

**Thème : Assurer le confort dans une habitation  
Comment programmer un éclairage automatique ?**

**Problématique**

**Séance 2 :** Comment est constitué un système automatique ?

**Situation déclenchante :** [Vidéo d'une balise solaire](#) dans un jardin.

**Compétence :** CS 1.6 - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.

**Connaissances :** Outils numériques de présentation. Charte graphique. Procédures, protocoles. Ergonomie.

**Démarche pédagogique :** Résolution de problèmes.

**Activités :** Les lampes solaires sont de plus en plus appréciées par les jardiniers.. Elles permettent d'illuminer les allées de manière écologique, économique et esthétique.

**1)Les lampes solaires du jardin**

**1a)A l'aide de la [fiche ressource des lampes solaires](#), répondre aux questions ci-dessous : Quelles sont les caractéristiques à privilégier lors de l'achat d'un lampe de solaire ?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**1b)Quels sont les avantages d'intégrer un détecteur de présence dans une lampe solaire ?**

.....

**1c)Est-ce-que toutes les lampes solaires sont écologiques ? Justifier votre réponse.**

.....  
.....  
.....

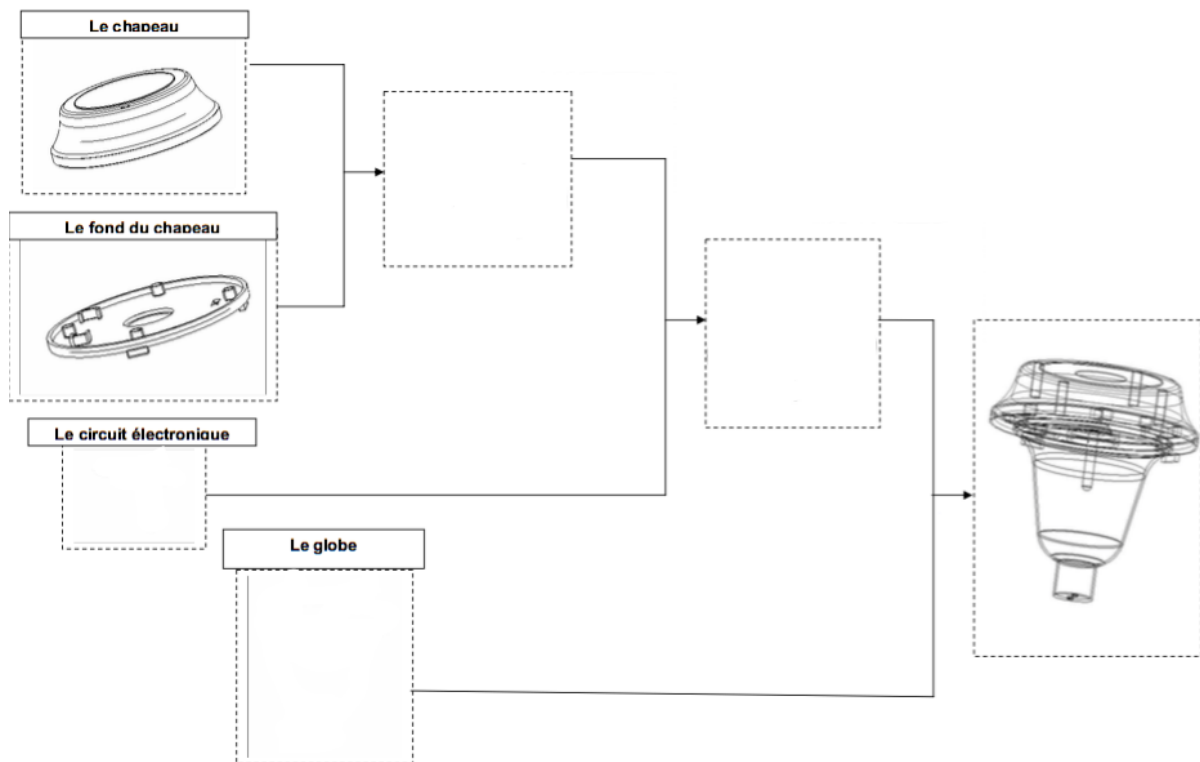
**2)Étude d'une borne solaire.****2a)A l'aide de la borne solaire démontée, compléter la colonne « Repère » de la nomenclature ci-dessous :**

<b>Repère</b>	<b>Désignat ion</b>
	Cellule photovoltaïque
	Batterie
	DEL munie d'un réflecteur
	Pique
	Chapeau
	Circuit électronique
	Fond de chapeau
	Tube
	Fils électriques
	Globe

