

Notre défi scientifique

Classe de CE2

Mme BETENCOURT

Ecole Jean Ferrat

Notre défi scientifique

Réaliser l'éclairage de toutes les pièces d'une maquette de maison.

Avant de nous lancer dans ce défi, nous avons réalisé, en groupe, des maquettes de maison à l'aide de boîtes à chaussures.

3 groupes ont fait une maquette qui avait quatre pièces.



1 groupe a fait une maquette qui avait six pièces.



Au regard des maquettes, nous avons donc retenu les maquettes à quatre pièces pour notre questionnaire.

Notre questionnement

Nos compétences : Nous savions déjà allumer une ampoule avec une pile.

Nous nous sommes donc posés la question :

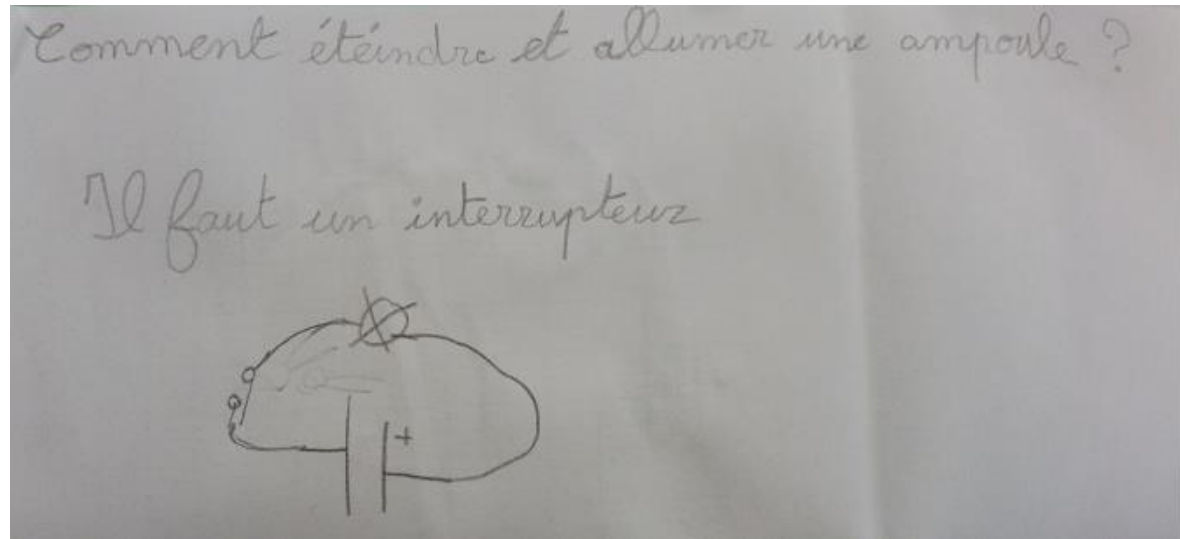
Comment allumer et éteindre une ampoule sans avoir à débrancher les fils?

Notre hypothèse

Il faut un interrupteur.



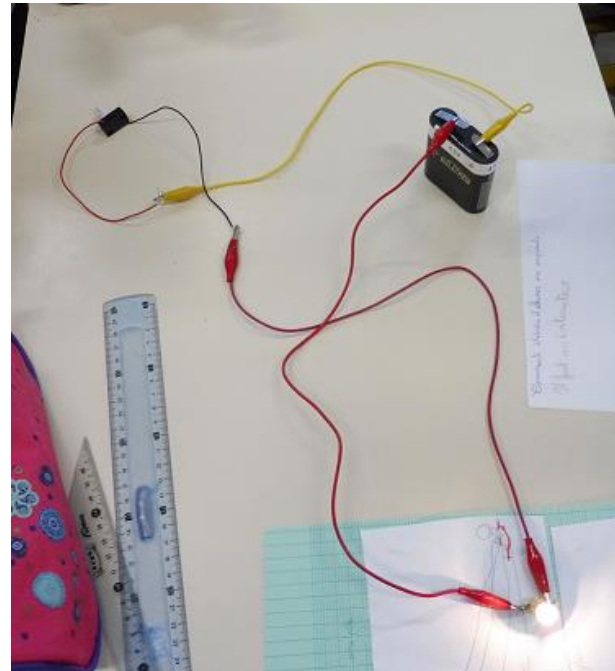
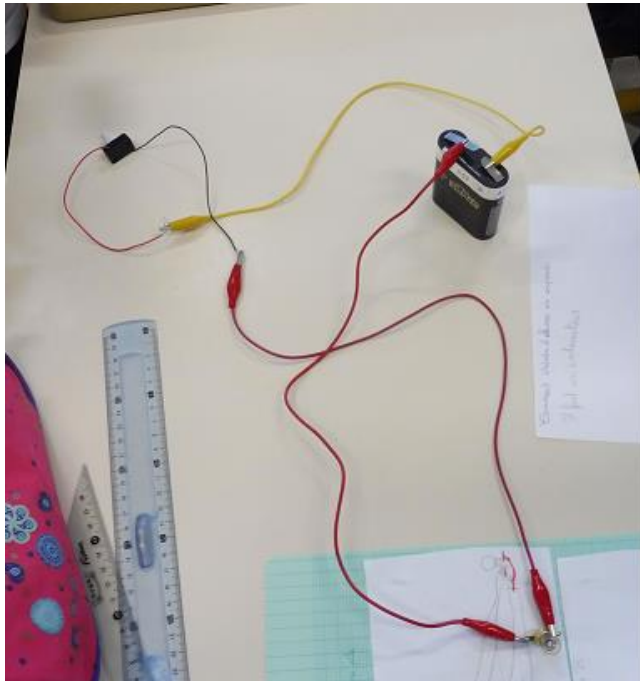
Si l'interrupteur est ouvert,
l'ampoule est éteinte



