

Lames métalliques & portes électrodes

Programme ciblé :

Niveau 5^{ème} – Partie B – Electricité

Niveau 3^{ème} – Partie A – Chimie / Conduction électrique & Pile électrochimique

Objectifs pédagogiques principaux :

5^{ème} : Déterminer expérimentalement les matériaux conducteurs et isolants

3^{ème} : Identifier les différents métaux

3^{ème} : Vérifier et expliquer la conduction électrique dans les solutions

3^{ème} : Réaliser une pile électrochimique

Liste du matériel :

	Référence	Coût approx.
<u>Matériel en vente au CRES :</u>		
Lame de zinc 3cm x 3 cm	LAMEZN3	0,20
Lame de zinc 10cm x 3cm	LAMEZN10	0,50
Lame de fer 3cm x 3 cm	LAMEFE3	0,20
Lame de fer 10cm x 3cm	LAMEFE10	0,50
Lame de cuivre 3cm x 3 cm	LAMECU3	0,20
Lame de cuivre 10cm x 3cm	LAMECU10	1,00
Lame d'aluminium 3cm x 3 cm	LAMEAL3	0,20
Lame d'aluminium 10cm x 3cm	LAMEAL10	0,50
Porte électrodes bécher 100mL (pour électrodes 3x3)	PORTELEC100	3,00
Porte électrodes bécher 250mL (pour électrodes 10x3)	PORTELEC250	4,00
<u>Autres matériels :</u>		

Présentation des expériences :

Notion de conducteur et d'isolant (5^{ème}):

Les lames métalliques peuvent être utilisées afin de mettre en évidence le caractère conducteur des métaux vu en classe de 5^{ème}. Elles s'inséreront dans un circuit simple constitué d'un générateur, d'une lampe et d'un interrupteur. Elles pourront être reliées aux autres dipôles à l'aide de pinces crocodiles.

Identification des matériaux (3^{ème}):

Les lames métalliques pourront être utilisées afin d'aborder la présentation des différents métaux en classe de 3^{ème}. Elles permettent de mettre en évidence les caractéristiques des différents métaux (couleurs, densité....).



La conduction électrique dans les solutions (3^{ème}) :

Associées à un porte-électrodes, les lames métalliques (de même nature) peuvent également servir d'électrodes afin d'étudier le caractère conducteur des solutions aqueuses.

Le CRES propose deux tailles de portes-électrodes :

- le porte-électrodes pour bécher 250 mL associé aux lames de 10 cm
- Le porte-électrodes pour bécher 100 mL associé aux lames de 3cm.



La pile électrochimique :

Les lames métalliques permettent également de réaliser une pile électrochimique constituée de deux lames de natures différentes. (voir schéma ci-contre)

Il est possible d'étudier l'influence de la nature des lames métalliques sur la tension délivrée par la pile en ajoutant un voltmètre branché aux bornes de la pile et en utilisant les différents lames proposées (cuivre, fer, aluminium, zinc).

