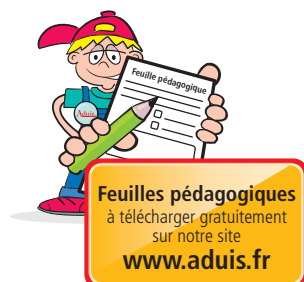
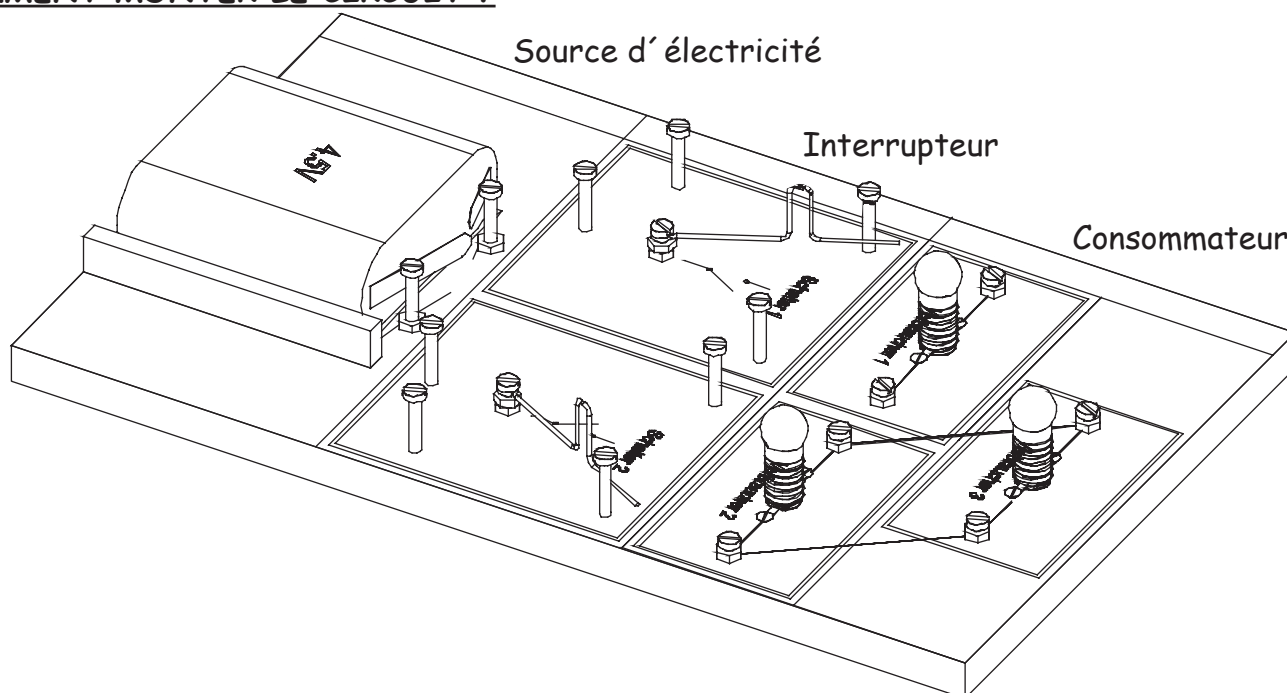


## Boîte de construction électronique avec 8 branchements



Nom :		Classe :	
Liste des pièces :		Pièces :	Outils recommandés :
1 panneau de contreplaqué	250 / 150 / 10 mm	A	crayon, règle
1 latte de bois	140 / 10 / 5 mm	B	perceuse, mèche Ø 2,5 mm
1 câble	1500 mm		tamponnoir
1 fil de fer	400 mm		tournevis plat
1 fil d'apport	20 / Ø 1 mm		pince universelle ou clé plate 5
3 douilles			papier abrasif
3 ampoules	4,5 Volt		colle, colle à bois, marteau
2 élastiques	Ø 25 mm		
10 vis	M3 x 20 mm		
8 vis	M3 x 12 mm		
12 écrous	M3		
6 vis	2,0 x 10 mm		

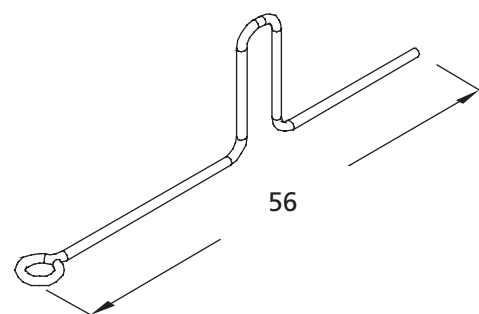
**REALISATION :****COMMENT MONTER LE CIRCUIT ?**

A l'aide de ciseaux, découpe le schéma des connexions (échelle 1:1) et colle-le sur le panneau de contreplaqué (A) (250 / 150 / 10 mm). Veille à appliquer la colle en une couche fine et régulière.