Si l'interrupteur est fermé, l'ampoule est allumée

Notre expérience :

Au départ, l'ampoule est éteinte. Si on appuie sur l'interrupteur, l'ampoule s'allume. Si on recommence, l'ampoule s'éteint et s'allume de nouveau.



Nous avons donc réussi à éteindre et allumer une ampoule à l'aide d'un interrupteur.

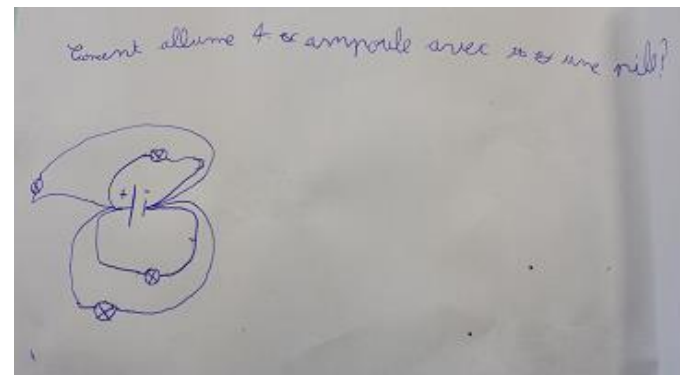
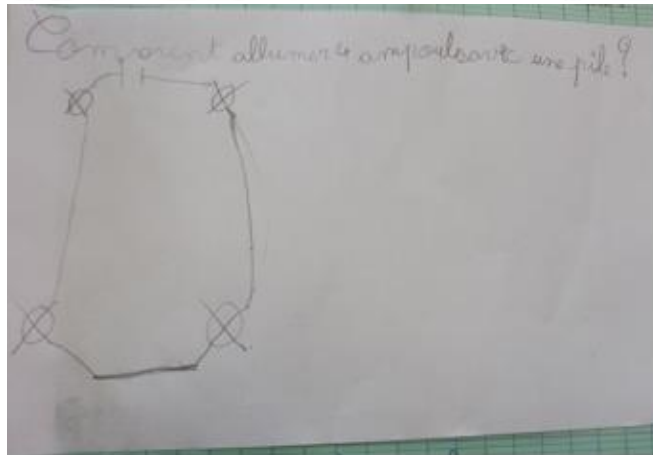
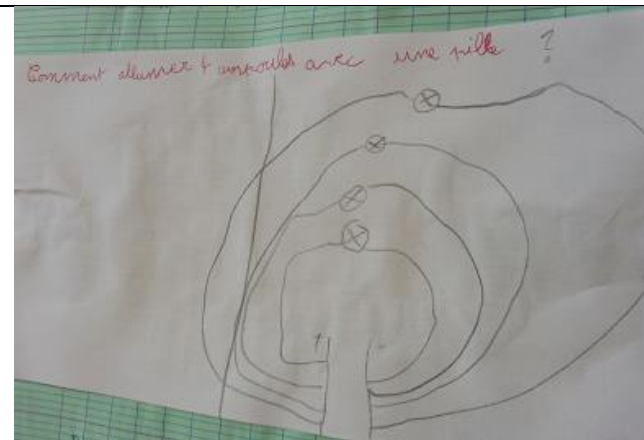
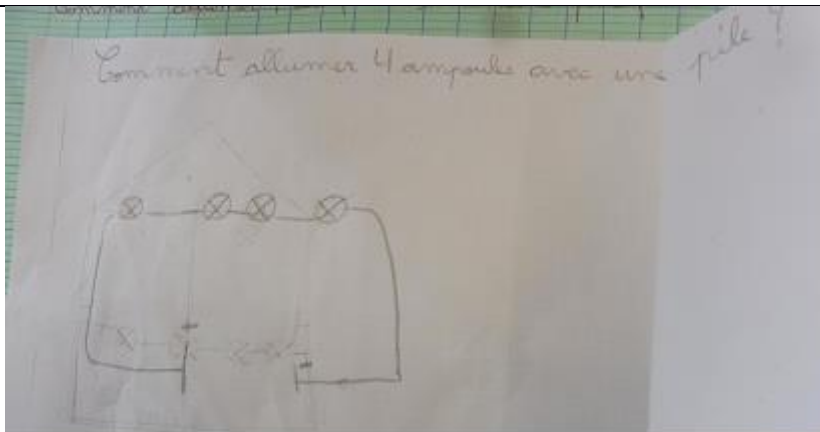
Pour notre maquette, nous devons
utiliser quatre ampoules.

