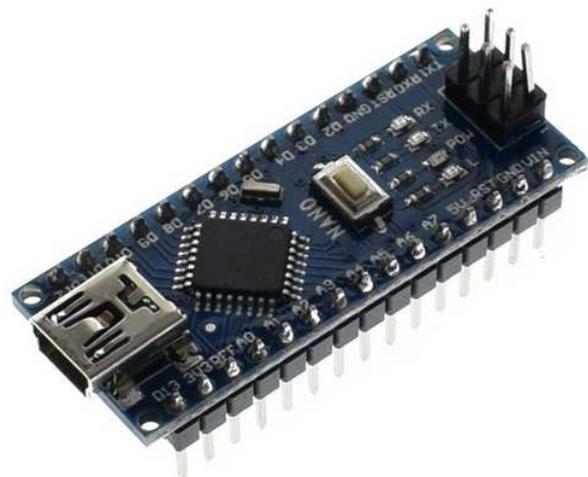
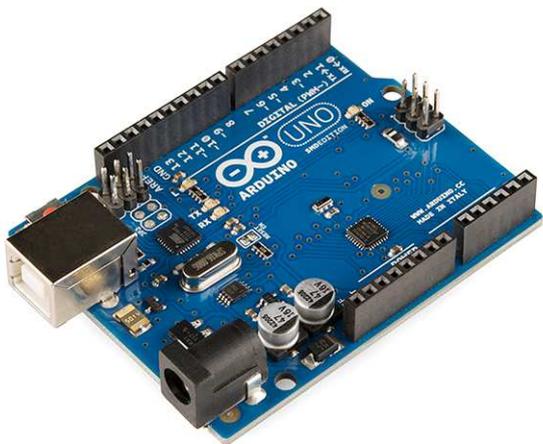


# Comment programmer un éclairage automatique ?

Thème de séquence		Problématique			
53 2) Assurer le confort dans une habitation		Comment programmer un éclairage automatique ?			
Compétences		Thématiques du programme		Connaissances	
CT 1.1 ► Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.		DIC.1.3 Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole. MSOST.1.1 Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.		Outils numériques de présentation. Charte graphique. Procédures, protocoles. Ergonomie.	
CS 1.6 ► Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.		MSOST.1.3 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.		Représentation fonctionnelle des systèmes. Structure des systèmes. Chaîne d'énergie. Chaîne d'information.	
CT 4.2 ► Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.		IP.2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.		Notions d'algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface.	



	<b>TECHNOLOGIE 5 EME S3 - ACTIVITE 3</b>	<b>Comment programmer un éclairage automatique ?</b>	Séquence 3  Fiche élève Page 1/5
	CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6		

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

**Problème à résoudre :** Dans le cadre du cours de technologie, vous allez comment programmer un système d'éclairage automatique.

# CORRECTION

1°) Présentation de la LDR : Compléter le texte à trous

La lumière peut être utilisée pour piloter un système électronique.

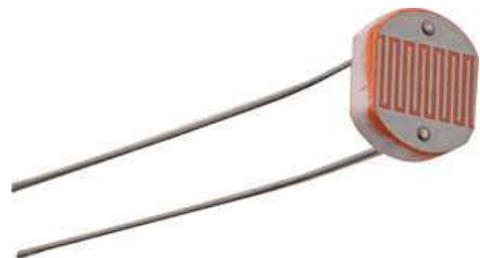
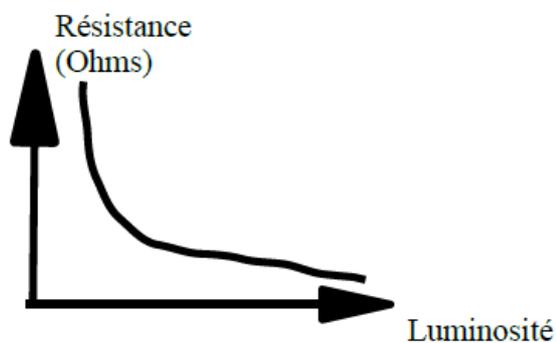
Le composant utilisé est une photorésistance ou Light Dépendant Resistor (LDR).

Une photorésistance : est un composant électronique dont la résistivité diminue en fonction de l'augmentation de lumière qui l'atteint.

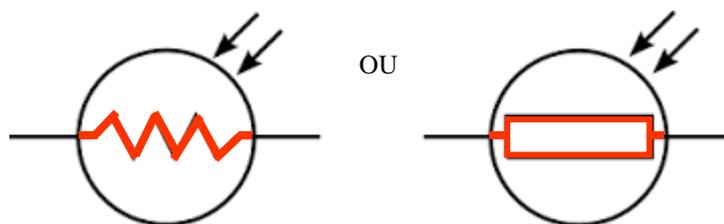
- C'est à dire :
- quand la lumière est absente la résistance est au maximum (le courant ne passe pratiquement pas).
  - quand la lumière est forte la résistance est au minimum (le courant passe sans problème).



La photorésistance est un capteur analogique résistif.



2°) Le symbole de la LDR : Compléter les symboles normalisés



**La Photorésistance ou LDR**  
(Light-dependent resistor)

	<b>TECHNOLOGIE 5 EME S3 - ACTIVITE 3</b>	<b>Comment programmer un éclairage automatique ?</b>	<i>Séquence 3</i>  <i>Fiche élève</i> <i>Page 1/5</i>
	<b>CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6</b>		

Activités à réaliser en îlot:

Temps alloué : 55 minutes

**Problème à résoudre :** Dans le cadre du cours de technologie, vous allez comment programmer un système d'éclairage automatique.

1°) Présentation de la LDR :

La lumière peut être utilisée pour piloter un système électronique.

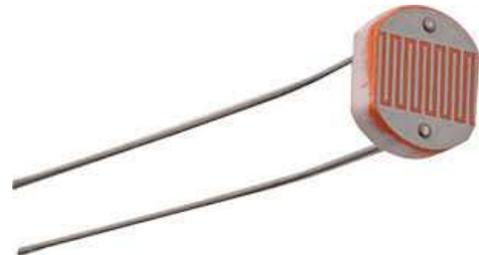
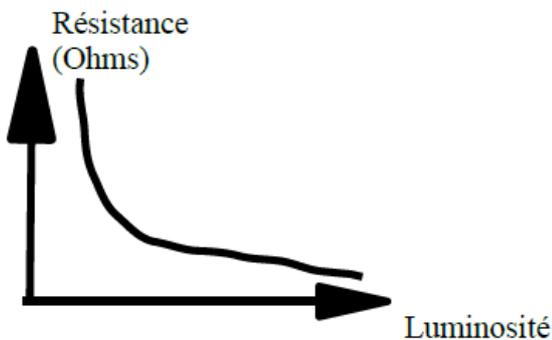
Le composant utilisé est une photorésistance ou L  D  R  (LDR).

