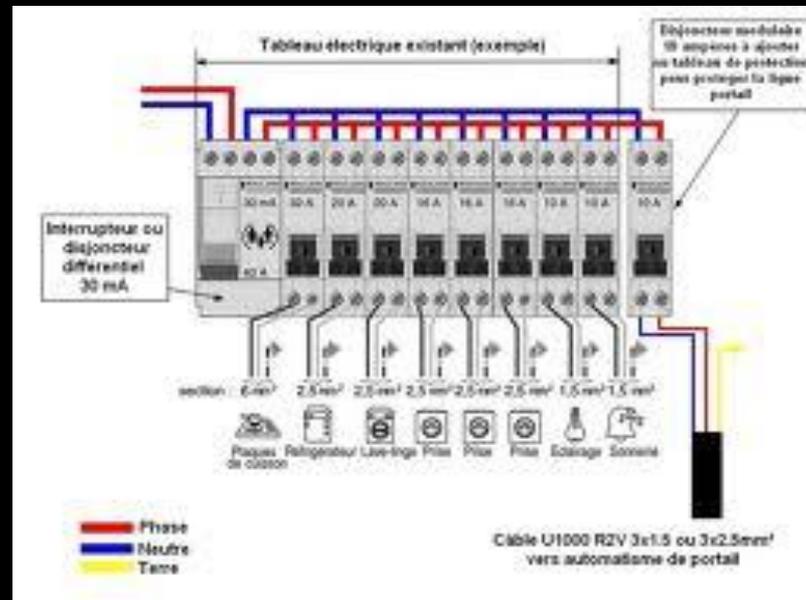


Domotique et électricité dans un établissement scolaire



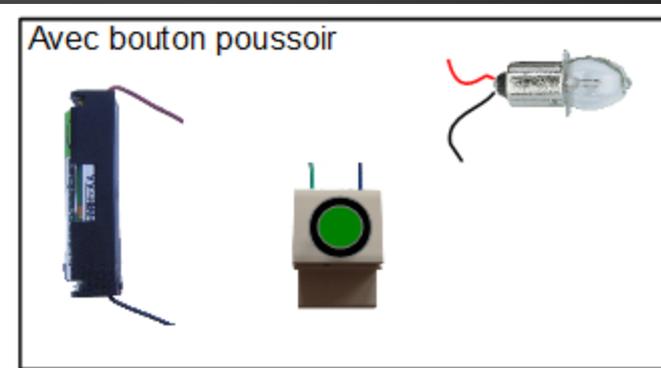
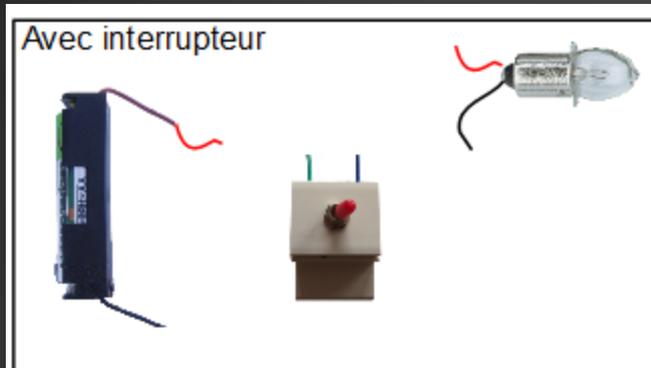
Séquence n°2.1 : Recherche de solutions techniques

Situation problème : Je veux pouvoir agir sur l'extinction et l'allumage de l'éclairage dans une pièce, mais comment puis je le contrôler en fonction du lieu où je me trouve ?