Nous nous posons donc une nouvelle
question :

Comment allumer quatre ampoules
avec une pile ?

Nos hypothèses :

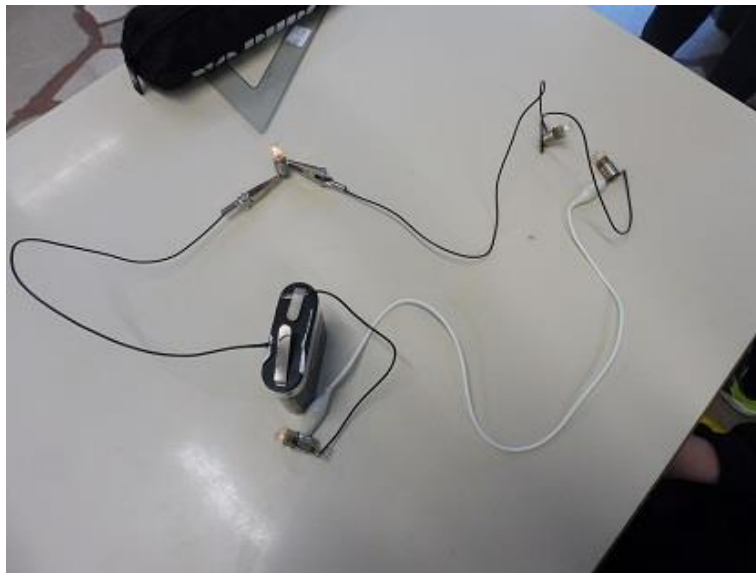
Nous avons fait des schémas afin de mieux voir les circuits que nous devons tester.



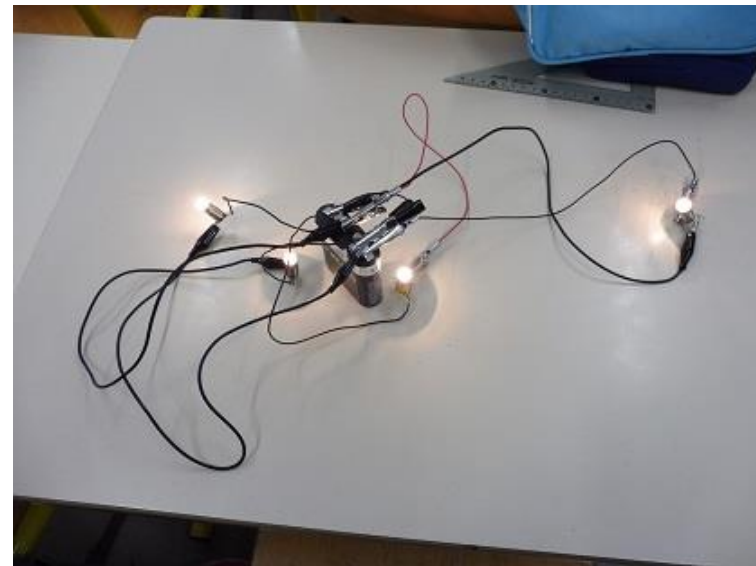
Notre expérience

Nous avons décidé de réaliser les deux types de montage afin de vérifier qu'ils fonctionnent.

Madame nous a expliqué que les deux types de circuit s'appellent : le circuit en dérivation et le circuit série.



Circuit série



Circuit en dérivation

Nos observations

Nous avons pu observer que sur les deux montages les ampoules n'éclairaient pas de la même façon.

Sur le circuit en série, les ampoules éclairent faiblement et pas toutes avec la même intensité.

Sur le circuit en dérivation, les ampoules éclairent fortement et toutes avec la même intensité .

Notre conclusion :

Pour éclairer toutes les pièces de notre maquette, nous allons donc utiliser un circuit en parallèle.