1. Perce (mèche  $\varnothing$  2,5 mm) des trous aux endroits marqués par des points noirs. Prépare les trous prévus pour les douilles avec un tamponnoir.

2. Source d'énergie : découpe dans la latte de bois (B) (140 / 10 / 5 mm) 2 segments d'environ 70 mm. Colle ces deux pièces aux endroits prévus sur le schéma. Visse 2 vis (M3 x 20 mm) avec écrous M3 (raccordement de la pile).

3. Interrupteur : coupe le fil d'apport (20 /  $\varnothing$  1 mm) en 2 parties égales. En t'inspirant de l'illustration de droite, courbe les deux morceaux de façon à réaliser deux interrupteurs. Enfile chacun des interrupteurs sur une vis (M3 x 12 mm) et introduis ensuite les vis à travers deux écrous (M3) en veillant à ce que les interrupteurs puissent encore tourner aisément. Fixe les 2 vis dans le support. Dans les trous restants, fixe 8 vis (M3 x 20 mm). Etends les 2 élastiques à l'emplacement des 2 interrupteurs, afin de relier l'axe inférieur au crochet de l'interrupteur.



4. Consommateur : Fixe les douilles en utilisant 2 vis pour chacune d'elles (2,0 x 10 mm). Visse les ampoules (4,5 Volt). Les points de raccordement pour les consommateurs sont les 6 vis (M3 x 12 mm), sous lesquelles seront placées 6 écrous (voir illustration ci-dessus). Fixe maintenant ces 6 vis dans le support.

Le fil de fer non isolé est circuit de liaison vers les points de raccordement des consommateurs. Lie ce fil de fer aux points de raccordement (vis M3 x 12 mm) en suivant l'illustration de gauche. Relie les consommateurs 2 et 3 par 2 passerelles en fil de fer. Dévisse légèrement l'ampoule du consommateur 3; celle-ci ne sera nécessaire que pour le circuit n° 8.

**CÂBLE DE LIAISON** : dans le câble de 1500 mm, découpe 6 segments de 250 mm de longueur. Dénude les extrémités des 6 fils. Pour une manipulation plus confortable lors de la réalisation des différents raccordements, les extrémités dénudées peuvent être reliées à des pinces crocodile (ces pinces ne sont pas jointes au set de construction).

Raccordement des pinces crocodile : enfonce une tête de vis dans le pince; retire la pince crocodile de sa housse protectrice, enfle le câble à travers la housse, fixe-le à la partie métallique de la pince. Réintroduis ensuite la pince dans la housse.

## LES DIFFÉRENTS BRANCHEMENTS :

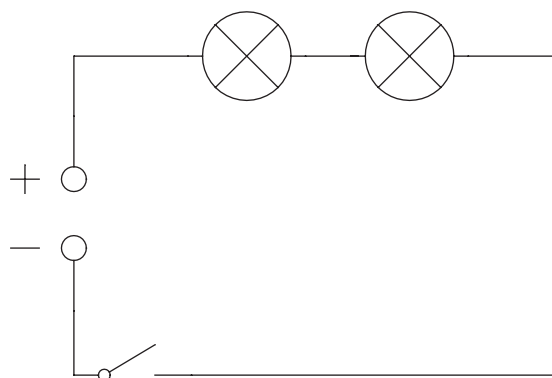
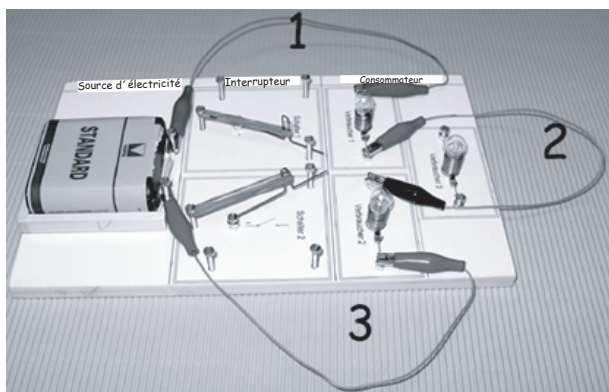
### 1. CIRCUIT SÉRIE :

Les consommateurs doivent se partager la pile de 4,5 V. Chaque consommateur ne reçoit que la moitié de la tension (2,25 V) et luit donc de manière moins intense. Si une des ampoules est desserrée, le circuit électrique est interrompu et les deux lampes s'éteignent.

