

## TP : Etude de quelques piles

On cherche à établir l'équation de la réaction de fonctionnement de diverses piles après avoir déterminé leurs polarités (quelle électrode est la cathode ? l'anode ?) par mesure de tension entre les électrodes.

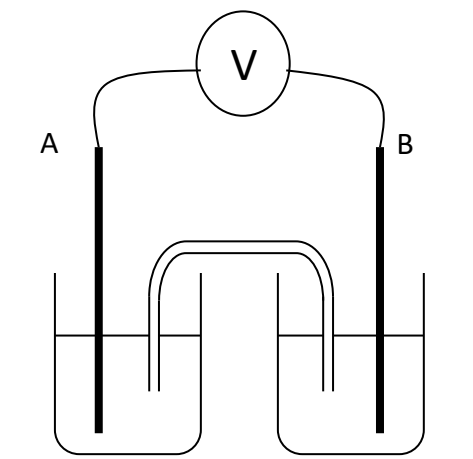
### Document : Mesure de la tension aux bornes de la pile

- Pour déterminer les polarités de la pile, on utilise un voltmètre.
- Pour mesurer la tension  $U_{AB}$ , on branche le voltmètre de façon suivante :
  - A est relié à la borne V du voltmètre
  - B est relié à la borne COM du voltmètre

- Si  $U_{AB} > 0$  :
  - A est alors le pôle + (cathode)
  - B est le pôle - (anode)

Si  $U_{AB} < 0$  :

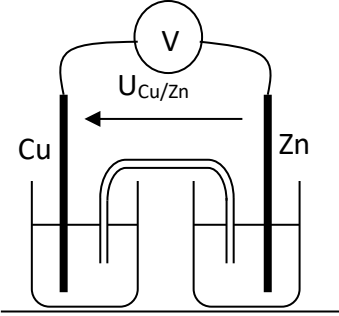
- A est le pôle - (anode)
- B est le pôle + (cathode)



- La tension  $U_{AB}$  est représentée par une flèche qui pointe vers A : « V » de la flèche relié à A.

### Travail à réaliser : étude de quelques piles

- Réaliser les demi-piles suivantes :
  - Demi pile au cuivre: lame de cuivre dans solution de sulfate de cuivre
  - Demi-pile au zinc: lame de zinc dans solution de sulfate de zinc
  - Demi-pile au fer: lame de fer dans solution de sulfate de fer
  - Demi-pile à l'argent : fil d'argent plongeant dans une solution de nitrate d'argent
- Précautions: chaque bécher doit contenir le même niveau de solution pour éviter le phénomène de siphon
- Réaliser les piles figurant dans le tableau suivant en associant les demi-piles appropriées  
Utiliser une bande de papier filtre imbibé de chlorure de potassium pour les pont salin
- Indiquer les bornes COM et V du voltmètre permettant de mesurer la tension indiquée sur le schéma.  
Réaliser la mesure.
- En déduire quelle électrode est la cathode (pôle +) et quelle électrode est l'anode (pôle -) (à indiquer sur chaque schéma)
- En déduire les demi équations qui ont lieu à chaque électrode en précisant s'il s'agit d'une oxydation ou d'une réduction (dans le tableau)

<p>Cuivre – Zinc</p> 	<p>Mesure de <math>U_{Cu/Zn}</math> :</p>	
	<p>Demi-équation à la cathode :</p>	
	<p>Demi-équation à l'anode :</p>	
<p>Cuivre – Fer</p>	<p>Mesure de <math>U_{Cu/Fe}</math> =</p>	
	<p>Demi-équation à la cathode :</p>	
	<p>Demi-équation à l'anode :</p>	
<p>Fer – Zinc</p>	<p>Mesure de <math>U_{Zn/Fe}</math> =</p>	
	<p>Demi-équation à la cathode :</p>	
	<p>Demi-équation à l'anode :</p>	
<p>Cu – Argent</p>	<p>Mesure de <math>U_{Cu/Ag}</math> =</p>	
	<p>Demi-équation à la cathode :</p>	
	<p>Demi-équation à l'anode :</p>	
<p>Argent – zinc</p>	<p>Mesure de <math>U_{Ag/Zn}</math> =</p>	
	<p>Demi-équation à la cathode :</p>	
	<p>Demi-équation à l'anode :</p>	