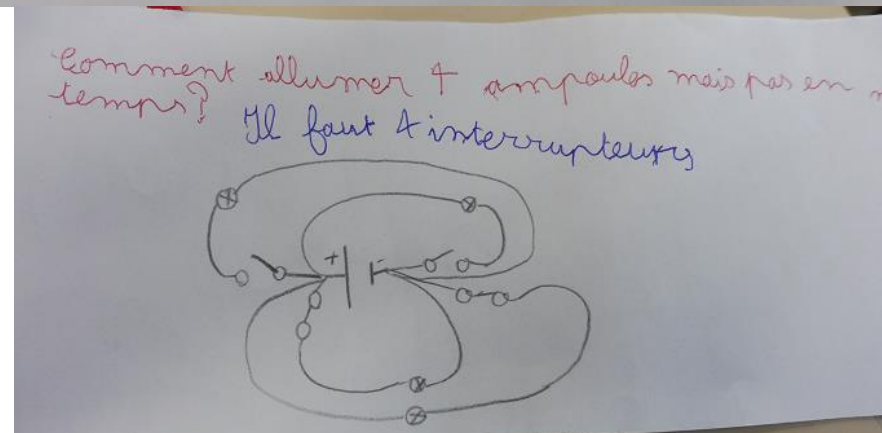
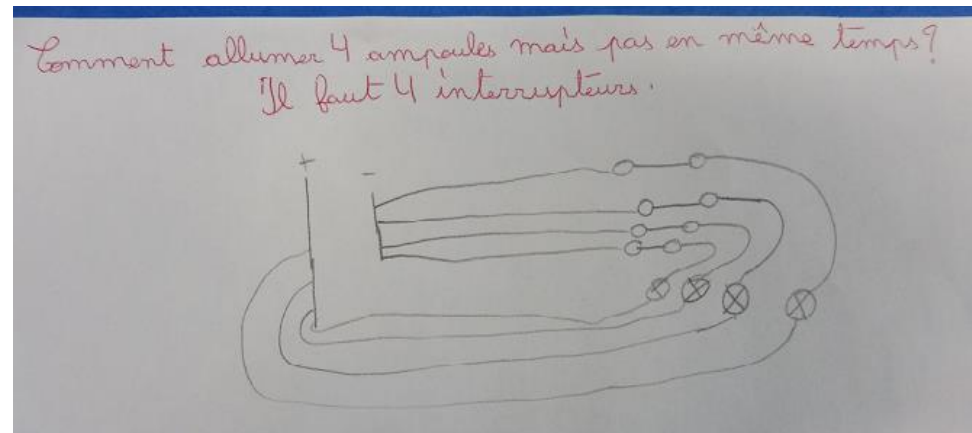
Pour notre maquette, nous devons pouvoir allumer ou éteindre quatre ampoules mais pas forcément en même temps.

Nous nous posons donc une nouvelle question :

Comment allumer ou éteindre quatre ampoules avec une pile mais pas en même temps?

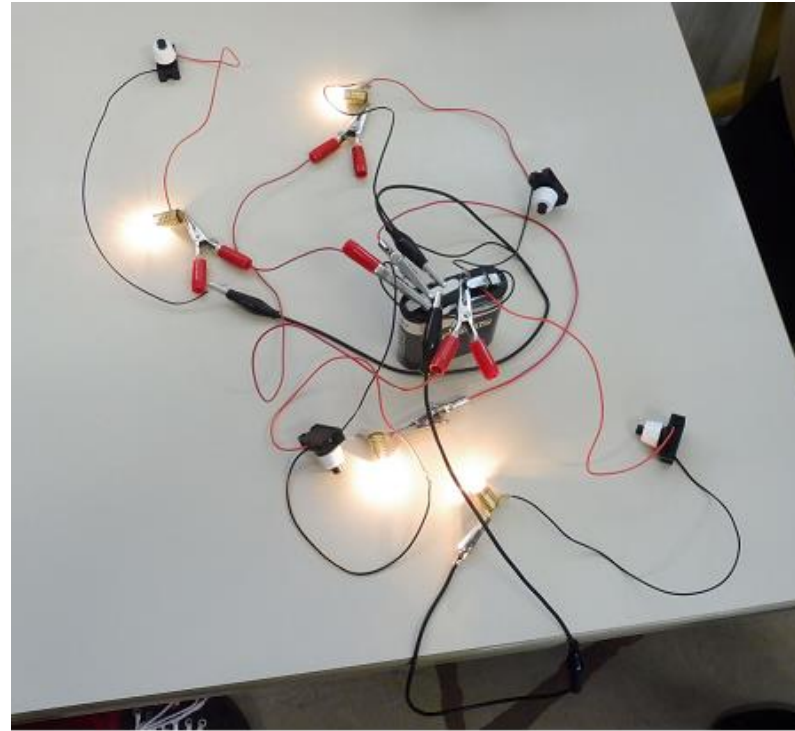
Notre hypothèse

Il faut quatre interrupteurs.