Câble 1 : du pôle positif de la pile vers le consommateur 1,

Câble 2 : du consommateur 1 vers le consommateur 2,

Câble 3 : du consommateur 2 vers le pôle négatif de la pile.



### 2. CIRCUIT PARALLÈLE :

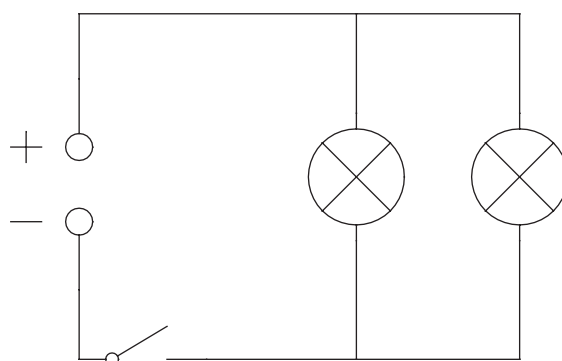
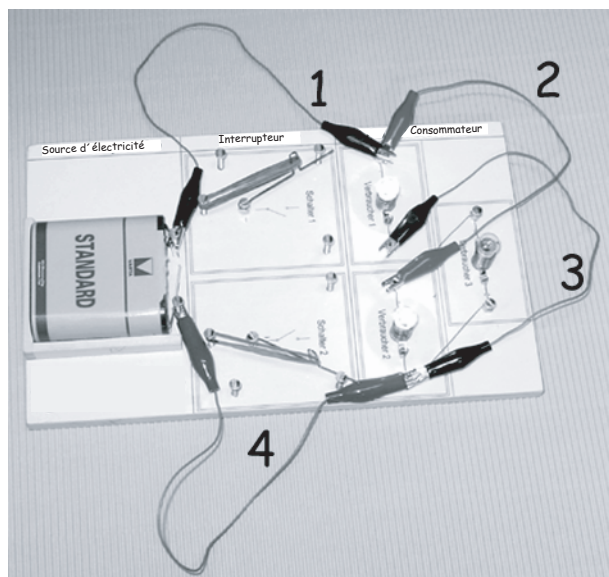
Chaque consommateur reçoit 4.5 V. Ils éclairent tous deux avec la même intensité ! Si une ampoule est desserrée, l'autre continue à éclairer.

Câble 1 : du pôle positif de la pile vers le consommateur 1,

Câble 2 : du consommateur 1 vers le consommateur 2,

Câble 3 : du consommateur 1 vers le consommateur 2,

Câble 4 : du consommateur 2 vers le pôle négatif de la pile.



**3. CIRCUIT BISTABLE (AIGUILLAGE) :**

Le courant électrique est détourné par un interrupteur, comme une voie de chemin de fer par un aiguillage. Tantôt l'ampoule supérieure fonctionne, tantôt, l'ampoule inférieure.

L'interrupteur 1 est utilisé comme interrupteur basculant (l'élastique est tendu sur la vis centrale).

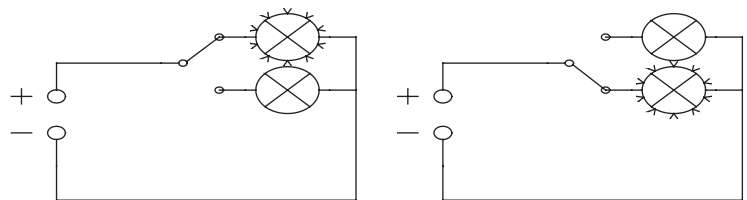
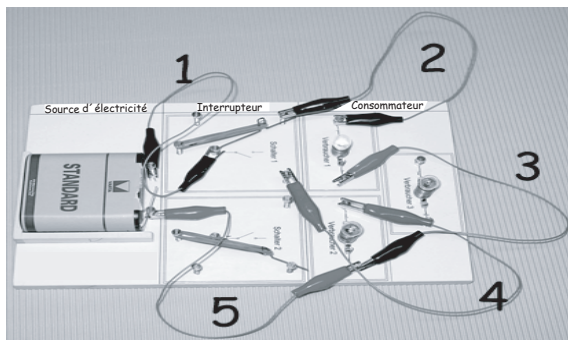
Câble 1 : du pôle positif de la pile vers l'entrée de l'interrupteur 1 (axe de rotation),