Une  : est un composant électronique dont la résistivité diminue en fonction de l'augmentation de lumière qui l'atteint.

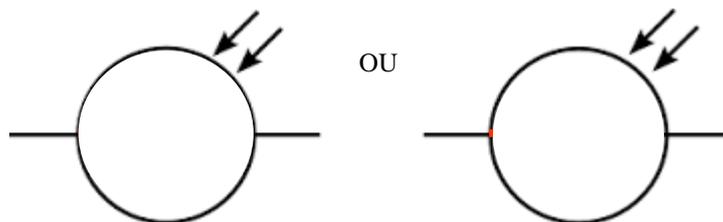


- C'est à dire :
- quand la lumière est  la résistance est au  (le courant ne passe pratiquement pas).
  - quand la lumière est  la résistance est au  (le courant passe sans problème).

La photorésistance est un capteur  résistif.



2°) Le symbole de la LDR :



**La Photorésistance ou LDR**  
(Light-dependent resistor)



### TECHNOLOGIE 5 EME S3 - ACTIVITE 3

CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6

### Comment programmer un éclairage automatique ?

Séquence 3

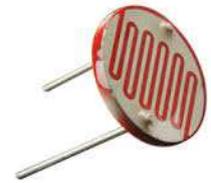
Fiche élève  
Page 2/5

### 3°) EXERCICE A REALISER :

Eclairage dès la tombée de la nuit :

Dès la tombée de la nuit notre quartier s'allume

Cela se réalise grâce à notre capteur de luminosité LDR



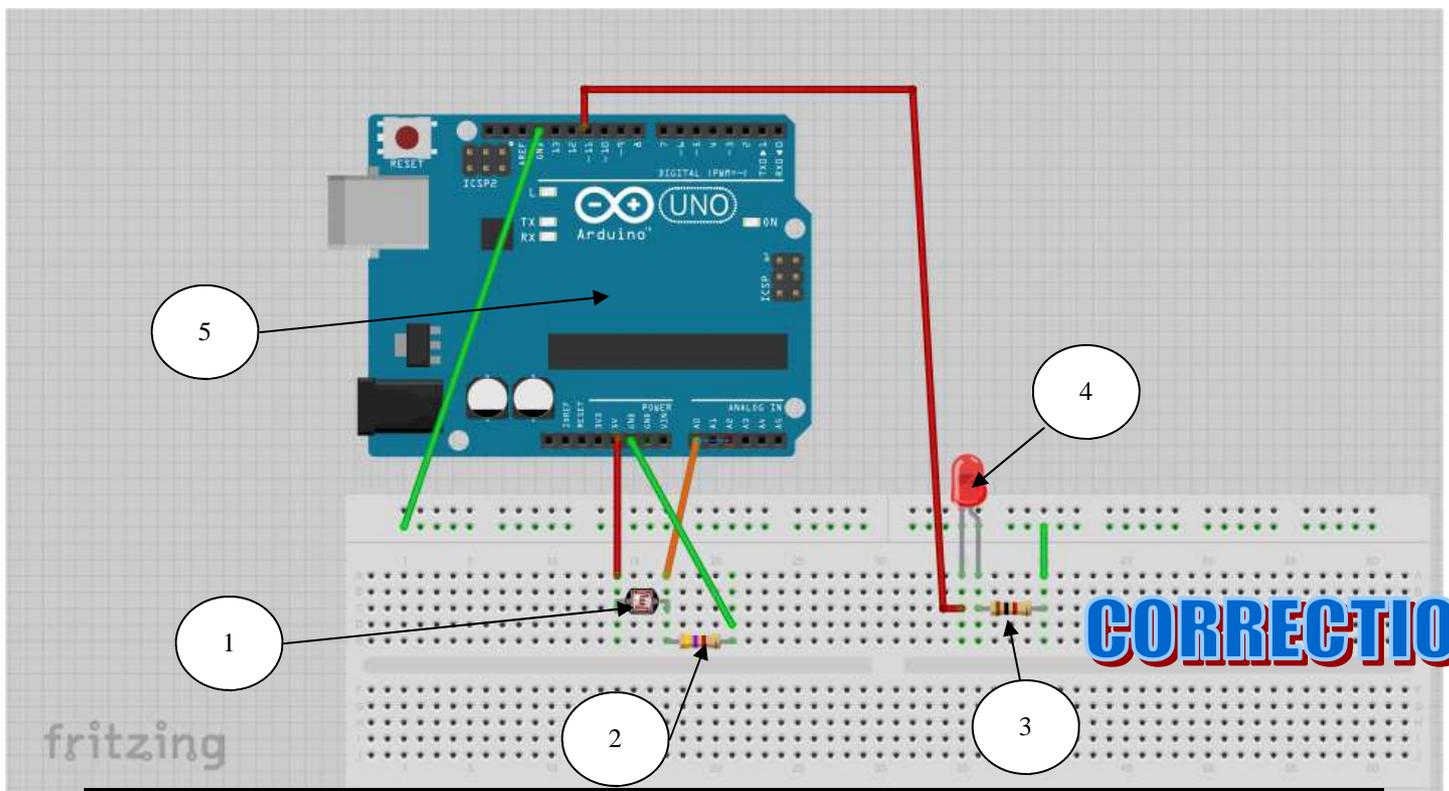
Ce capteur est une LDR. Il permet de déterminer la luminosité ambiante.

Il envoie une information (une valeur) à l'interface programmable comprise entre 0 et 1023 selon la luminosité

Ici, suite au montage, lorsque la valeur est inférieure à **500** il fait nuit.