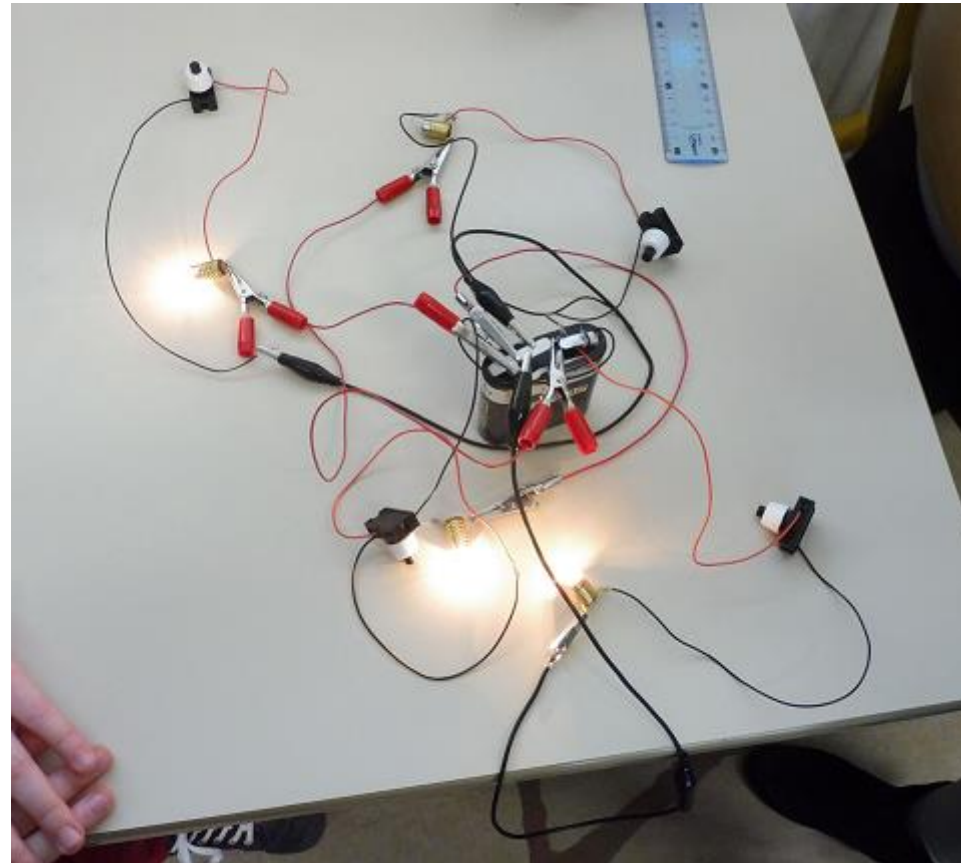


Notre expérience

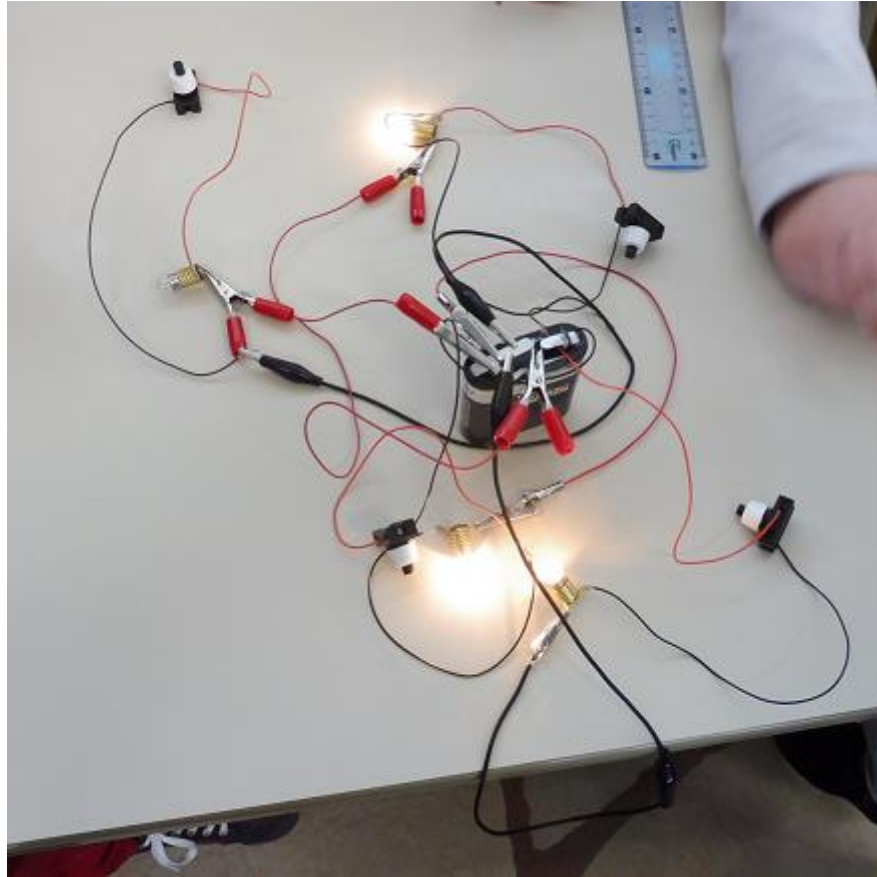
Nous avons décidé de réaliser les montages afin de vérifier qu'ils fonctionnent.