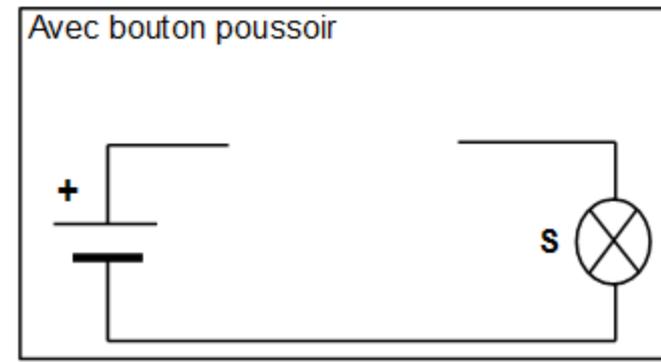
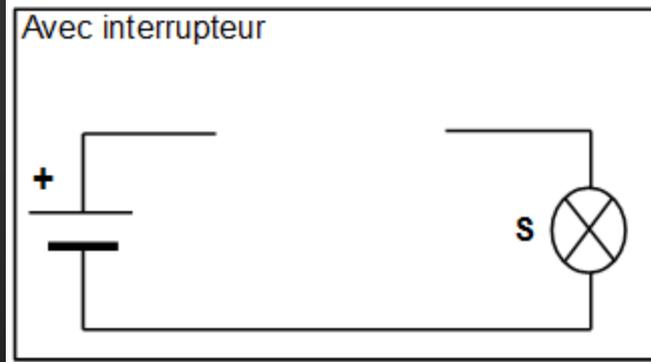
1) Hypothèses et analyse de la maquette :

A partir de la maquette qui vient d'être présentée, indiquer les différentes manières de contrôler l'éclairage. Indiquer le lieu du collège qui correspond à chaque situation (escalier, salle de classe, couloir...)

II) Expérimentation n°1 : A l'aide du matériel fourni, vous devez pouvoir allumer et éteindre la lampe avec un interrupteur puis ensuite avec un bouton poussoir, compléter votre montage dans les cadres ci-dessous.



→ A l'aide des documents ressources, réaliser le schéma électrique des deux montages.



Conclusion

IV La table de vérité

Pour décrire la situation, on peut utiliser une table de vérité. Elle permet de définir simplement l'état que doit avoir une sortie pour chaque état possible des entrées.

Ici, dans notre situation on a qu'**une seule entrée** et **une seule sortie**

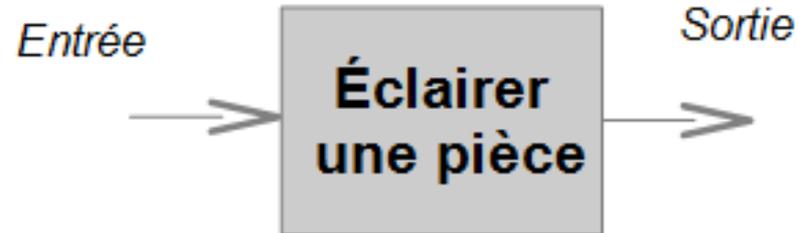
L'entrée est soit **l'interrupteur**, soit le **bouton poussoir**

La sortie est la lampe.

On définit : quand le contact de l'interrupteur ou le bouton poussoir est ouvert, on dit qu'il est à **0**
quand le contact de l'interrupteur ou le bouton poussoir est fermé, on dit qu'il est à **1**

e	S	
0	Quand le contact est ouvert, la sortie S (les lampes dans notre cas) est à
1	Quand le contact est fermé la sortie S (les lampes dans notre cas) est à

V Analyse fonctionnelle



Indiquez la solution pour entrer
Les informations dans le système

.....