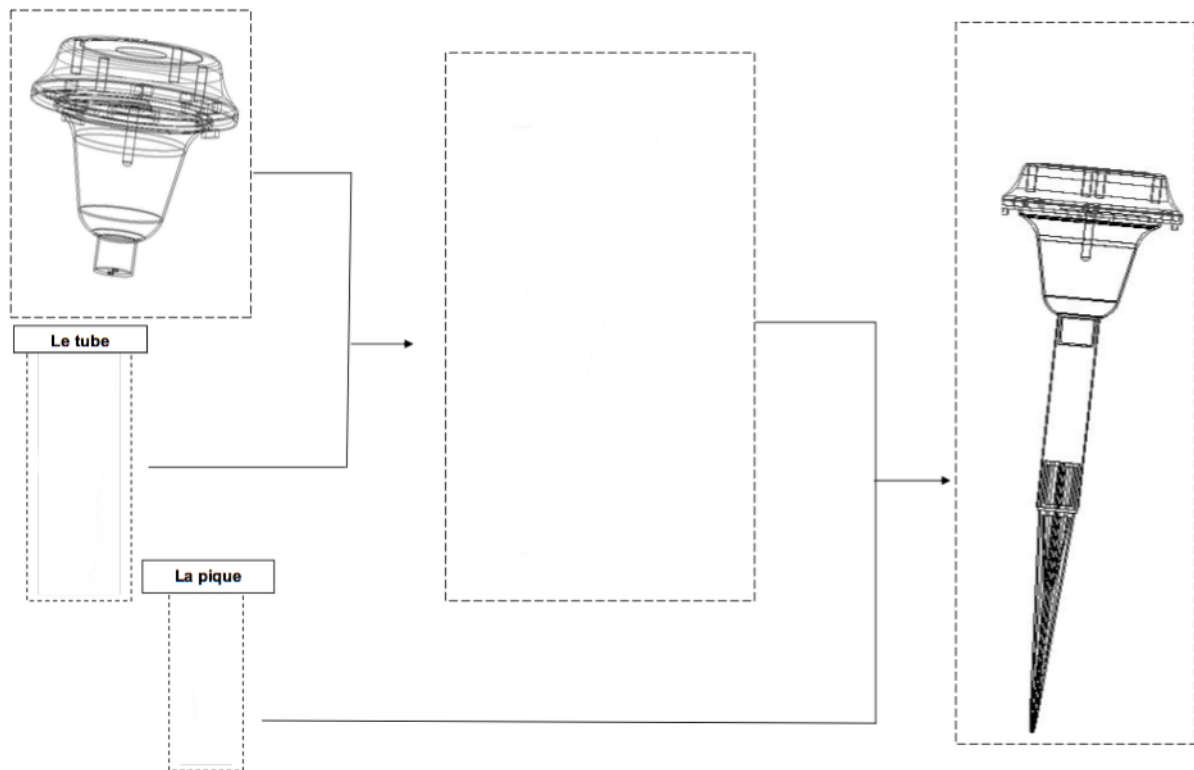


2b) Compléter la gamme de montage suivante de la balise solaire décomposée en 2 phases : Vous utiliserez les planches des vignettes.

Phase 1



Phase 2



**2c) Fonctionnement de la balise solaire.**

Sur la chaîne d'énergie mise à votre disposition :

- Mettre l'interrupteur sur la position ON
- Cacher la cellule photovoltaïque de la lumière avec la paume de votre main afin de simuler la nuit. Que se passe-t-il ?

.....

Retirer votre main de la cellule photovoltaïque

Que se passe-t-il ? .....

Mettre l'interrupteur sur la position OFF

**2d) Décrire le fonctionnement de la borne solaire dans le tableau ci-dessous :**

Découpe et colle les étiquettes de la borne solaire dans le tableau ci-dessous.

Fonctionnement de la borne solaire	
Jour	Nuit

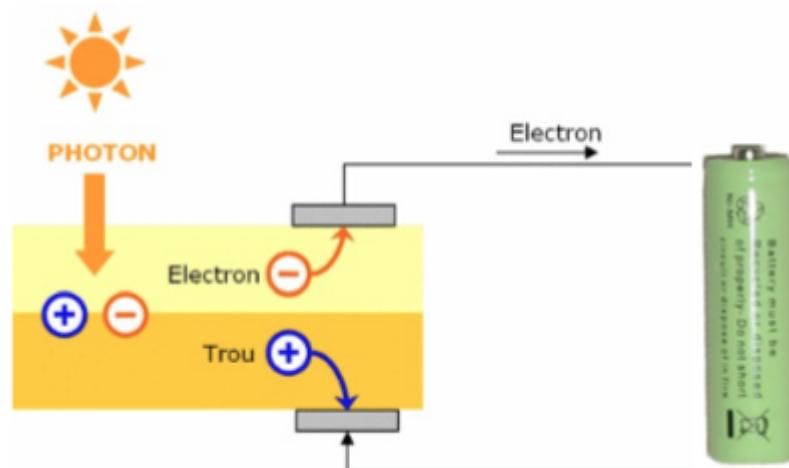
**2e) Complète le document ci-dessous avec les mots suivants : réflecteur, batterie, DEL, cellule photovoltaïque, photons, électricité, emmagasinée.**