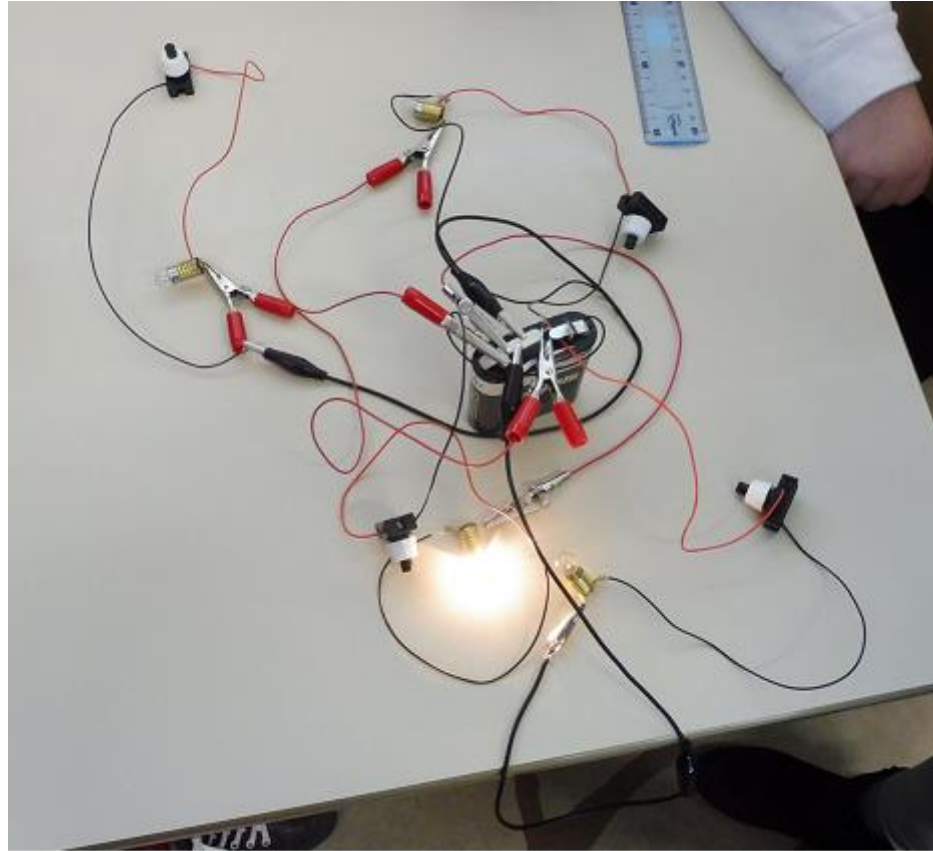
Les quatre ampoules sont allumées



Trois ampoules sont allumées



Trois ampoules sont allumées



Une ampoule reste allumée.

Notre conclusion :

Pour éclairer toutes les pièces de notre maquette sans devoir les allumer ou les éteindre toutes en même temps, nous avons besoin de quatre ampoules montées en dérivation et de quatre interrupteurs.

Institutionnalisation :

Nous devons maintenant mettre en application ce que nous avons appris pour pouvoir éclairer notre maquette.

Maquette 1

Vue de face
4 ampoules allumées



Vue de face
2 ampoules allumées et 2 ampoules éteintes

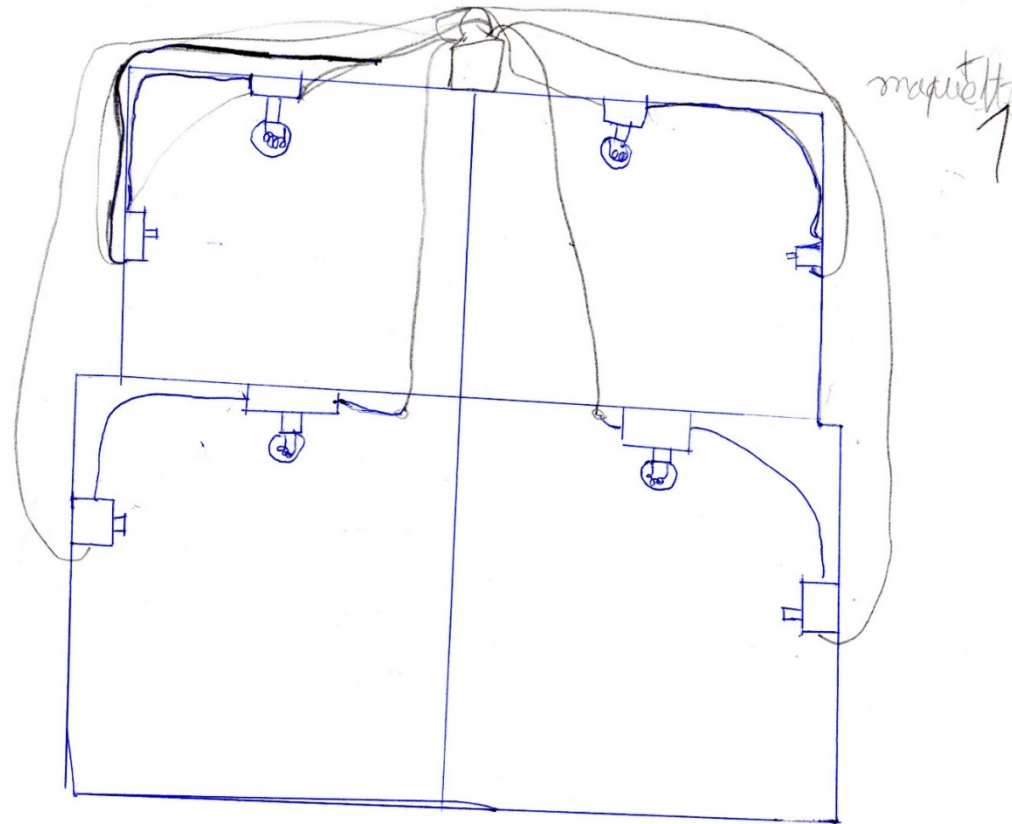


Vue de dos



Schéma électrique de la maquette 1

Nous avons décidé de tracer les fils électriques visibles en bleu et ceux qui sont derrière notre maquette, nous les avons tracer au crayon de bois.