Câble 2 : de la sortie\* gauche de l'interrupteur 1 vers le consommateur 1,

Câble 3 : du consommateur 1 vers le consommateur 2,

Câble 4 : de la sortie droite de l'interrupteur 1 vers le consommateur 2,

Câble 5 : du consommateur 2 vers le pôle négatif de la pile.

**4. CIRCUIT DE SÉCURITÉ :**

Le circuit n'est fermé que lorsque les deux interrupteurs sont enclenchés; ce n'est qu'à ce moment que le consommateur reçoit du courant. Ce raccordement est principalement mis en application dans les appareils dangereux (presses, appareils de coupe). Comme les deux mains sont nécessaires à fermer le circuit, le risque de blessure est minimisé.

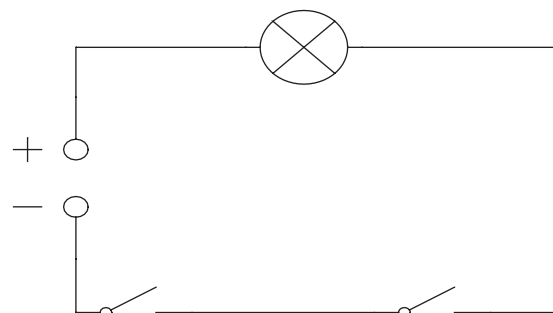
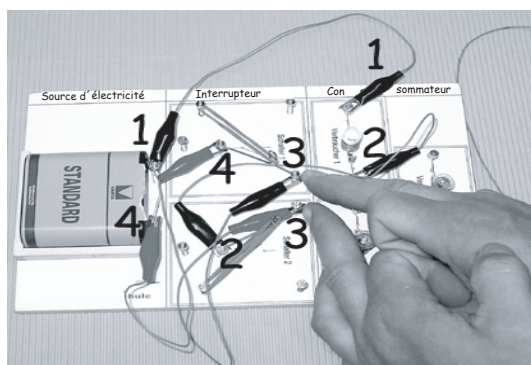
L'interrupteur remplit la fonction de bouton-poussoir (l'élastique est tendu sur la vis extérieure).

Câble 1 : du pôle positif de la pile vers le consommateur 1,

Câble 2 : du consommateur 1 vers l'entrée de l'interrupteur 2,

Câble 3 : de la sortie droite de l'interrupteur 1 vers la sortie gauche de l'interrupteur 2,

Câble 4 : de l'entrée de l'interrupteur 1 vers le pôle négatif de la pile.



**5. CIRCUIT LOGIQUE (SONNETTE) :**

Pour un consommateur, le circuit peut être fermé à différents endroits. Imagine un grand immeuble avec de nombreux appartements. Tu pourrais utiliser la même sonnette à l'entrée générale de l'immeuble et à l'entrée de l'appartement.

L'interrupteur est utilisé comme bouton-poussoir (l'élastique est tendu sur la vis extérieure).

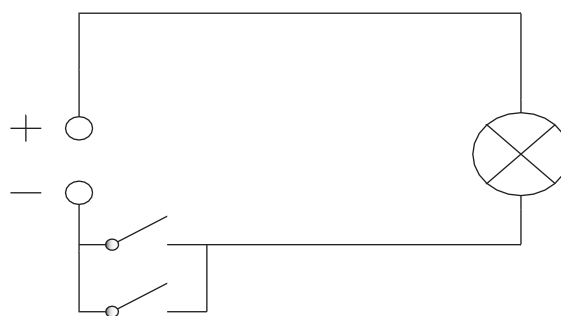
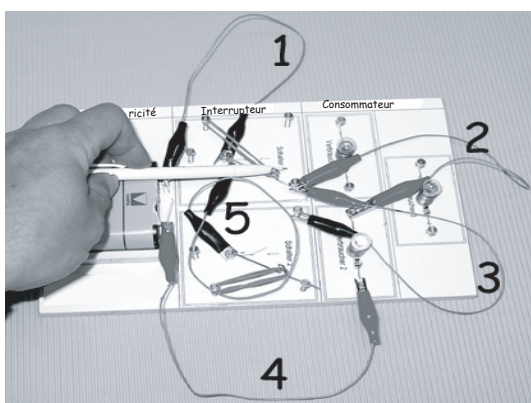
Câble 1 : du pôle positif de la pile vers l'entrée de l'interrupteur 1,

