

NOM : Prénom : 3ème

N° candidat :

N° candidat :

BREVET Blanc

Session 2018

TECHNOLOGIE

Série générale

DURÉE : 30 min

Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

Le candidat s'assurera en début d'épreuve que le sujet est complet

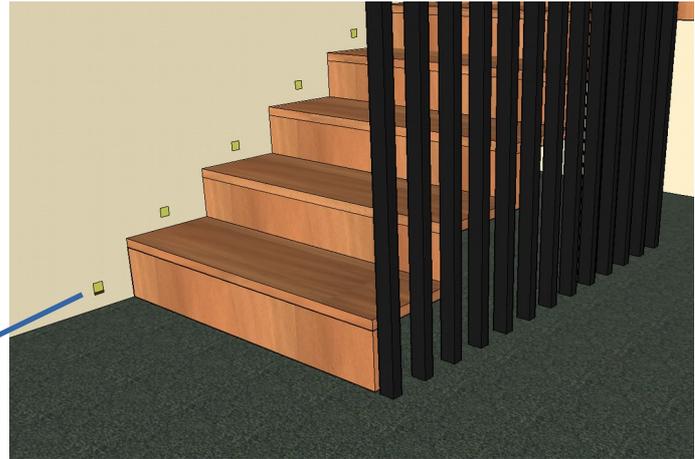
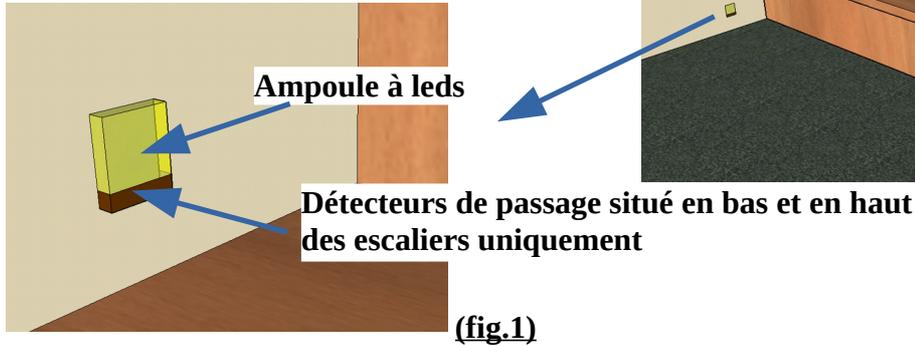
Le candidat répond directement sur le sujet qui doit être remis en fin d'épreuve, sans le dégrafer.

BARÈME :

| | |
|--|-----------------|
| Question 1 : le besoin | 1 point |
| Question 2 : les détecteurs de passage | 4 points |
| Question 3 : La luminosité | 2 point |
| Question 4 : Les chaînes d'énergie et d'information | 6 points |
| Question 5 : Les énergies | 2 points |
| Question 6 : Organigramme et programmation | 8 points |
| Orthographe et présentation : | 2 points |

Éclairage automatique dans un escalier

Le système d'éclairage automatique dans une cage d'escalier doit permettre à une personne qui s'y trouverait de pouvoir monter ou descendre les escaliers sans être gênée par l'obscurité ou la faible luminosité.



Fonctionnement :

L'éclairage dans la cage d'escalier ne peut être déclenché que si la luminosité mesurée par le capteur de luminosité est faible, dans le cas contraire (donc lorsque la luminosité est forte), l'éclairage ne peut pas être actionné.

Le capteur de luminosité est gradué de 1 à 5, sachant que lorsque la luminosité est inférieure à 2, la luminosité est faible et lorsqu'elle est supérieure à 3, la luminosité est forte.

Prenons le cas où la luminosité est faible (il fait sombre) et le capteur mesure une faible luminosité.

Lorsqu'une personne monte les escaliers, elle actionne, par sa présence, le détecteur de passage (bas) qui envoie une information au microcontrôleur afin d'allumer les ampoules à leds. Arrivée en haut des escaliers, la personne actionne, par sa présence, le détecteur de passage (haut) qui envoie une information au microcontrôleur afin d'éteindre les ampoules à leds.

De même lorsqu'une personne descend les escaliers, elle actionne, par sa présence, le détecteur de passage (haut) qui envoie une information au microcontrôleur afin d'allumer les ampoules à leds. Arrivée en bas des escaliers, la personne actionne, par sa présence, le détecteur de passage (bas) qui envoie une information au microcontrôleur afin d'éteindre les ampoules à leds.

Le système est branché sur le secteur 220V, le relais distribue le courant à chaque ampoule par le biais des fils de connexion.

1) A quel besoin répond le système d'éclairage automatique de l'escalier ?

Le système d'éclairage répond au besoin de s'éclairer dans une cage d'escalier lorsque la luminosité est faible et sans utiliser d'interrupteur.(= besoin de sécuriser une zone par un éclairage adapté, de manière automatique)

Pour la correction, il faut l'idée d'éclairage, de sécurité et d'automatisme.

Attention, le mot luminosité risque d'être mal utilisé.

2) Pourquoi y a-t-il deux détecteurs de passage dans les escaliers ?

