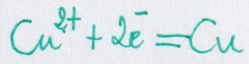
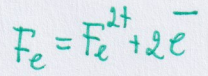
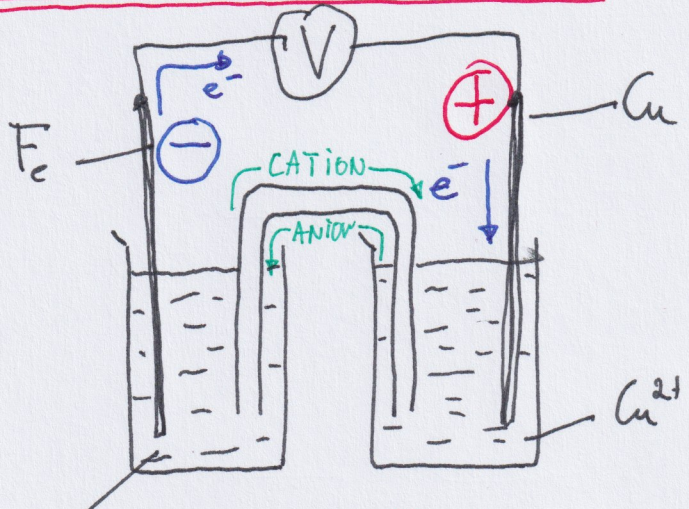
Tension

$$E = \dots \text{ V}$$

Equation bilan



# 6.5 Pile $Fe | Fe^{2+} || Cu^{2+} | Cu$



polarité

$Cu \oplus$  cathode

$Fe \ominus$  Anode

Tension

$$E = \dots V$$

Equation bilan

## 6.6 Remarques

Rôle du pont salin : il permet de faire circuler le courant entre les deux demi-piles afin d'assurer la neutralité électrique ~~entre~~ les deux demi-piles

Résistance interne de la pile : elle est due aux rotations et au pont salin. Elle est responsable d'une perte d'énergie par effet Joule

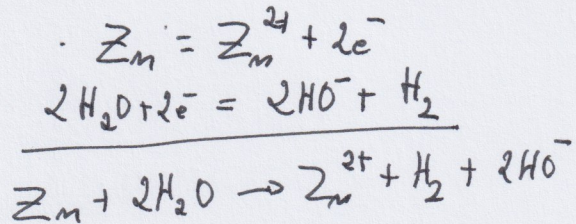
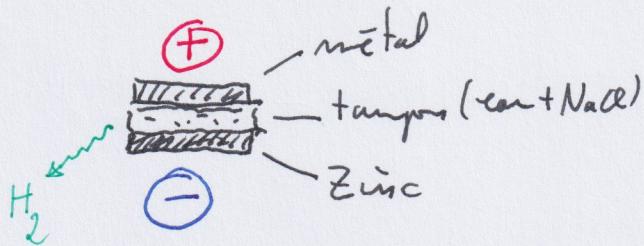
Compléter Ox/red et tension aux bornes :

pot. redox standard à 25°C

$\text{Cu}^{2+}$	↑	
Cu	+	Cu +0,340 V
$\text{Fe}^{2+}$	+	Fe -0,440 V
$\text{Zn}^{2+}$	+	Zn -0,76 V

Capacité électrique de la pile : c'est la quantité d'électrons qu'elle peut fournir

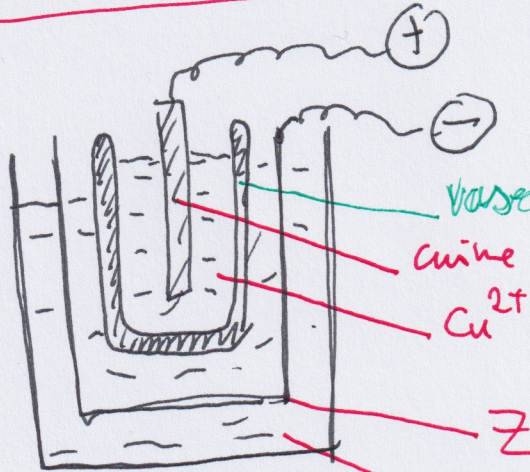
## 6.7.1 Pile de Volta



problèmes

- les tampons s'échappent vite
  - sous le poids de la pile, ils sont enriés
- entretien difficile de cette pile

## 6.7.2 Pile de Daniell



cuivre  
 $\text{Cu}^{2+}$

Zinc

Acid sulfate

- entretien facile
- très utilisée au XIX<sup>e</sup> et début XX<sup>e</sup> siècle (télégraphes, labos, ...)

ou sulfate de zinc