### 4°) Réaliser le montage ci-dessous :

# CORRECTION



NUMERO	NOM	OBSERVATION
1	LDR (Pas de sens)	
2	Resistance (Pas de sens)	4.7 kohms
3	Resistance (Pas de sens)	1 kohms
4	LED - polarisé + et -	ROUGE
5	Carte arduino UNO REV 3	UNO



**TECHNOLOGIE 5 EME  
S3 - ACTIVITE 3**

CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6

**Comment programmer un  
éclairage automatique ?**

Séquence 3

Fiche élève  
Page 2/5

**3°) EXERCICE A REALISER :**

**Eclairage dès la tombée de la nuit :**

**Dès la tombée de la nuit notre quartier s'allume**

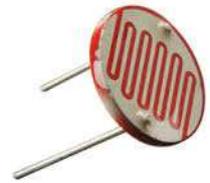
**Cela se réalise grâce à notre \_\_\_\_\_ de luminosité \_\_\_\_\_**



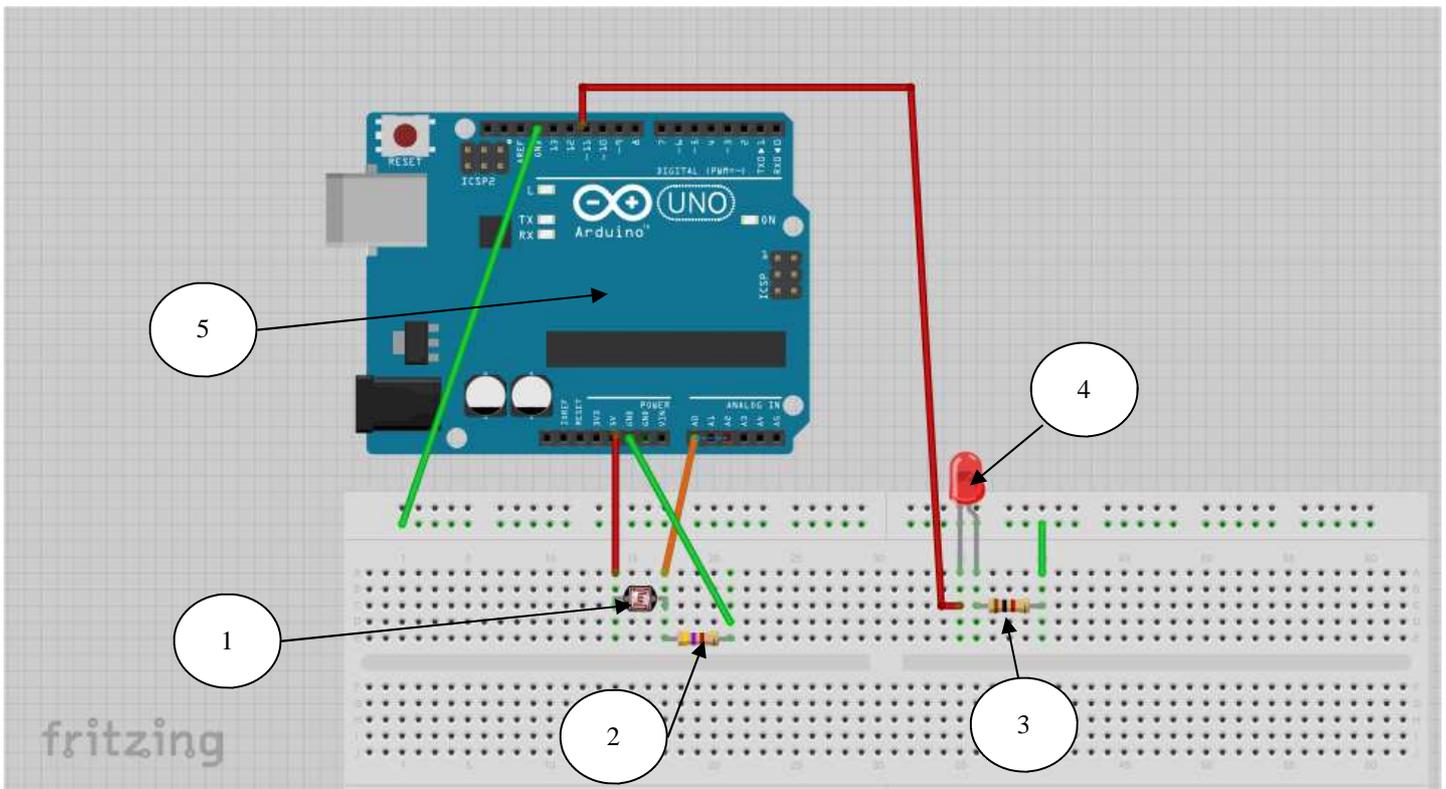
Ce capteur est une LDR. Il permet de déterminer la luminosité ambiante.

Il envoie une information (une valeur) à l'interface programmable comprise entre 0 et 1023 selon la luminosité

Ici, suite au montage, lorsque la valeur est inférieure à  il fait nuit.



**4°) Réaliser le montage ci-dessous :**



NUMERO	NOM	OBSERVATION
1		
2		
3		
4		
5	<b>Carte arduino UNO REV 3</b>	<b>UNO</b>