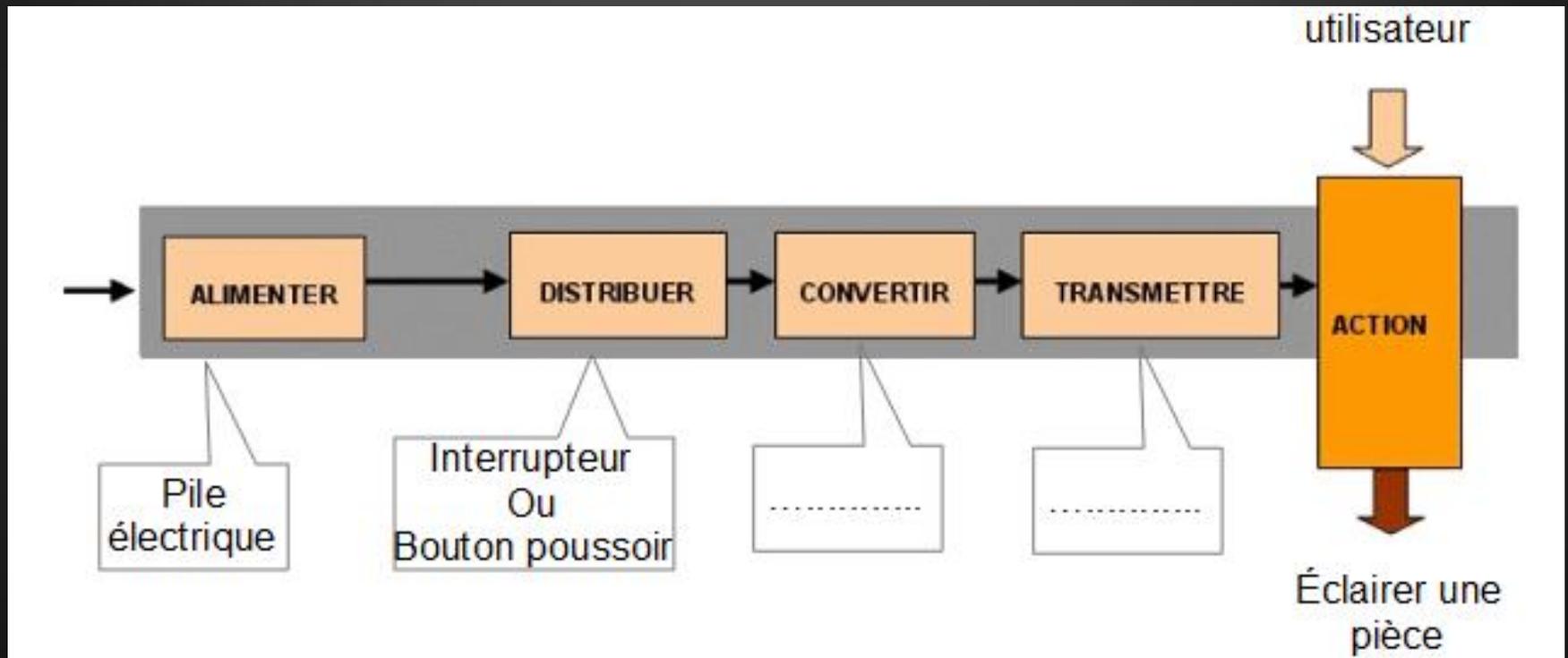
Indiquez la solution pour sortir
Les informations du système

.....

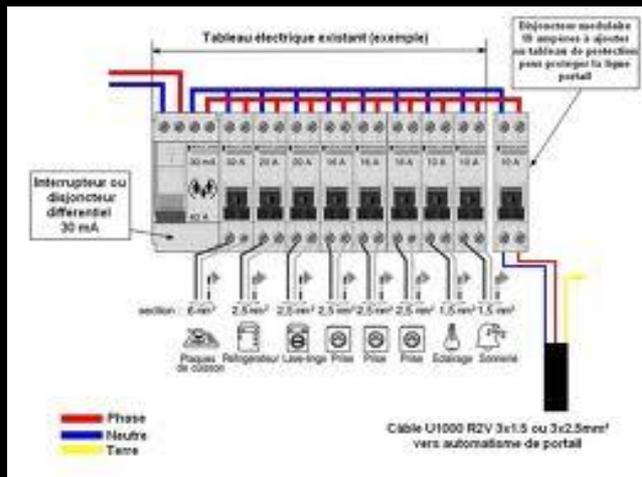
VI La chaîne d'information

A RETENIR :

Étude fonctionnelle : Pour réaliser une ACTION, un objet ou un système technique doit assurer certaines fonctions associées directement à l'énergie utilisée. Ces fonctions portent le nom de CHAÎNE D'ÉNERGIE



Domotique et électricité dans un établissement scolaire



Séquence n°2.2 : L'éclairage dans un escalier

Situation problème : Je veux pouvoir agir sur l'extinction et l'allumage de l'éclairage dans un escalier ou dans un couloir, mais comment puis je le réaliser en fonction du lieu où je me trouve?

I) **Étude d'éclairage pour escalier** : Lorsqu'un élève arrive en bas d'un escalier ou dans un couloir, il doit pouvoir allumer l'éclairage de celui-ci pour ensuite l'éteindre une fois qu'il sera arrivé en haut ou au bout du couloir.

II) Expérimentation n°1: A l'aide du matériel fourni, vous devez pouvoir allumer et éteindre la lampe avec les deux interrupteurs, représenter votre montage dans le cadre ci-dessous.

Montage



→ A l'aide des documents ressources, réaliser le schéma électrique de ce montage.