La balise solaire fonctionne grâce à une ..... située sur le chapeau. Elle capte l'énergie solaire qui est transformée en .....

Les ..... heurtent une surface mince de ces matériaux, puis sont absorbés par celle-ci. Ils transfèrent leur énergie aux électrons de la matière. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, créant ainsi un courant électrique qui est recueilli par des fils métalliques très fins.

Cette énergie, ..... dans ....., sera ensuite restituée la nuit afin d'alimenter une ..... bleue.

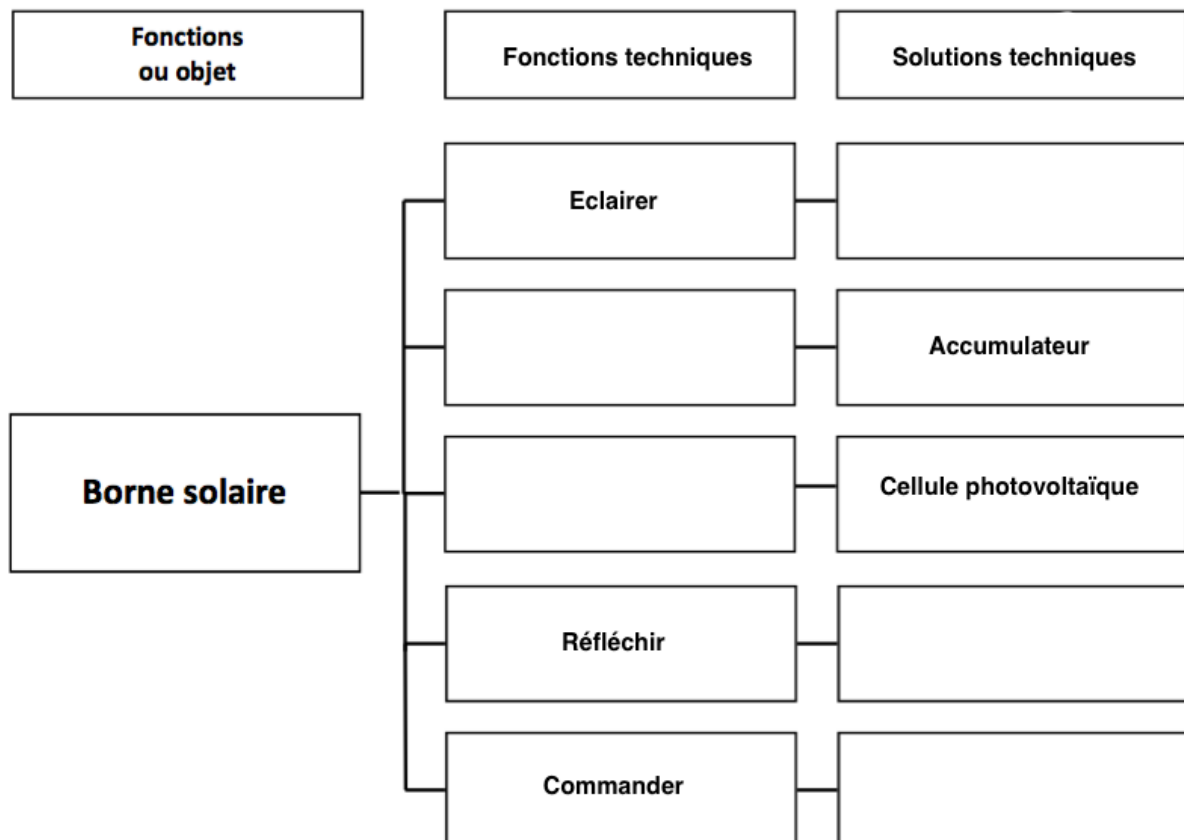
Cette lumière est ensuite amplifiée par un .....