**TECHNOLOGIE 5 EME  
S3 - ACTIVITE 3**

CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6

**Comment programmer un  
éclairage automatique ?**

Séquence 3

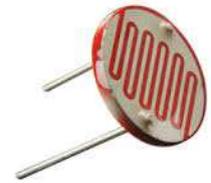
Fiche élève  
Page 2/5

**3°) EXERCICE A REALISER :**

**Eclairage dès la tombée de la nuit :**

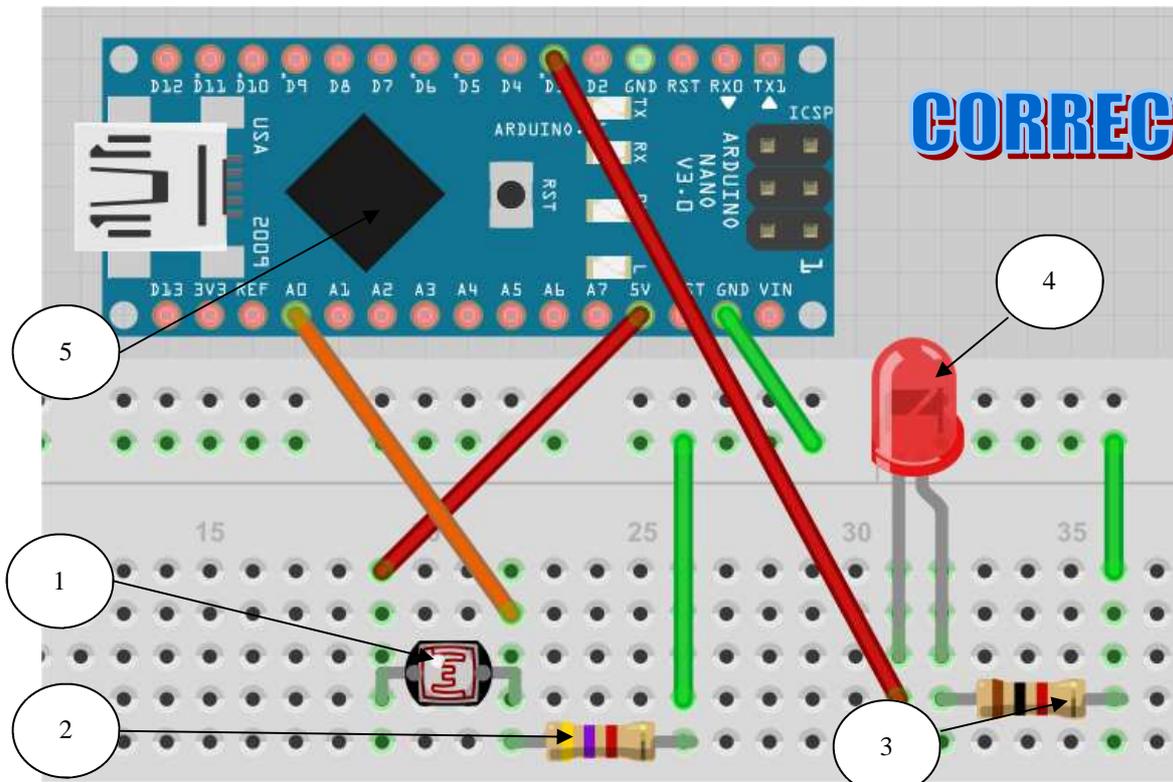
**Dès la tombée de la nuit notre quartier s'allume**

**Cela se réalise grâce à notre capteur de luminosité LDR**



Ce capteur est une LDR. Il permet de déterminer la luminosité ambiante.  
Il envoie une information (une valeur) à l'interface programmable comprise entre 0 et 1023 selon la luminosité  
Ici, suite au montage, lorsque la valeur est inférieure à **500** il fait nuit.

**4°) Réaliser le montage ci-dessous :**



**CORRECTION**

NUMERO	NOM	OBSERVATION
1	LDR (Pas de sens)	
2	Resistance (Pas de sens)	4.7 kohms
3	Resistance (Pas de sens)	1 kohms
4	LED - polarisé + et -	ROUGE
5	Carte arduino NANO	NANO CH 340



**TECHNOLOGIE 5 EME  
S3 - ACTIVITE 3**

CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6

**Comment programmer un  
éclairage automatique ?**

Séquence 3

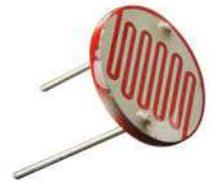
Fiche élève  
Page 2/5

**3°) EXERCICE A REALISER :**

**Eclairage dès la tombée de la nuit :**

**Dès la tombée de la nuit notre quartier s'allume**

**Cela se réalise grâce à notre \_\_\_\_\_ de luminosité \_\_\_\_\_**

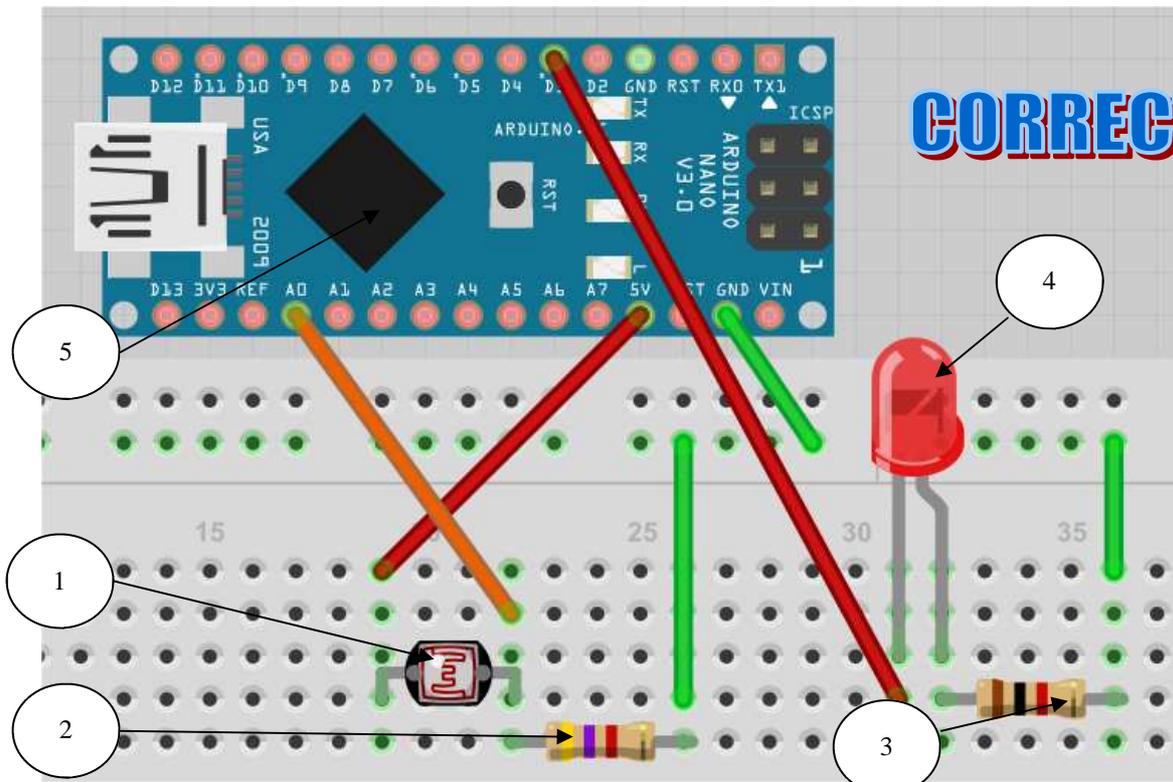


Ce capteur est une LDR. Il permet de déterminer la luminosité ambiante.

