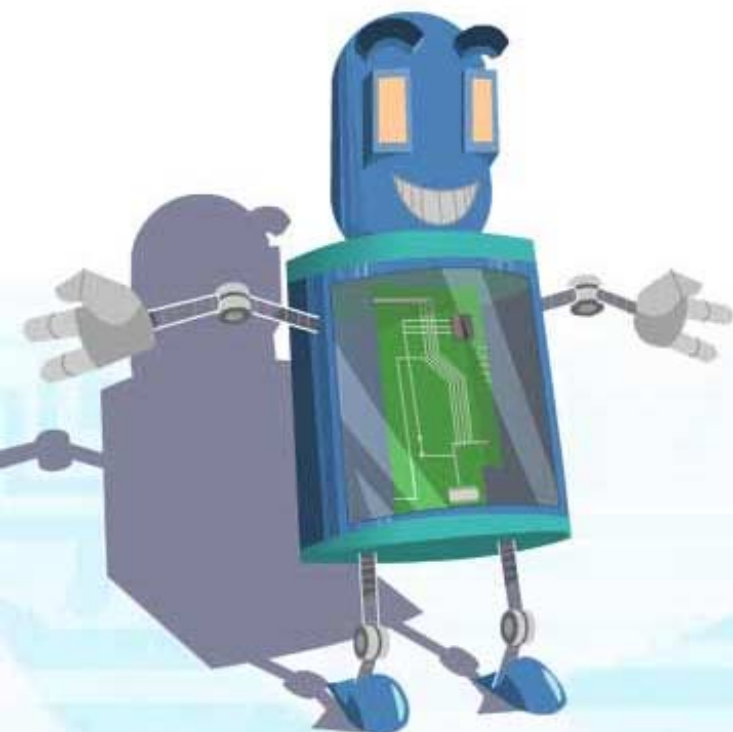


Module pédagogique

Une construction

ELECTRONIQUE

POINT DE VUE GÉNÉRAL.....	2
CONTENUS ABORDÉS DANS LE MODULE	2
PISTES D'ACTIVITÉS AUTOUR DU DOSSIER ET DU DESSIN TECHNIQUE	3
PISTES D'ACTIVITÉS AUTOUR DU CIRCUIT ÉLECTRONIQUE ET DE SES COMPOSANTS.....	3
PISTES D'ACTIVITÉS AUTOUR DE LA MESURE DE LA TENSION	4



POINT DE VUE GÉNÉRAL

La construction électronique, au programme de la classe de 6^{ème} de technologie, permet aux élèves de se familiariser avec le processus de fabrication d'un objet. Ce programme donne lieu à des séances de travaux pratiques au cours desquelles les élèves sont amenés à fabriquer un circuit imprimé, souder ses composants, le tester et assembler l'objet dans lequel il s'insère.

Ce module, qui prend appui sur le porte-clés lumineux, exemple parmi d'autres d'une construction électronique, se présente comme un complément aux travaux pratiques. Il a pour principal objectif de faire découvrir le porte-clés lumineux en partant d'une vision d'ensemble, au travers du dossier technique, pour aboutir au fonctionnement du circuit (contrôle de la tension aux bornes de différents composants).

CONTENUS ABORDÉS DANS LE MODULE

Outre une introduction qui présente le porte-clés lumineux de manière succincte, le module propose trois activités :

- Le dossier technique
 - Cette activité a pour objectifs de faire découvrir l'objet dans son ensemble et d'en comprendre le fonctionnement global. Au-delà il s'agit pour l'élève :
 - D'apprendre à lire les principaux documents composant le dossier technique (vue d'ensemble, nomenclature, dessin en vue éclatée).
 - D'aborder quelques notions de dessin technique (les différentes représentations d'un objet, le système des vues).

- Le circuit électronique
 - Cette activité poursuit également un double objectif :
 - Familiariser l'élève avec le schéma de principe.
 - Découvrir la représentation symbolique de chacun des composants et comprendre leur rôle dans le fonctionnement du circuit électronique

- La mesure de la tension
 - Composée de trois étapes, cette activité se présente sous la forme d'une simulation. Il s'agit pour l'élève de découvrir et de prendre en main un multimètre puis de contrôler la tension aux bornes de différents composants. Un questionnaire, permettant à l'élève d'analyser les mesures obtenues, clôture l'activité et le module.

Ces 3 activités sont proposées dans un ordre linéaire avec la possibilité, pour l'élève, de revoir celles qui ont été réalisées.

PISTES D'ACTIVITÉS AUTOUR DU DOSSIER ET DU DESSIN TECHNIQUE

Le dossier technique

- Compléter l'étude du dossier technique en abordant deux autres types de document : le dessin en perspective et le dessin de définition.
- Expliquer les spécificités de chacun de ses dessins et souligner l'importance des normes.
- Sur support papier, repérer sur la vue éclatée (ou sur le dessin de définition) les différents éléments composant le porte-clés lumineux en les coloriant.

Le dessin technique

- Sur support papier, repérer et nommer les différents éléments composant le cartouche.
- Expliquer les notions d'échelle, de format et de mise en page.

Le système des vues

- Dessiner les différentes vues (de face, de dessus, de dessous, de droite, de gauche) d'un objet simple (une calculatrice par exemple).
- Donner aux élèves les vues découpées d'un même objet et leur demander de les coller sur une feuille « pré-formatée » (cadre, cartouche) en les plaçant au bon endroit.

PISTES D'ACTIVITÉS AUTOUR DU CIRCUIT ÉLECTRONIQUE ET DE SES COMPOSANTS

Les composants

- Le module ne met l'accent que sur quelques composants. Il est possible d'en faire découvrir d'autres (interrupteur, condensateur, transistor...) ou même de s'attarder sur certains d'entre eux. Pour la résistance, par exemple, on peut proposer aux élèves de calculer la valeur de différents modèles à l'aide des codes couleur et du tableau de correspondance.

Le circuit électronique

- L'élève n'a pas, dans le module, à monter le circuit. Il n'a donc pas à s'interroger sur la polarité des composants. Identifier les composants dont il faut respecter la polarité et demander aux élèves de monter un circuit et de le faire fonctionner.

PISTES D'ACTIVITÉS AUTOUR DE LA MESURE DE LA TENSION

Utilisation du multimètre

- Outre la tension, le multimètre sert à mesurer des intensités et des résistances. En fonction ohmmètre, contrôler la qualité des pistes du circuit imprimé avant l'implantation des composants.
- Mesurer la valeur de différentes résistances. Vérifier que cette valeur est identique à celle obtenue par le biais du code couleur.

Mesure de la tension

- Pour aborder la notion de tension électrique, demander aux élèves de relever la tension de piles de différents modèles.
- Dans la dernière activité, il est demandé de mesurer la tension aux bornes de la pile et de la DEL. Cette activité peut être complétée au cours d'une séance de travaux pratiques en demandant aux élèves de relever la tension aux bornes de la résistance. On pourra ainsi montrer que si l'on additionne la tension aux bornes de la résistance et la tension aux bornes de la DEL on obtient une valeur proche de celle de la tension de la pile (équation des tensions).