

TECHNOLOGIE

Durée de l'épreuve : 30 min / 27 points

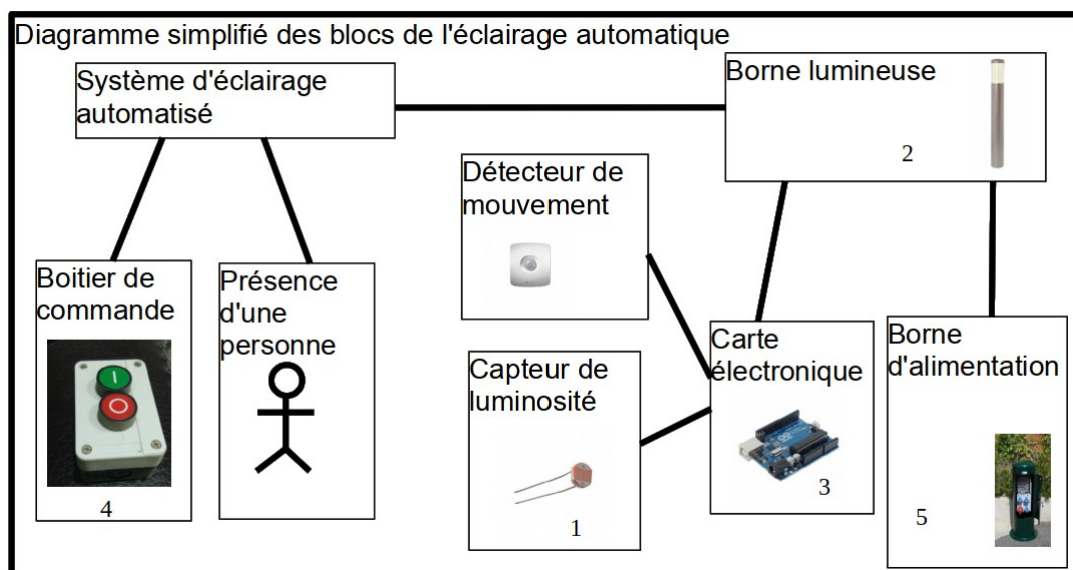
L'ÉCLAIRAGE AUTOMATIQUE D'UN CAMPING

Présentation du système

Le camping « Lib'vert » souhaite réaliser des **économies d'énergie électrique** en automatisant l'éclairage de ses allées la nuit.

Lorsqu'il n'y a **personne** dans les allées du camping, **toutes les bornes lumineuses restent éteintes**.

Dès qu'une personne s'approche d'une borne, **toutes les bornes de l'allée doivent s'allumer** afin de permettre aux usagers de se déplacer en toute sécurité pendant la nuit.

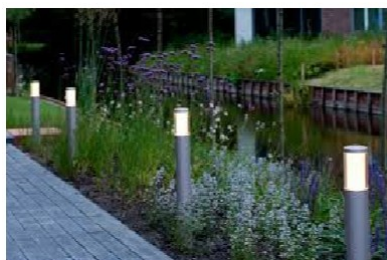


Composition du système d'éclairage automatisé

Le système est constitué de plusieurs éléments techniques :

- un **capteur de luminosité**, permettant de mesurer la quantité de lumière ;
- un **détecteur de mouvement**, permettant de détecter la présence d'une personne ;
- des **bornes lumineuses** équipées d'ampoules de type **DEL**, produisant un éclairage de 200 lux ;

- une **carte électronique**, chargée du traitement des informations ;
- un **boîtier de commande**, permettant au propriétaire du camping de choisir le mode de fonctionnement ;
- un **boîtier d'alimentation**, fournissant l'énergie électrique au système.



Modes de fonctionnement

- **Mode manuel :**
Le propriétaire met en route l'éclairage le soir et l'éteint le matin.
- **Mode automatique :**
L'éclairage s'allume automatiquement lorsque :
 - une personne est détectée à moins de **2 mètres**,
 - et que la quantité de lumière est **inférieure à 40 lux**.

Le lux est une unité de mesure de la quantité de lumière.

Les bornes lumineuses sont fabriquées en **aluminium et en verre**, avec des **formes arrondies**, afin d'assurer :

- une bonne **esthétique** ;
- la **sécurité des utilisateurs**.