Maquette 2

Vue de face
4 ampoules allumées



Vue de face
3 ampoules allumées et une ampoule éteinte

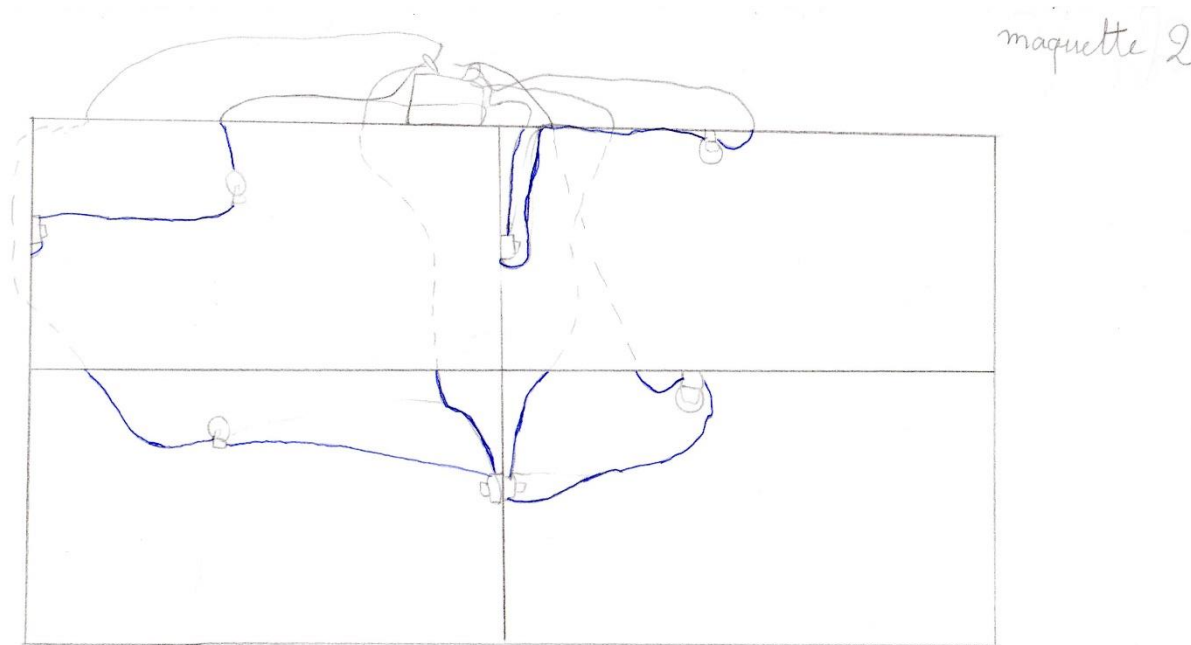


Vue de dos



Schéma électrique de la maquette 2

Nous avons décidé de tracer les fils électriques visibles en bleu et ceux qui sont derrière notre maquette, nous les avons tracer au crayon de bois.

