

# Schématiser un circuit électrique

## Introduction :

Dans cet exemple d'usage, les élèves vont découvrir les symboles normalisés et la schématisation des circuits électriques. L'association de la vidéo et de l'animation permet de favoriser l'apprentissage et l'appropriation des connaissances par les élèves. Ils peuvent s'auto-corriger et apprendre en appliquant leurs symboles.

Cet exemple utilise le site Maskott-Sciences accessible par un code comme une page d'exercice dans un livre.

Les élèves commencent cette année à travailler en classe inversée et en groupe autonome. Cette activité était l'une des premières. C'est pourquoi le scénario était relativement court.

## • Niveau :

5<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> (pour de la révision ou après une évaluation diagnostique)

## • Les objectifs :

- Connaître les symboles électriques,
- Savoir schématiser un montage électrique,
- Savoir passer du schéma électrique au montage,
- Ce scénario permettra ensuite de pouvoir réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges comportant des schémas électriques et de communiquer entre élèves avec un langage commun.

## • Compétences :

Domaine 1 : 3 Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques, Produire et utiliser des représentations d'objets, d'expérience, de phénomènes naturels tels que schémas, croquis, maquette, patrons ou figures géométriques

Domaine 2 : 1. Organisation du travail personnel

## • Description précise de l'exemple d'usage :

### Séance 1

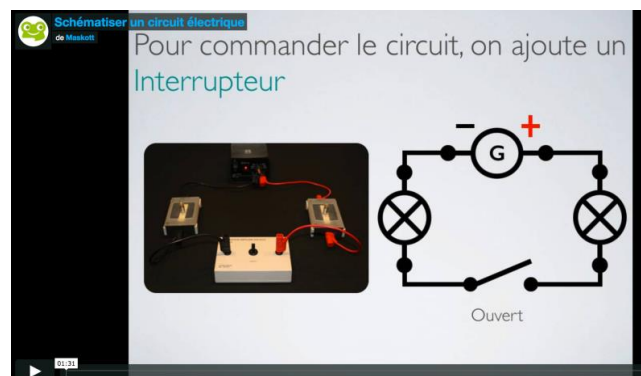
- Réalisation en classe d'un circuit permettant d'allumer une lampe,
- Tracer d'un schéma électrique, qui pour tous les élèves, s'est transformé en dessin,
- Observation : dessin tous différents, nécessité d'un dessin légendé ou d'un code de représentations.

### Travail pour la séance 2

Scénario sur Maskott-Sciences



- capsule expliquant les schémas et les symboles électriques :



- fiche : rappel des symboles

Nom	Pile	Lampe	Moteur	Interrupteur fermé	Interrupteur ouvert	Fil de connexion	Générateur continu
Symbole							

Nom	Diode	Diode Electro-Luminescente (DEL)	Ampèremètre	Voltmètre	Résistance	Ohmmètre	Générateur alternatif
Symbole							

- exercices de schématisation

[http://physiquecollege.free.fr/physique\\_chimie\\_college\\_lycee/cinquieme/electricite/schematisation\\_circuits.htm](http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/electricite/schematisation_circuits.htm)

## Séance 2

Répartition des élèves en 2 groupes selon leur connexion à Tactiléo puis en sous groupe de 3 ou 4

Groupe 1 (élèves connectés à Maskott-Sciences et ayant passé du temps sur le site)

Réalisation d'une recherche pour trouver des matériaux conducteurs et des isolants



Jean voudrait bricoler à la maison un circuit électrique pour montrer ce qu'il a fait en classe. Il ne retrouve pas le jeu qu'il avait reçu en cadeau il y a deux ans.



Il dispose seulement d'une pile plate, d'une petite lampe (trouvée dans une lampe de poche) mais il ne trouve pas de fils. Il trouve une bobine de fil de coton dans un tiroir et une pelote de laine, du papier d'aluminium, des mines de critérium, un élastique, du fil de fer, il réfléchit aussi à des objets pouvant remplacer ses fils : des ciseaux, une gomme, une écharpe, un collier en argent,....

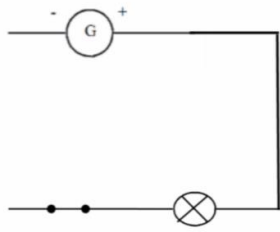
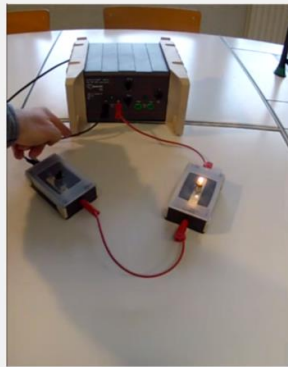
Peux-tu l'aider à trouver des objets qui pourraient remplacer les fils de connexions en dessinant ton montage, en réalisant ta manipulation ?

Tu schématiseras ensuite

- Manipulation,
- Schématisation,
- Vérification par le professeur,
- Réalisation d'une fiche méthode pour la schématisation de circuits électriques.

Groupe 2 (2lèves non connectés à Maskott-Sciences)

- Réalisation de la même recherche pour trouver des matériaux conducteurs et des isolants,
- Manipulation,
- Travail de tutoriel avec vidéo enregistrée sur ordinateur (pas de connexion internet dans la salle suffisante, une seulement) pour apprendre à schématiser.



La schématisation en électricité. partie 1.

<https://www.youtube.com/watch?v=p6j5mN8G-3M>

- Schématisation,
- Vérification par le professeur.

Environnement pédagogique :

- Les élèves doivent se rappeler la façon de se connecter, l'identifiant étant le code donné par le professeur, le mot de passe a été décidé sous la forme prenomnom de l'exercice nombre de tentative de connexion,
- Durée de l'usage : un scénario sur Maskott-Sciences n'est valable que pour une préparation à la maison pour habituer les élèves et retrouver la méthode de travail : une activité pour la séance suivante.
- Estimation du temps de travail de l'élève : en classe (2h), à la maison (entre 5 et 10 min).
- Travail en groupe et individuel, en autonomie et avec tutoriel.
- Une connexion internet est-elle nécessaire ? Non.

• **Les outils ou fonctionnalités utilisées :**

- Maskott-Sciences (site de création de contenu),
- Animation d'un site internet.

• **Bilan.**

Les apports :

- Travail autonome à la maison au rythme choisi par l'élève,
- Passage facilité par la vidéo entre le montage et la schématisation,
- Correction rapide des exercices et individuelle.

Les freins :

- Lenteur de certaines connexions internet et difficulté de visualiser les capsules,
- Toute modification du scénario génère un nouveau code (identifiant) à communiquer aux élèves,
- Nécessité pour l'élève de trouver un mot de passe à chaque connexion à Maskott-Sciences même pour un exercice refait.