Schéma électrique



IV) La table de vérité

Pour décrire la situation, on peut utiliser une table de vérité. Elle permet de définir simplement l'état que doit avoir une sortie pour chaque état possible des entrées.

Ici, dans notre situation on a **2 entrées** et **une seule sortie**

Les entrées sont **les interrupteurs**

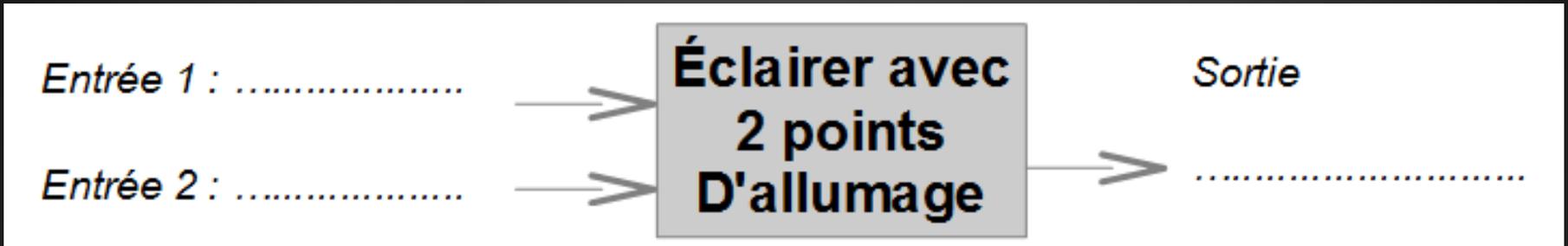
La sortie est la lampe.

On définit : quand le contact de l'interrupteur est ouvert, on dit qu'il est à **0**
 quand le contact de l'interrupteur est fermé, on dit qu'il est à **1**

e1	e2	S
0	0
0	1
1	0
1	1

Quand les 2 contacts sont ouverts, la sortie S est à ...
Quand le contact e1 est ouvert et e2 est fermé, S est à ...
Quand le contact e1 est fermé et e2 est ouvert, S est à ...
Quand les 2 contacts sont fermés, la sortie S est à ...

V) Analyse fonctionnelle



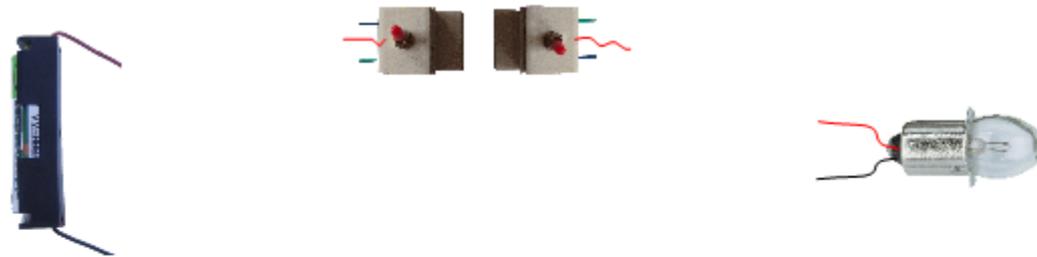
Pour obtenir notre solution, comment devrait être notre table de vérité?

.....

Nous devons donc utiliser un

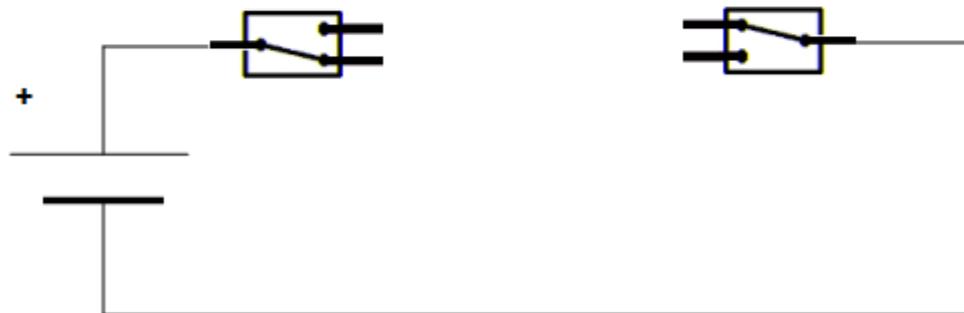
VI) Expérimentation n°2: A l'aide du matériel fourni et de la fiche ressource n°2 , vous devez pouvoir allumer et éteindre la lampe avec les deux interrupteurs inverseurs, représenter votre montage dans le cadre ci-dessous. (Utiliser des couleurs pour la lisibilité)

Montage



→ A l'aide des documents ressources, réaliser le schéma électrique de ce montage.