Câble 2 : de la sortie droite de l'interrupteur 1 vers le consommateur 2,

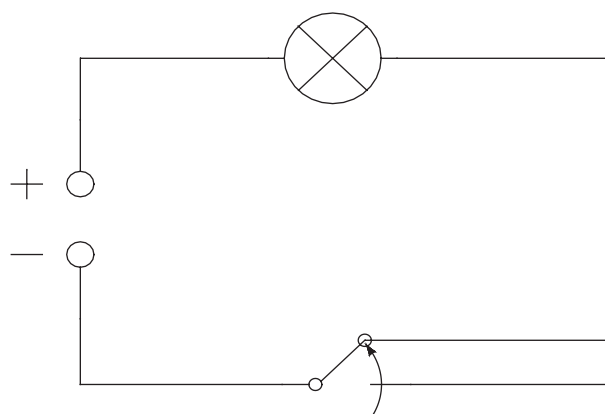
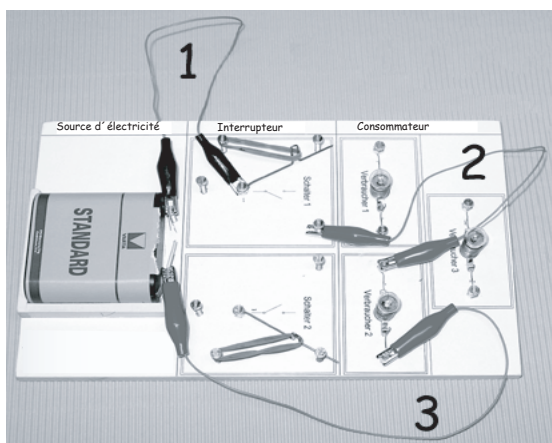
Câble 3 : de la sortie droite de l'interrupteur 1 vers la sortie gauche de l'interrupteur 2,

Câble 4 : du consommateur 2 vers le pôle négatif de la pile,

Câble 5 : de l'entrée de l'interrupteur 1 vers l'entrée de l'interrupteur 2.

**6. CIRCUIT NORMALEMENT OUVERT (ECLAIRAGE DE REFRIGERATEUR) :**

L'élément principal de ce raccordement est l'interrupteur basculant. Cet interrupteur doit être installé de façon à ne pas fermer le circuit lorsqu'il est au repos. Toutefois, si un appareil est enclenché, le circuit est instantanément fermé. C'est comme cela que fonctionne par exemple l'éclairage d'un réfrigérateur ou l'éclairage intérieur d'une voiture.



L'interrupteur 1 est utilisé comme bouton poussoir (l'élastique est tendu sur la vis extérieure).

Câble 1 : du pôle positif de la pile vers l'entrée de l'interrupteur 1,

Câble 2 : de la sortie droite de l'interrupteur 1 vers le consommateur 2,

Câble 3 : du consommateur 2 vers le pôle négatif de la pile.

**7. CIRCUIT INVERSEUR :**

On trouve ces raccordements dans des pièces de grande taille, qui comporte deux accès (ou plus), éloignés l'un de l'autre. L'éclairage peut être allumé ou éteint à partir de deux interrupteurs.

L'interrupteur remplit la fonction d'interrupteur basculant (l'élastique est tendu sur la vis du milieu).