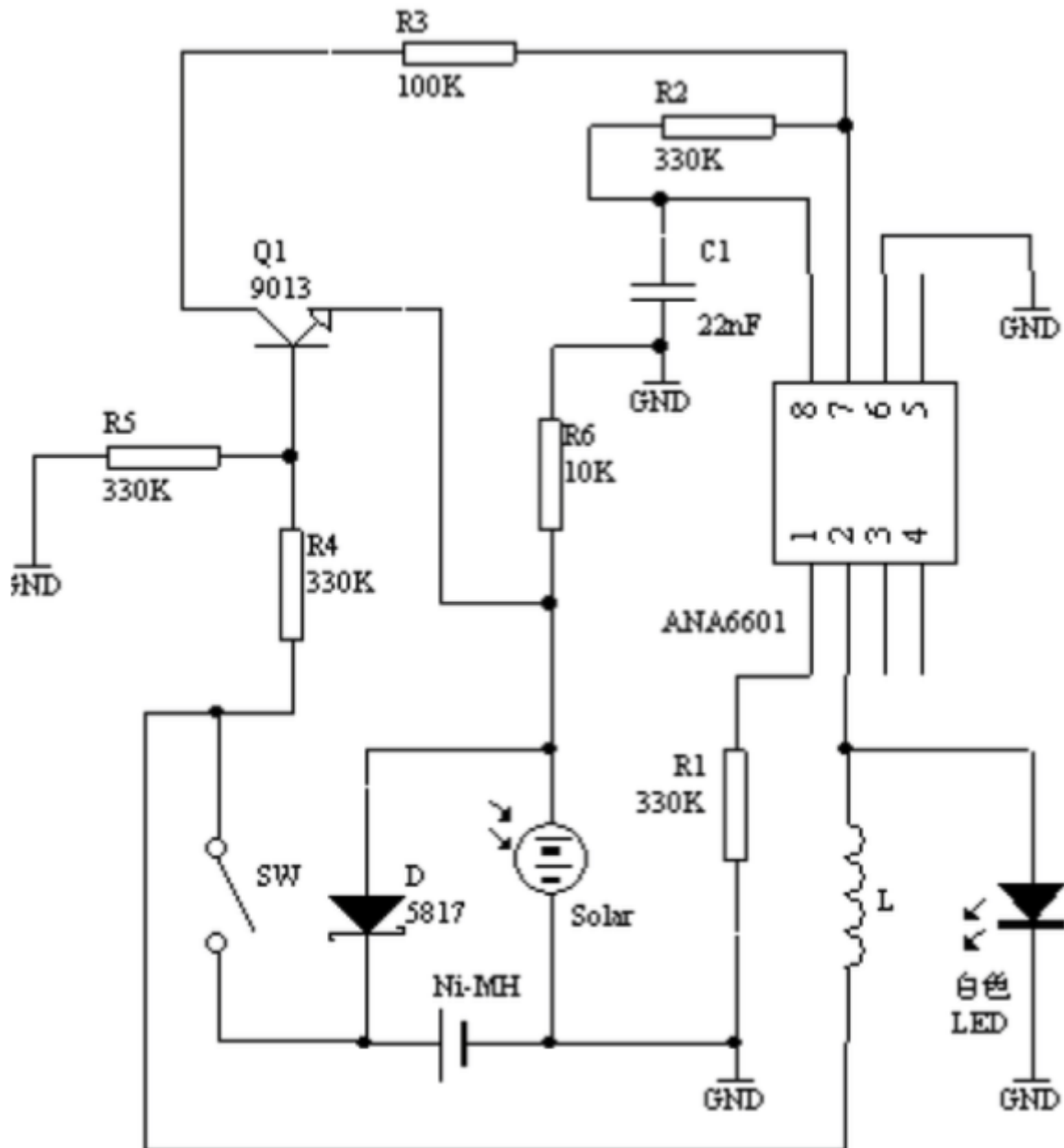
**2f) Représentation fonctionnelle de la borne solaire.**

La représentation fonctionnelle est une représentation qui a pour objectif de relier les fonctions et les solutions techniques de la borne solaire.

**Complète avec les mots suivants :** Stocker, circuit intégré, stocker accumuler, réflecteur, capter et transformer la lumière en électricité, DEL.