Il envoie une information (une valeur) à l'interface programmable comprise entre 0 et 1023 selon la luminosité

Ici, suite au montage, lorsque la valeur est inférieure à  il fait nuit.

**4°) Réaliser le montage ci-dessous :**



**CORRECTION**

NUMERO	NOM	OBSERVATION
1		
2		
3		
4		
5	<b>Carte arduino NANO</b>	<b>NANO CH 340</b>

	<b>TECHNOLOGIE 5 EME S3 - ACTIVITE 3</b>	<b>Comment programmer un éclairage automatique ?</b>	<i>Séquence 3</i>  <i>Fiche élève</i> <i>Page 3/5</i>
	<b>CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6</b>		

5°) la lecture de notre capteur analogique :

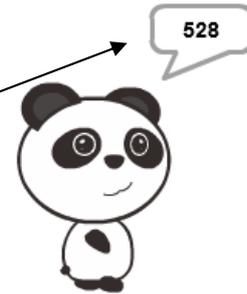
## CORRECTION

Il est nécessaire de mesurer la valeur de notre capteur analogique  
 Quand **beaucoup** de lumière la mesure indique une valeur proche de **1023**  
 Quand il y a **peu** de lumière la mesure indique une valeur proche de **0**



```

graph TD
  A[quand flag pressé] --> B[répéter indéfiniment]
  B --> C[ dire lire la valeur sur la broche Analogique 0 ]
  C --> B
  
```



6°) la programmation de notre capteur analogique avec la LED :

### PROGRAMMATION :

En utilisant l'aide ci-dessus et votre algorithme précédemment complété, réaliser le programme pour que la del s'allume à la tombée de la nuit.

Vous devrez utiliser les blocs suivants :



lire la valeur sur la broche Analogique 0

mettre l'état logique de la broche 12 à haut

mettre l'état logique de la broche 12 à bas

quand flag pressé

répéter indéfiniment

si ... alors ... sinon

**Aide**

Programmation par blocs

lire la valeur sur la broche Analogique 0

Ce bloc d'instruction permet de lire les informations envoyées par le capteur branché sur le port A0



Ces différents blocs de programmation permettent de comparer deux valeurs.

```

si [Temperature] < [0] alors
  dire Glace
sinon
  dire Liquide
          
```

*Si la température est inférieure à 0,*

*le lutin dira « glace »*

*Sinon il dira « Liquide »*

Le bloc **Si...Alors...Sinon** permet de réaliser des instructions si la **condition est vérifiée** et d'autres si celle-ci n'est pas vérifiée



## TECHNOLOGIE 5 EME S3 - ACTIVITE 3

CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6

### Comment programmer un éclairage automatique ?

Séquence 3

Fiche élève

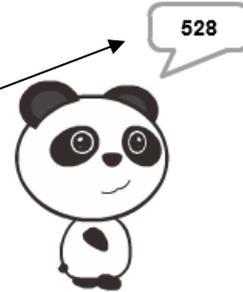
Page 3/5

#### 5°) la lecture de notre capteur analogique :

Il est nécessaire de mesurer la valeur de notre capteur analogique

Quand \_\_\_\_\_ de lumière la mesure indique une valeur proche de \_\_\_\_\_

Quand il y a \_\_\_\_\_ de lumière la mesure indique une valeur proche de \_\_\_\_\_



#### 6°) la programmation de notre capteur analogique avec la LED :

##### PROGRAMMATION :

En utilisant l'aide ci-dessus et votre algorithme précédemment complété, réaliser le programme pour que la LED s'allume à la tombée de la nuit.

Vous devrez utiliser les blocs suivants :



### Aide

#### Programmation par blocs

lire la valeur sur la broche Analogique 0

Ce bloc d'instruction permet de lire les informations envoyées par le capteur branché sur le port A0

Ces différents blocs de programmation permettent de comparer deux valeurs.

```
si Temperature < 0 alors
  dire Glace
sinon
  dire Liquide
```

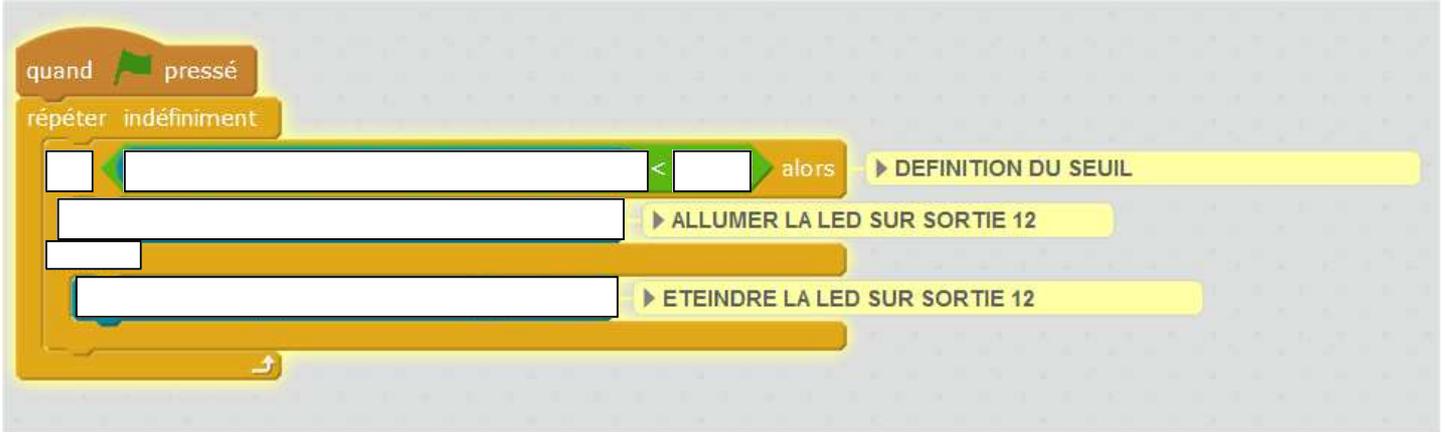
*Si la température est inférieure à 0,  
le lutin dira « glace »*