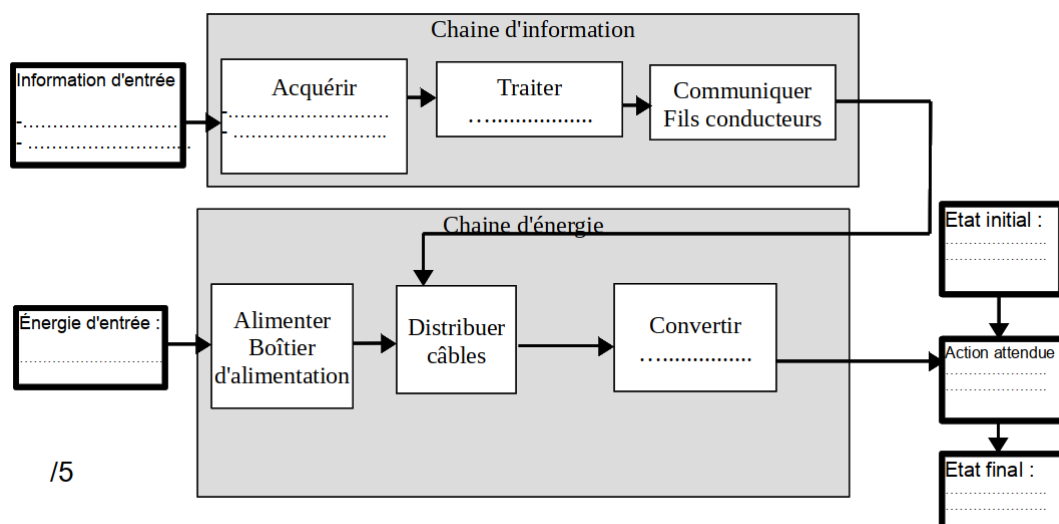
1 – Compréhension du besoin (2 points)

1. Expliquer pourquoi le propriétaire du camping souhaite automatiser l'éclairage de ses allées.

.....
.....

2 – Chaînes fonctionnelles (8 points)

1. Compléter la **chaîne d'information** et la **chaîne d'énergie** lorsque qu'un capteur se présente dans une allée la nuit.



/5

Chaîne d'information

- Informations d'entrée :
 -
 -
- Acquérir :
 -
 -
- Traiter :
 -
- Communiquer :
 - fils conducteurs

Chaîne d'énergie

- Alimenter :
 - boîtier d'alimentation

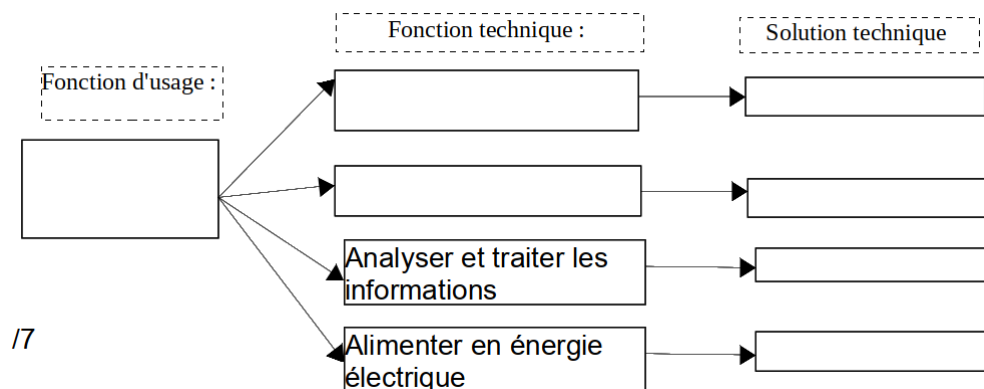
- Distribuer :
 - câbles
- Convertir :
 -
- Énergie d'entrée :
 -
- Action attendue :
 -
 -

3 – Cahier des charges (6 points)

Compléter le **cahier des charges fonctionnel** de l'éclairage automatique.

Repères	Fonctions	Critères d'appréciation	Niveaux d'appréciation
FP1	Doit permettre à l'utilisateur d'être éclairé sur le parcours	borne lumineuse / quantité de lumière	
FC2	Doit être esthétique		
FC3	Doit éclairer uniquement la nuit	quantité de lumière	
FC4	Doit être sans danger pour les utilisateurs		

4 – Analyse fonctionnelle (7 points)



Compléter le **diagramme fonctionnel** de l'éclairage automatique.

- Fonction d'usage :

.....

Fonction technique

Alimenter en énergie électrique

Acquérir une information

Traiter l'information

Communiquer

Éclairer

Solution technique

5 – Design et solutions techniques (4 points)



Document 1 : modèle N°1



Document 2 : modèle N°2

Le propriétaire du camping peut choisir entre deux modèles de bornes lumineuses :

- un **modèle classique** de type lanterne (document 1) ;
- un **modèle moderne à tête orientable** (document 2).

Expliquer en quoi le **modèle n°2** peut être considéré comme **plus design** que le modèle n°1.

.....

