

Activité 1 : constitution d'une pile (expérience de Volta)

On dispose de deux plaques de cuivre, de deux plaques de zinc, d'une éponge fine absolument sèche, d'une solution ionique de chlorure de potassium, d'un voltmètre et d'une diode électroluminescente (DEL) de tension de seuil voisine de 0,8V.

1. Réaliser les divers empilements de trois éléments suggérés dans le tableau ci-dessous et mesurer à chaque fois la tension entre les deux étages extrêmes.

Empilement	Tension mesurée
métal 1 : zinc éponge : sèche métal 2 : zinc	$U_1 =$
métal 1 : cuivre éponge : sèche métal 2 : cuivre	$U_2 =$
métal 1 : zinc éponge : sèche métal 2 : cuivre	$U_3 =$
métal 1 : zinc éponge : imbibée d'une solution de chlorure de potassium métal 2 : zinc	$U_4 =$
métal 1 : cuivre éponge : imbibée d'une solution de chlorure de potassium métal 2 : cuivre	$U_5 =$
métal 1 : zinc éponge : imbibée d'une solution de chlorure de potassium métal 2 : cuivre	$U_6 =$

On appellera dans ce TP, pile élémentaire toute association de trois éléments qui permet de produire de l'électricité.

1. A l'aide des résultats précédents, dire quels éléments semblent nécessaires à la constitution d'une pile.

Pour la pile pour laquelle la tension n'est pas nulle, remplacer le voltmètre par la DEL.

2. La DEL s'éclaire-t-elle ? Proposer une explication.

3.

En association avec d'autres élèves, empiler plusieurs piles élémentaires pour allumer la DEL.

4. Quelle grandeur modifie-t-on lors de l'empilement ?

5. Pourquoi une « pile » porte-t-elle ce nom ?