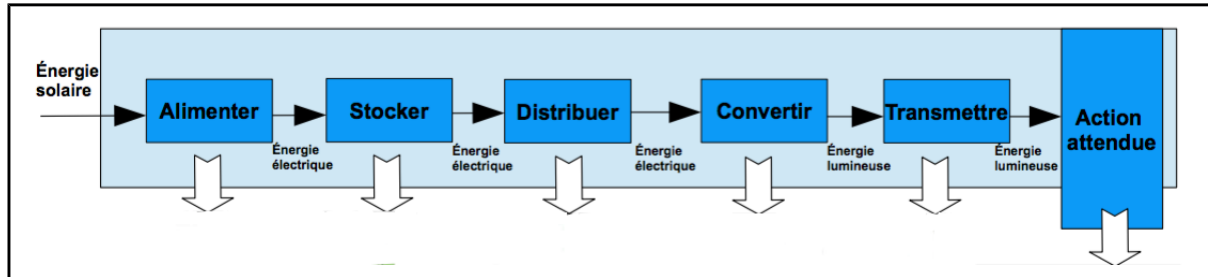
**2g) Entoure sur le schéma du circuit électronique de la borne solaire les éléments suivants :**







- En vert, l'interrupteur,
- en rouge, le circuit intégré,
- en bleu, la Diode électroluminescente,
- en noir, le panneau solaire.



**3) Observer et identifier les différents composants de la chaîne d'énergie et d'information.**

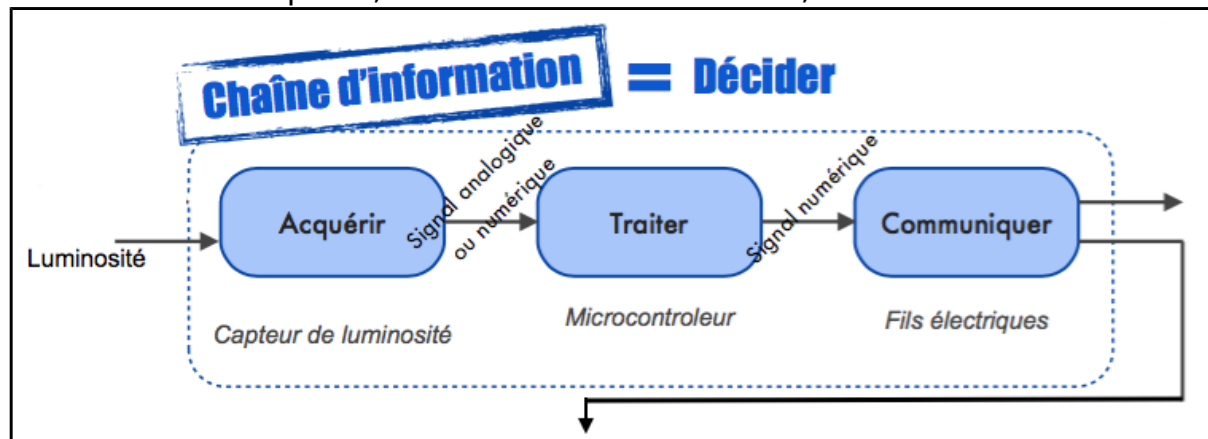
**3a) Compléter la chaîne d'énergie ci-dessous avec les mots suivants :** lumière, stocker, l'électricité, diffuser, adapte, énergie lumineuse.



					
<p>Une cellule photovoltaïque est un composant électronique qui, exposé à la lumière (photons), produit de.....</p>	<p>La batterie permet de ..... l'électricité</p>	<p>Le circuit intégré ..... l'alimentation à l'énergie électrique à la DEL</p>	<p>La DEL convertit l'énergie électrique en ..... .....</p>	<p>Le réflecteur dirige la lumière pour mieux la ..... dans le globe</p>	<p>La borne solaire diffuse de .....</p>



**3b) Compléter la chaîne d'information ci-dessous avec les mots suivants : du capteur, des ordres de commande, la lumière.**



<b>Cellule LDR + interrupteur</b>	<b>Microcontrôleur</b>	<b>Fils électriques</b>
Le capteur de luminosité détecte ..... L'interrupteur permet de interrompre ou d'autoriser le passage du courant électrique	Il traite les informations provenant .....selon la programmation du système	Il communique ..... (allumer une lumière) à la chaîne d'énergie

**On peut simplifier la chaîne d'information : vous allez proposer une solution.**

**Conclusion :** Descriptif général de la chaîne fonctionnelle d'un système automatique.

.....

.....

.....

.....

**Ressources :**

- [Vidéo d'une balise solaire](#) dans un jardin.
- [Fiche ressource](#) de la balise solaire.
- [Planche de la borne solaire](#).
- Une série de balises solaires.
- Le composant LDR sert majoritairement à distinguer la présence ou l'absence de lumière.

**EVALUATION**

<b>Attendus en fin de cycle</b>	Maîtrise insuffisante	Maîtrise fragile	Maîtrise satisfaisante	Très bonne maîtrise
CS 1.6 - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.				

Vous cocherez dans le tableau la réponse CS 1.6