*Sinon il dira « Liquide »*

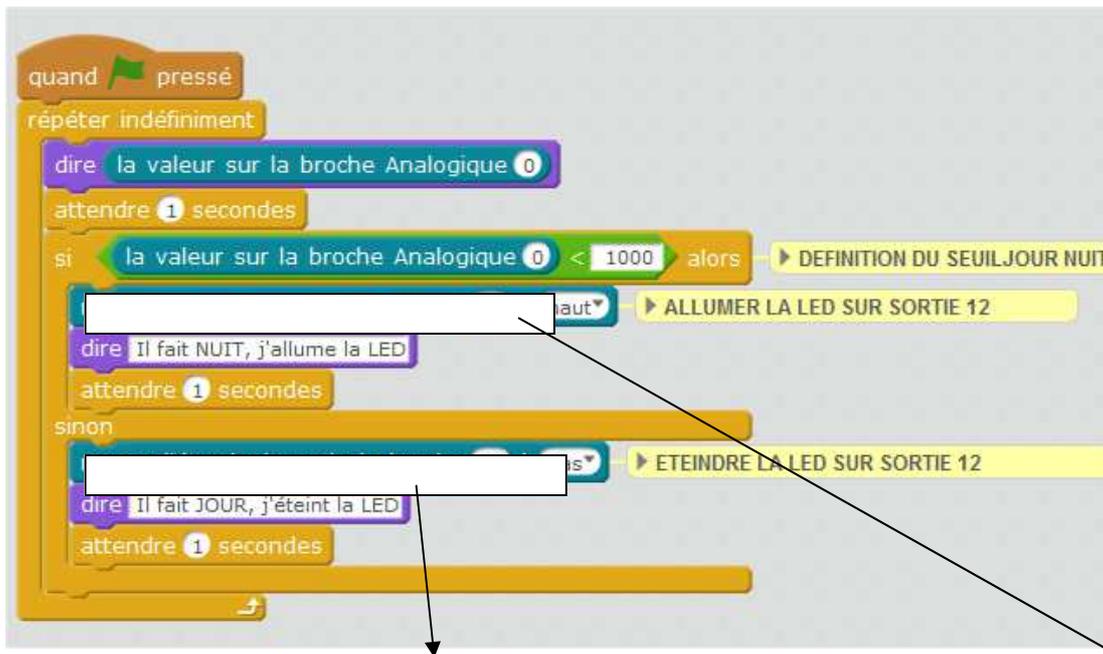
Le bloc **Si...Alors...Sinon** permet de réaliser des instructions si la **condition est vérifiée** et d'autres si celle-ci n'est pas vérifiée

	<b>TECHNOLOGIE 5 EME S3 - ACTIVITE 3</b>	<b>Comment programmer un éclairage automatique ?</b>	<i>Séquence 3</i>  <i>Fiche élève</i> <i>Page 4/5</i>
	<b>CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6</b>		

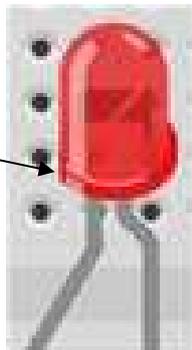
6°) la programmation de notre capteur analogique avec la LED : (suite)



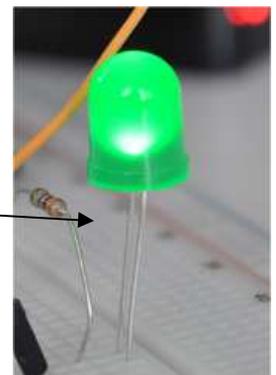
7°) la programmation de notre capteur analogique avec la LED : avec commentaire sur le LUTIN



Il fait JOUR,  
j'éteint la LED



Il fait NUIT, j'allume  
la LED



	<b>TECHNOLOGIE 5 EME S3 - ACTIVITE 3</b>	<b>Comment programmer un éclairage automatique ?</b>	<i>Séquence 3</i>
	CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6		<i>Fiche élève Page 4/5</i>

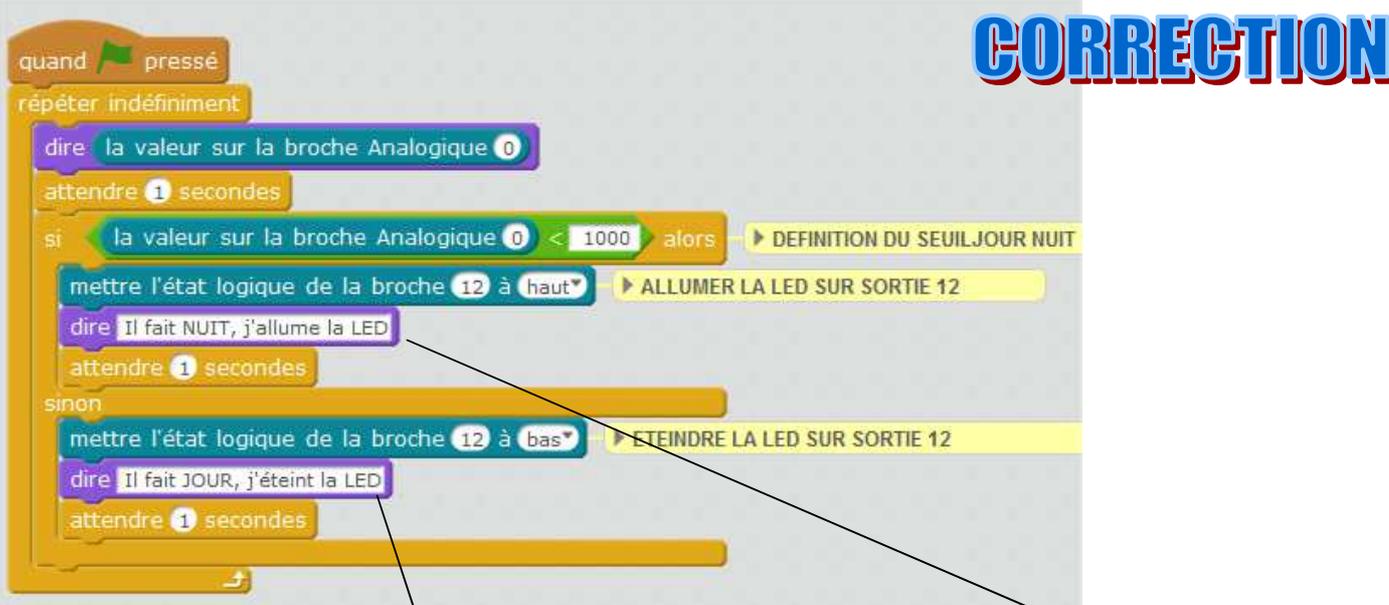
6°) la programmation de notre capteur analogique avec la LED : (suite)