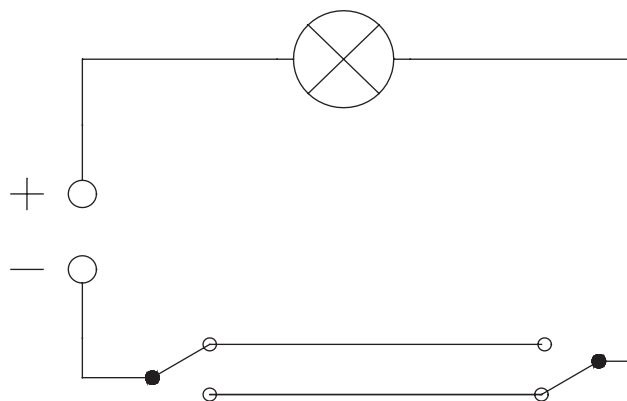
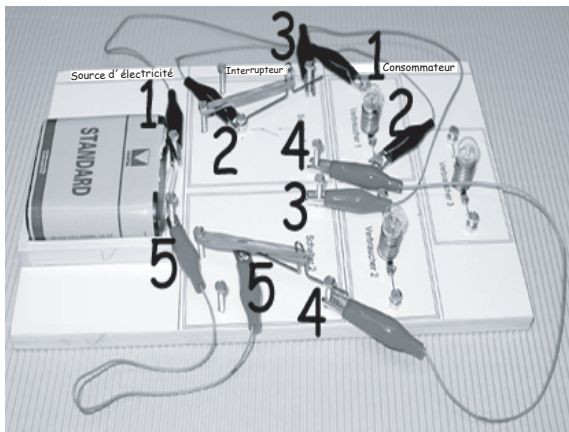
Câble 1 : du pôle positif de la batterie vers le consommateur 1,

Câble 2 : de l'entrée de l'interrupteur 1 vers le consommateur 1,

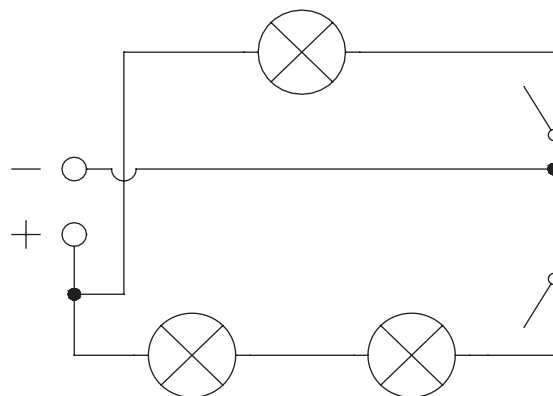
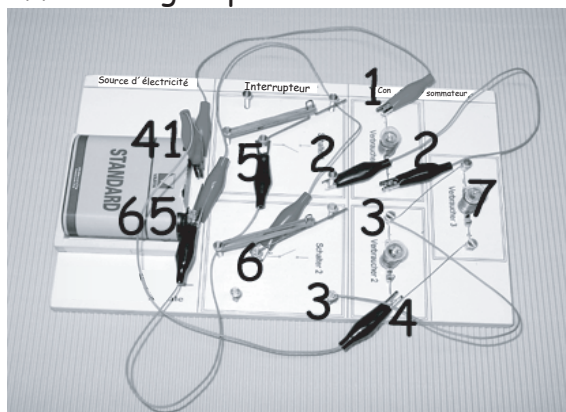
Câble 3 : de la sortie gauche de l'interrupteur 1 vers la sortie droite de l'interrupteur 2,

Câble 4 : de la sortie droite de l'interrupteur 1 vers la sortie droite de l'interrupteur 2,

Câble 5 : de l'entrée (point de rotation) de l'interrupteur 2 vers le pôle négatif de la pile.

**8. CIRCUIT MIXTE :**

Ce raccordement comporte deux circuits électriques indépendants, qui sont tous deux alimentés par la même source d'énergie. En actionnant l'interrupteur 1, tu fermes le circuit du consommateur 1 et celui-ci s'allume. Tu peux en plus mettre en marche le consommateur 2, en pressant l'interrupteur 2. Si tu éteins le consommateur 1 en actionnant l'interrupteur 1, le consommateur 2 continue de fonctionner. Ce raccordement trouve son application, par exemple, dans des lustres ou des lampadaires qui comportent plusieurs ampoules qui peuvent être commandées séparément ou en différents groupes.



L'interrupteur remplit la fonction d'interrupteur basculant (l'élastique est tendu sur la vis du milieu).

Câble 1 : du pôle positif de la pile vers le consommateur 1,

Câble 2 : de la sortie droite de l'interrupteur 1 vers le consommateur 1,

Câble 3 : du consommateur 2 vers la sortie droite de l'interrupteur 2,

Câble 4 : du consommateur 2 vers le pôle positif de la pile,

Câble 5 : de l'entrée de l'interrupteur 1 vers le pôle négatif de la pile,

Câble 6 : de l'entrée de l'interrupteur 2 vers le pôle négatif de la pile,

Fil 7 : câblage en série, visser l'ampoule du consommateur 3.

**Bon amusement et bonne chance !!!**

