

Valisette « Découverte de l'électricité »

Le document pédagogique « L'électricité » de l'asbl Hypothèse, présent avec la mallette propose un fil conducteur détaillé, avec ses spécificités pédagogiques pour réaliser un véritable éveil scientifique. La liste ci-dessous constitue une rapide synthèse des manipulations possibles sur base du matériel disponible.

Proposition de manipulations

1. Allumer une ampoule avec la pile 4,5 V
2. Faire de même avec 2 fils
3. De même avec l'ampoule vissée dans le soquet
4. Notion de fil conducteur : placer le cure-dent, puis le clou, en série dans le circuit (= entre 2 pinces crocos) et voir quand cela passe ... ou ne passe pas !
5. Circuit fermé, circuit ouvert : et si on imaginait un interrupteur ?
6. Insertion de l'interrupteur
7. Notion des divers usages de l'électricité : remplacement de la lampe par un buzzer, par un moteur...
8. Notion de tension : raccordement de la lampe par une pile 1.5 V : elle ne s'allume pas, par 2 piles 1,5 V : elle s'allume faiblement... C'est une lampe faite pour s'allumer sous 4,5 V !
9. Idem avec le buzzer : lui, il produit un faible son à 1,5 V et puis un son plus fort à 3V
10. Circuit parallèle, circuit série avec la pile 4,5 V : 2 lampes en série ne s'allument que faiblement, elles se partagent la tension ; 2 lampes raccordées en parallèle brillent correctement, elles reçoivent 4,5 V chacune...
11. Remplacement de la pile par une plaquette photovoltaïque : le buzzer marche de plus en plus fort si on se rapproche de la fenêtre ! Constat : le capteur produit l'électricité comme la pile... !
12. La lampe ne s'allume pas lorsqu'on la raccorde à la plaquette... que faire ? Mettre plusieurs capteurs en série, comme on a mis plusieurs piles en série !
13. Eventuellement, petite cerise sur le gâteau, une manipulation finale : se mettre tous ensemble pour faire marcher un transistor (qui fonctionne sur piles...) avec un jeu de plaquettes solaires ! Il faudra atteindre une tension suffisante (mise en série des capteurs) et un courant suffisant (mise en parallèle de séries de capteurs ;-) !).

Liste du matériel

12 piles 4,5 V – 24 piles 1,5 V – 12 supports d'une pile 1,5 V – 12 supports de 2 piles 1,5 V – 1 Voltmètre et son mode d'emploi – 24 lampes 4,5 V – 12 Buzzer – 12 moteurs – 48 fils crocos – 12 interrupteurs câblés – 12 Panneaux photovoltaïques – 12 cure-dents – 12 clous