CORRECTION

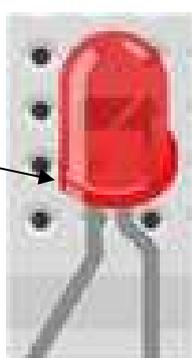


7°) la programmation de notre capteur analogique avec la LED : avec commentaire sur le LUTIN

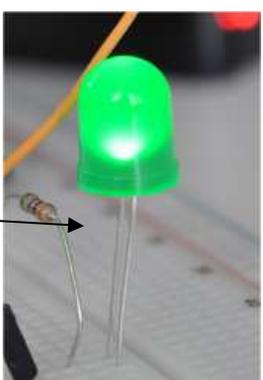
CORRECTION



Il fait JOUR,  
j'éteint la LED



Il fait NUIT, j'allume  
la LED



	<b>TECHNOLOGIE 5 EME S3 - ACTIVITE 3</b>	<b>Comment programmer un éclairage automatique ?</b>	<i>Séquence 3</i>  <i>Fiche élève</i> <i>Page 5/5</i>
	<b>CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6</b>		

**Ressources arduino LDR :**

<https://www.youtube.com/watch?v=5AIFvAArHKU>

<https://www.youtube.com/watch?v=LBozBb322tE>

<https://www.youtube.com/watch?v=IDLp7RPX3es>

**Ressources PHOTO RESISTANCE :**

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Photor%C3%A9sistance>

**Comment programmer un éclairage automatique ? - S3**

**CT 1.1 - CT 4.2 – CS 1.6**

**Compétences à valider**

CT 1.1 - Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.

Attendus en fin de cycle	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise satisfaisante	Très bonne Maitrise
Imaginer, synthétiser, formaliser et respecter une procédure, un protocole.				

CT 4.2 - Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple.

Attendus en fin de cycle	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise satisfaisante	Très bonne Maitrise
Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple.				

CS 1.6 - Analyser le fonctionnement et la structure d’un objet, identifier les entrées et sorties.

Attendus en fin de cycle	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise satisfaisante	Très bonne Maitrise
Analyser le fonctionnement et la structure d’un objet, identifier les entrées et sorties.				