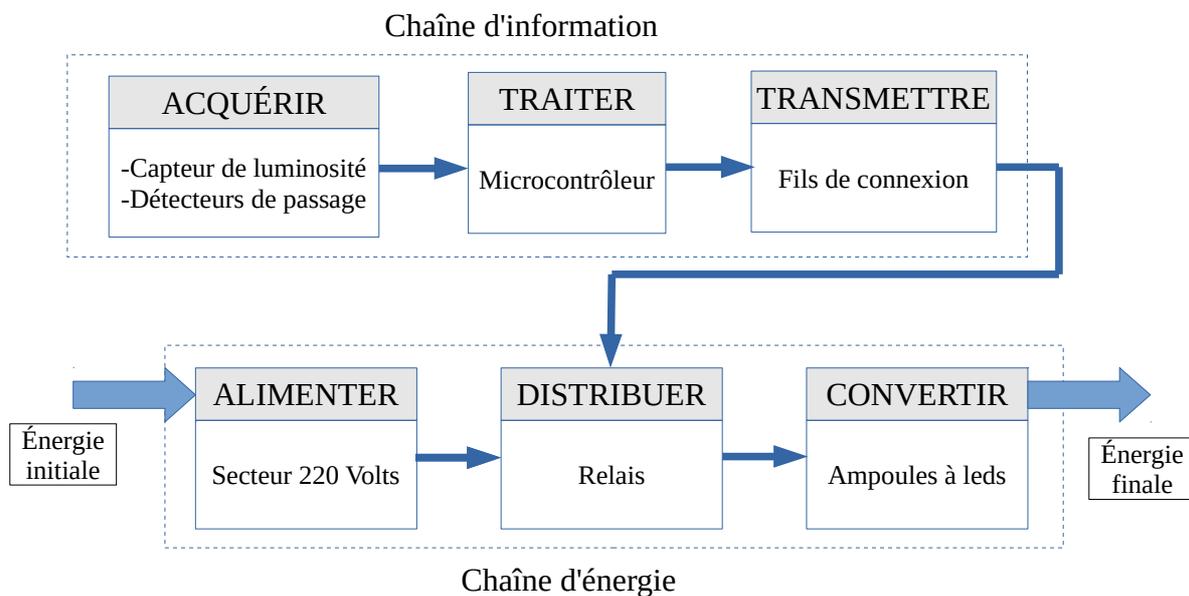
Il en faut deux car la personne qui utilise les escaliers doit pouvoir se déplacer soit à la montée soit à la descente. Cela signifie que l'éclairage doit pouvoir se déclencher en fonction de la position de la personne : en bas de l'escalier (présence du premier détecteur) ou en haut de l'escalier (présence du deuxième détecteur) pour l'allumage puis l'extinction.

Pour la correction, il faut l'idée de déclenchement de l'allumage et de l'extinction de l'éclairage, à la montée et à la descente des escaliers. (1 point par idée)

3) Que se passe-t-il lorsque la luminosité est forte ?

Le système d'éclairage ne se déclenche pas car le capteur de luminosité ne fonctionne que lorsque la luminosité est faible. **Justification importante (1 point le résultat 1 point la justification)**

4) Complétez le schéma de la chaîne d'énergie et de la chaîne d'information en utilisant les mots ci-contre : CONVERTIR, TRAITER, capteur, fils de connexion, ALIMENTER, détecteurs (1 point par réponse)



5) Indiquez les 2 types d'énergie que l'on trouve dans le schéma ci-dessus ? (1 point par réponse)

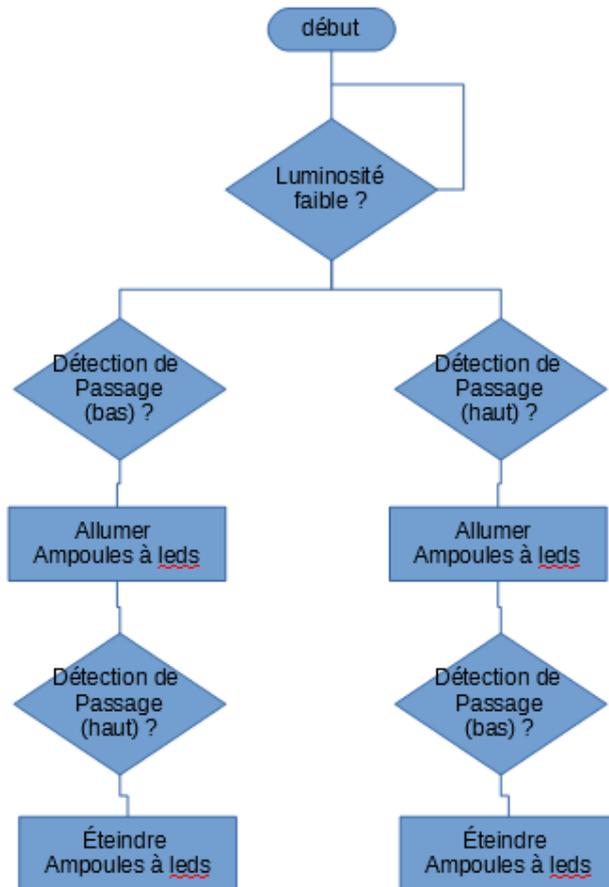
Énergie initiale = Énergie électrique

Énergie finale = Énergie lumineuse

6) L'ensemble du système est programmé pour fonctionner.

Compléter l'organigramme :

1 point avec précision qu'il s'agit des ampoules à leds



Compléter le programme par blocs :

1 point par réponse, on retire des points si ampoules à leds n'est pas précisé