Schéma électrique



VII) Conclusion:

Quelle solution technique est utilisée pour allumer et éteindre à 2 endroits?

.....

VIII) La table de vérité

Ici, dans notre situation on a **2 entrées** et **une seule sortie**

Les entrées sont **les inverseurs**

La sortie est la lampe.

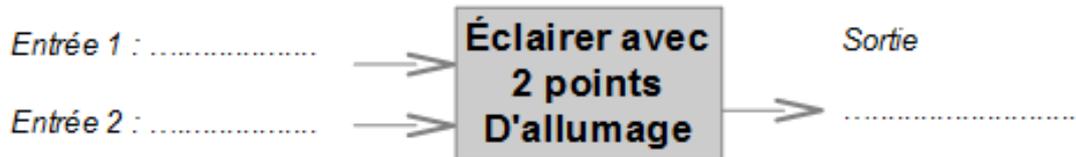
On définit : quand le contact de l'interrupteur est ouvert, on dit qu'il est à **0**
quand le contact de l'interrupteur est fermé, on dit qu'il est à **1**

IX) Analyse fonctionnelle

e1	e2	S
0	0
0	1
1	0
1	1

Quand les 2 contacts sont ouverts, la sortie S est à ...
 Quand le contact e1 est ouvert et e2 est fermé, S est à ...
 Quand le contact e1 est fermé et e2 est ouvert, S est à ...
 Quand les 2 contacts sont fermés, la sortie S est à ...

IX) Analyse fonctionnelle

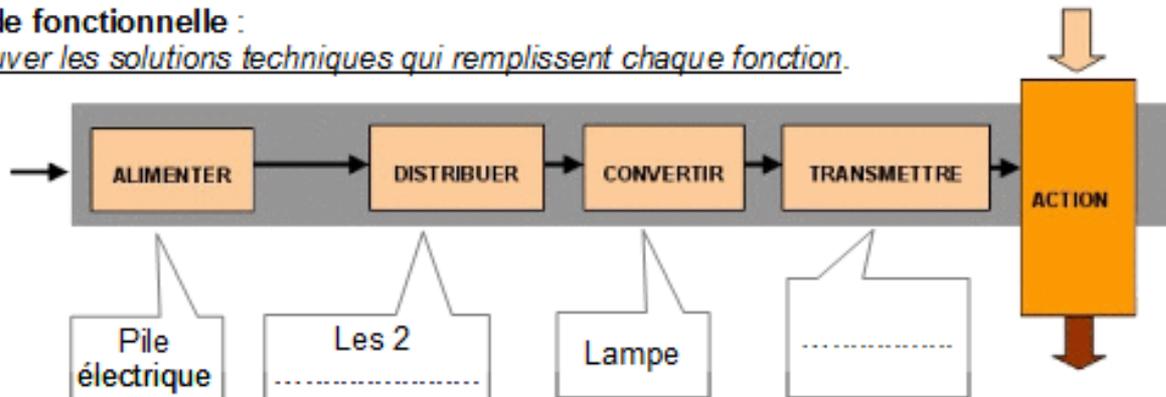


Indiquez les solutions pour entrer
 Les informations dans le système
 Entrée 1 :
 Entrée 2 :

Indiquez la solution pour sortir
 Les informations du système

Étude fonctionnelle :

Retrouver les solutions techniques qui remplissent chaque fonction.