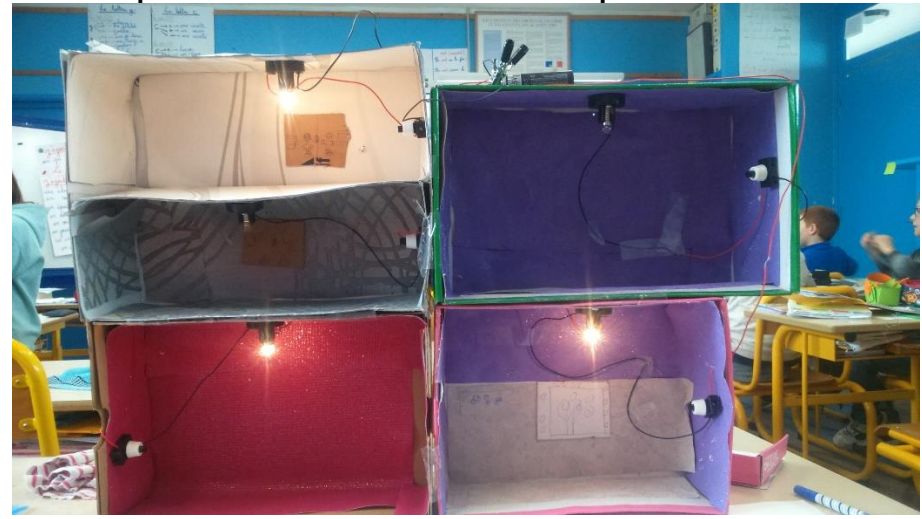


Maquette 3

Vue de face
5 ampoules allumées



Vue de face
3 ampoules allumées et 2 ampoules éteintes



Vue de dos

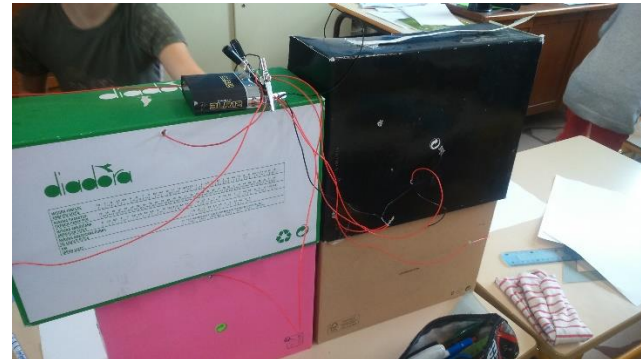
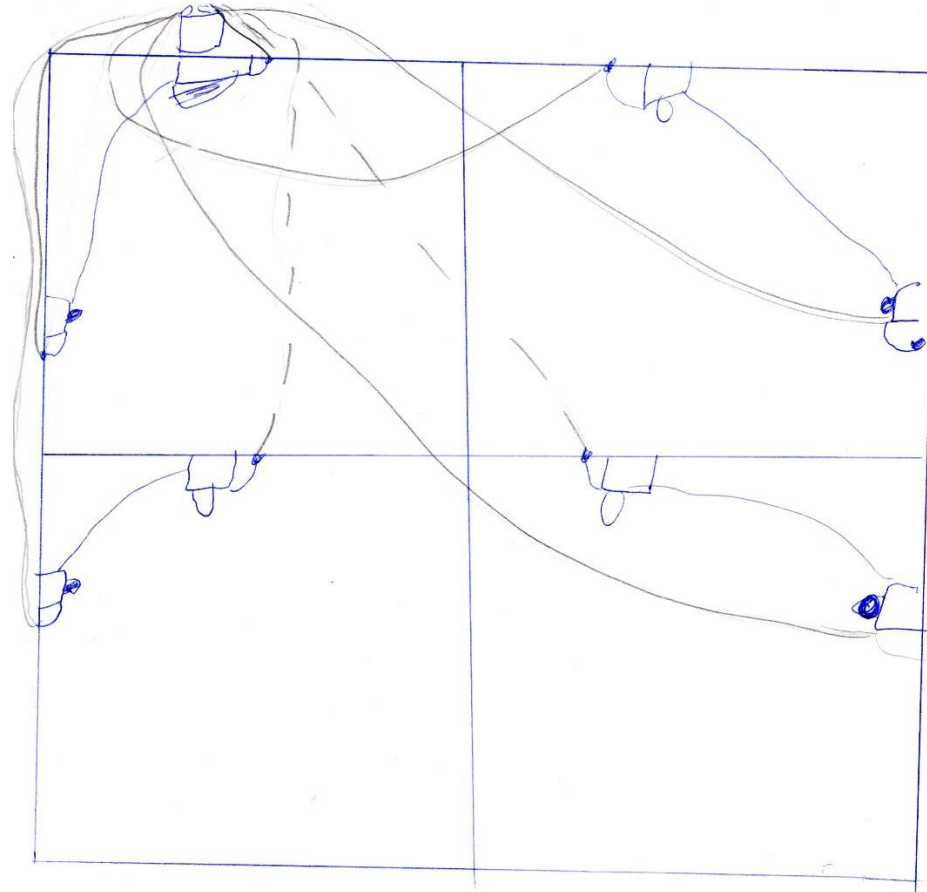


Schéma électrique de la maquette 3

Nous avons décidé de tracer les fils électriques visibles en bleu et ceux qui sont derrière notre maquette, nous les avons tracer au crayon de bois.



Maquette 4

Vue de face
4 ampoules allumées



Vue de face
2 ampoules allumées
et deux ampoules
éteintes



Vue de côté

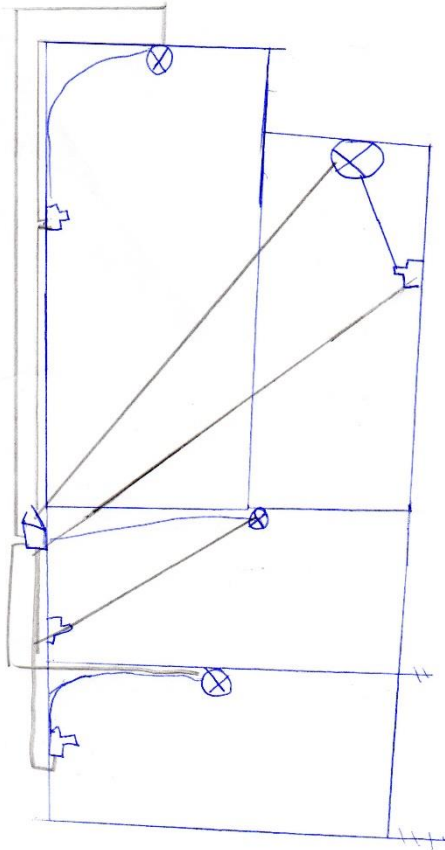


Vue de dos



Schéma électrique de la maquette 4

Nous avons décidé de tracer les fils électriques visibles en bleu et ceux qui sont derrière notre maquette, nous les avons tracer au crayon de bois.



Conclusion

Tous les groupes de notre classe ont réussi à éclairer leur maquette.

Défi réussi !!