|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Des circuits électriques à gogo | | |
| Physique  Electricité/ Circuits électriques | Public : Secondaire et Supérieur | Durée : < 1 min |
| Liste du matériel et des produits nécessaires :  - Quelques lampes d’une guirlande de Noël (5 suffisent largement).  - Un générateur de tension variable ou un transformateur de tension variable (de 0 à 12 V).  - Une paire de ciseaux.  - Une pince à dénuder (ou un cutter ou un couteau).  - Un support isolant (carton, couvercle en plastique).  - Papier collant.  - Des fils de connexion.  - (Un multimètre qui n’est cependant pas absolument nécessaire pour les circuits proposés).  - (Des pinces « crocodile »). | | |
| Recommandations pour réaliser l’expérience :  - Attention aux doigts si les fils sont dénudés au cutter !  - Ne pas brancher le circuit réalisé sur le secteur !  - Tester les lampes !  - Mettre sous tension une seule ampoule et vérifier le plus haut voltage qu’elle supporte sans « griller ».  - Les connexions peuvent se réaliser en torsadant simplement les fils.  - Dès que le montage est terminé, l’alimentation du circuit sera réalisée avec prudence : on commence par un faible voltage que l’on augmente progressivement si cela s’avère nécessaire.  - Si ces divers points sont observés, la manipulation ne présente aucun danger. | | |
| Exploitation pédagogique :  - L’objectif principal de ce laboratoire est de prévoir l’éclat des lampes avant la mise sous tension des différents circuits réalisés et de prévoir les conséquences de la mise en court-circuit d’une partie du montage.  Dans cet objectif, une bonne connaissance de la loi d’Ohm (U = I.R) et des lois régissant les résistances en série (R = ΣRi) et en parallèle (1/R = Σ1/Ri) sont nécessaires ainsi que la notion de court-circuit.  C’est également dans ce laboratoire que peuvent être définie les notions de mailles et de nœuds.  Quelques exemples de circuits intéressants. | | |
| Lien(s) vers les vidéos :   * La première vidéo présente un circuit composé de 4 ampoules dont 2 sont en parallèle. * La seconde vidéo présente une variante (parmi bien d’autres) du circuit.   - <https://oer.uclouvain.be/>  - Des expériences diverses sur ce thème sont également exploitées dans les tests sur l’électricité sur <http://www.diagnosciences.be/> | | |