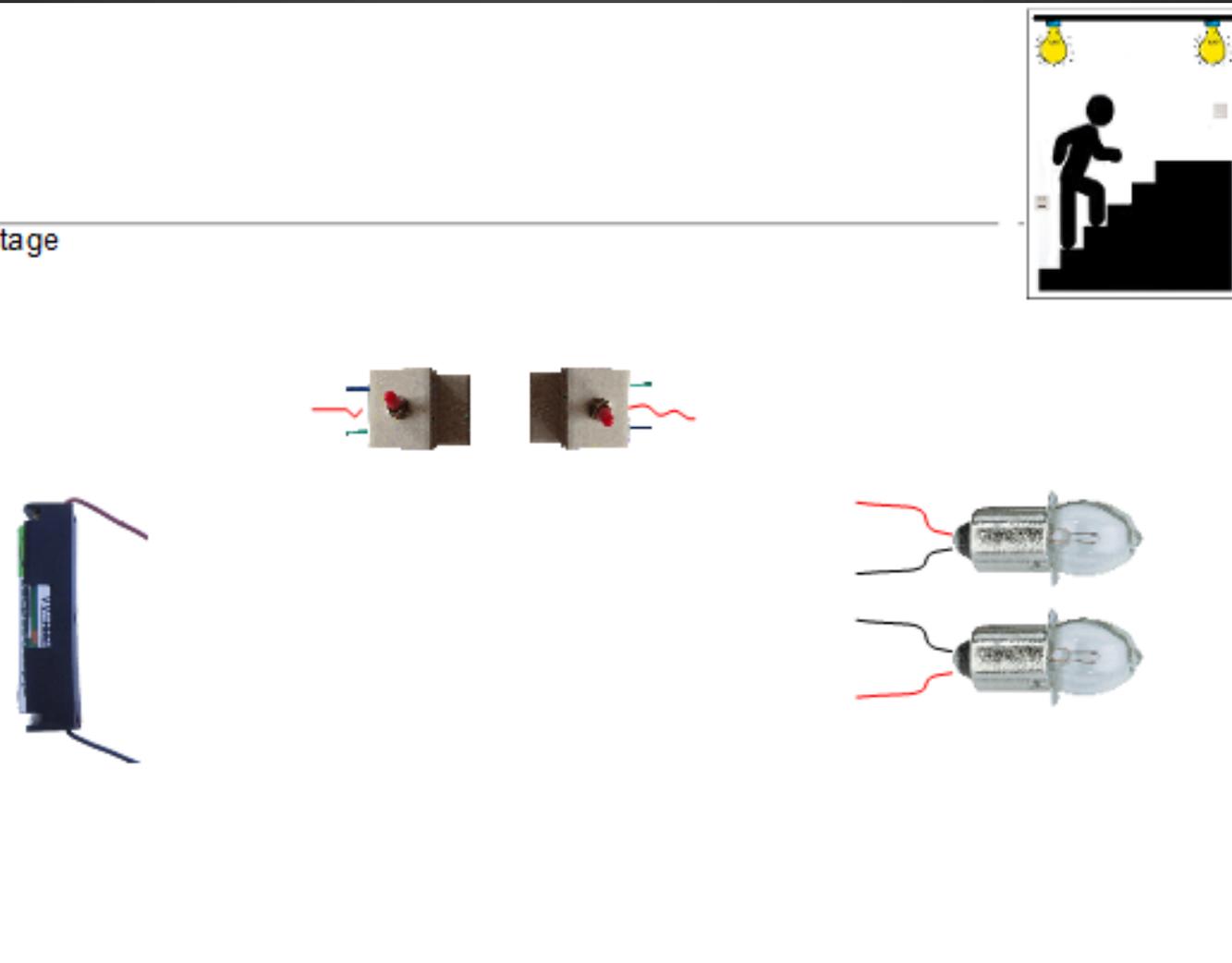


Travail supplémentaire

X) Situation: Lorsqu'un élève arrive en bas d'un escalier, il doit pouvoir allumer l'éclairage de celui-ci pour ensuite l'éteindre une fois qu'il sera arrivé en haut. Cette fois ci, l'escalier est beaucoup plus grand et nécessite la présence de deux lampes pour obtenir un éclairage adapté.

XI) Expérimentation n°3 : A l'aide du matériel fourni, vous devez pouvoir allumer et éteindre deux lampes avec les deux interrupteurs inverseurs. Représenter votre montage dans le cadre ci-dessous.

Montage



The diagram illustrates the components for the experiment. On the left is a blue battery with two wires extending from it. In the center are two switches, each with a red knob and two wires (one red, one blue) extending from it. On the right are two light bulbs, each with two wires (one red, one black) extending from it. In the top right corner, there is a small icon of a person walking up stairs, with two lit light bulbs above the stairs, representing the intended application of the circuit.