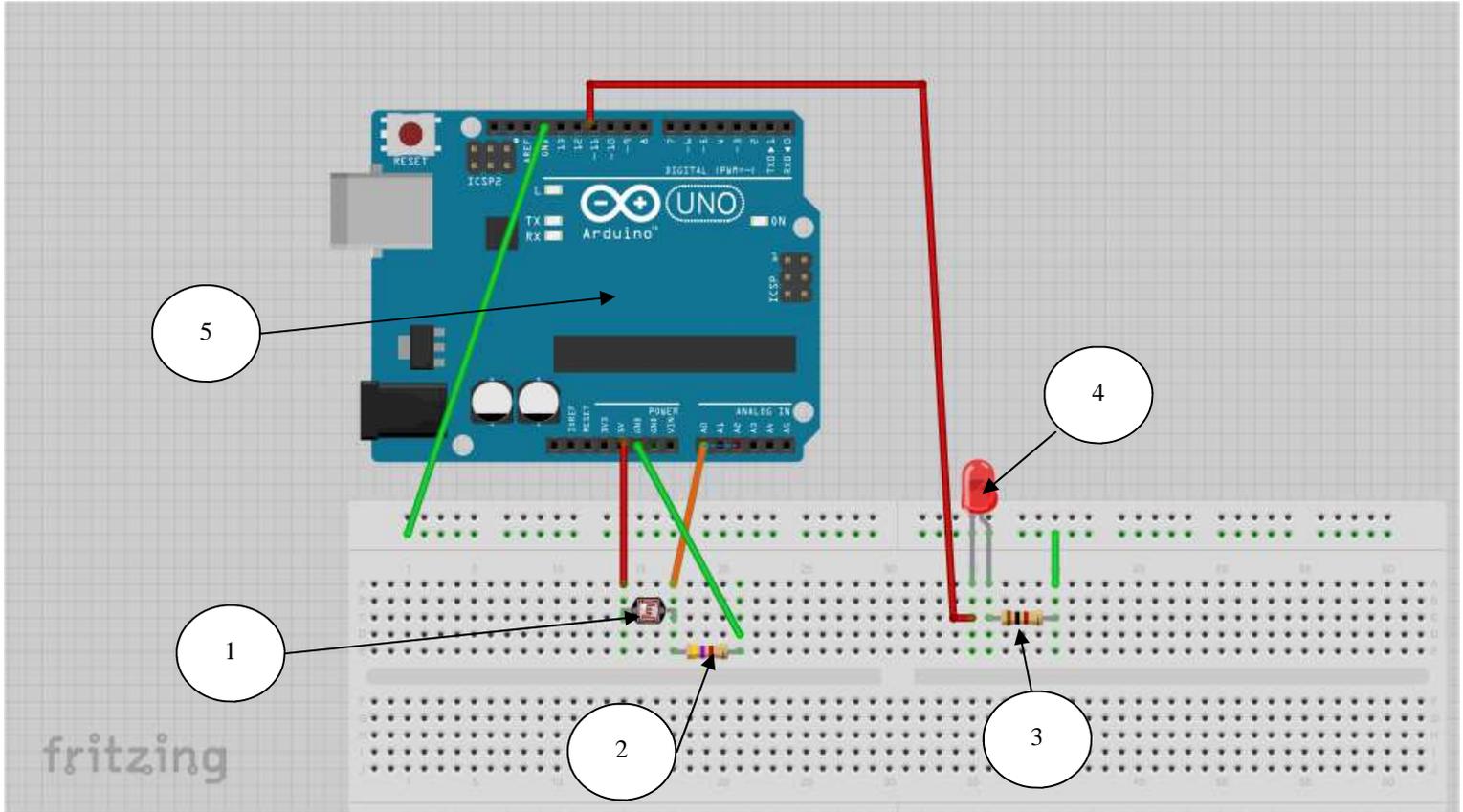


**TECHNOLOGIE 5 EME  
S3 - ACTIVITE 3**

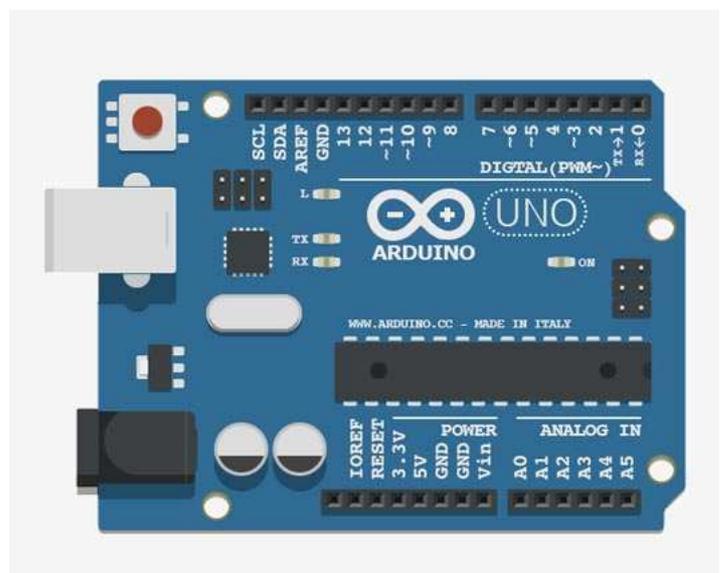
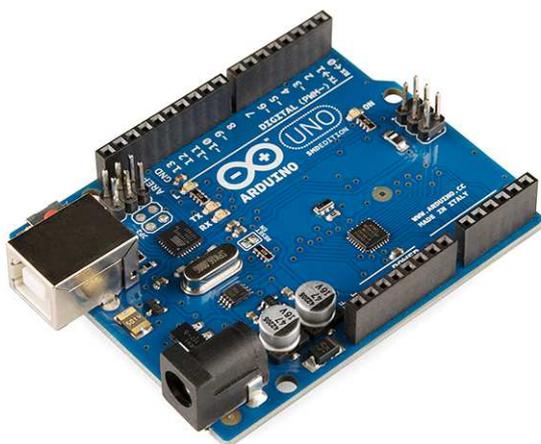
CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6

Comment programmer un  
éclairage automatique ?

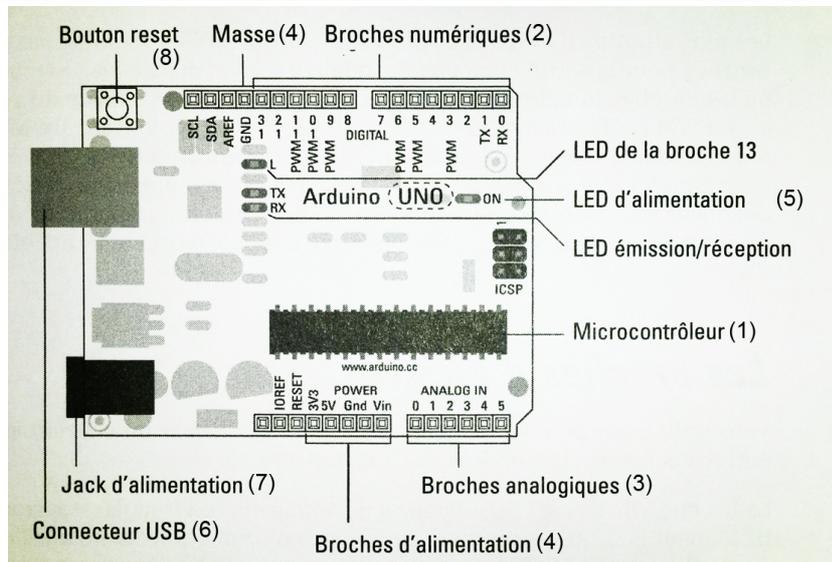
Séquence 3  
RESSOURCE 1



NUMERO	NOM	OBSERVATION
1	<b>LDR (Pas de sens)</b>	
2	<b>Resistance (Pas de sens)</b>	<b>4.7 kohms</b>
3	<b>Resistance (Pas de sens)</b>	<b>1 kohms</b>
4	<b>LED - polarisé + et -</b>	<b>ROUGE</b>
5	<b>Carte arduino UNO REV 3</b>	<b>UNO</b>

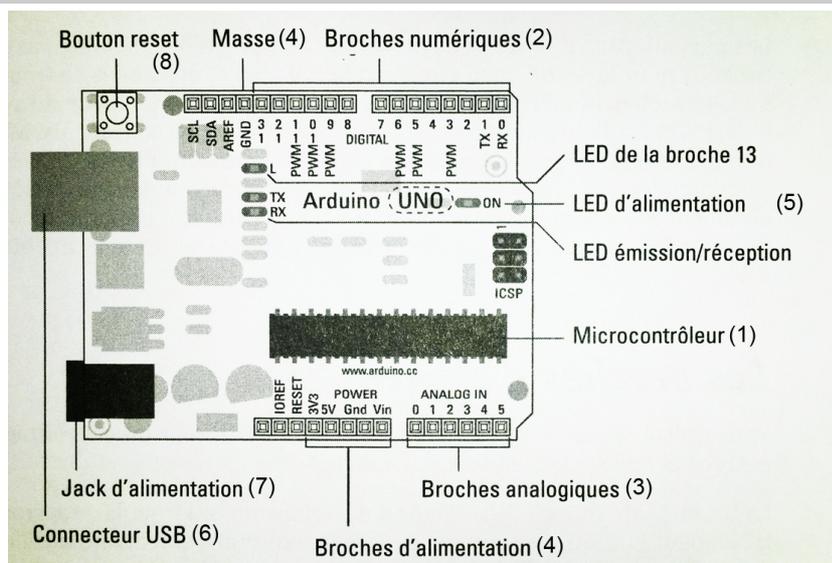


# CARTE ARDUINO UNO REV 3 CH340 - CH341



TECHNOLOGIE— COLLEGE ST JAMES

# CARTE ARDUINO UNO REV 3 CH340 - CH341



TECHNOLOGIE— COLLEGE ST JAMES

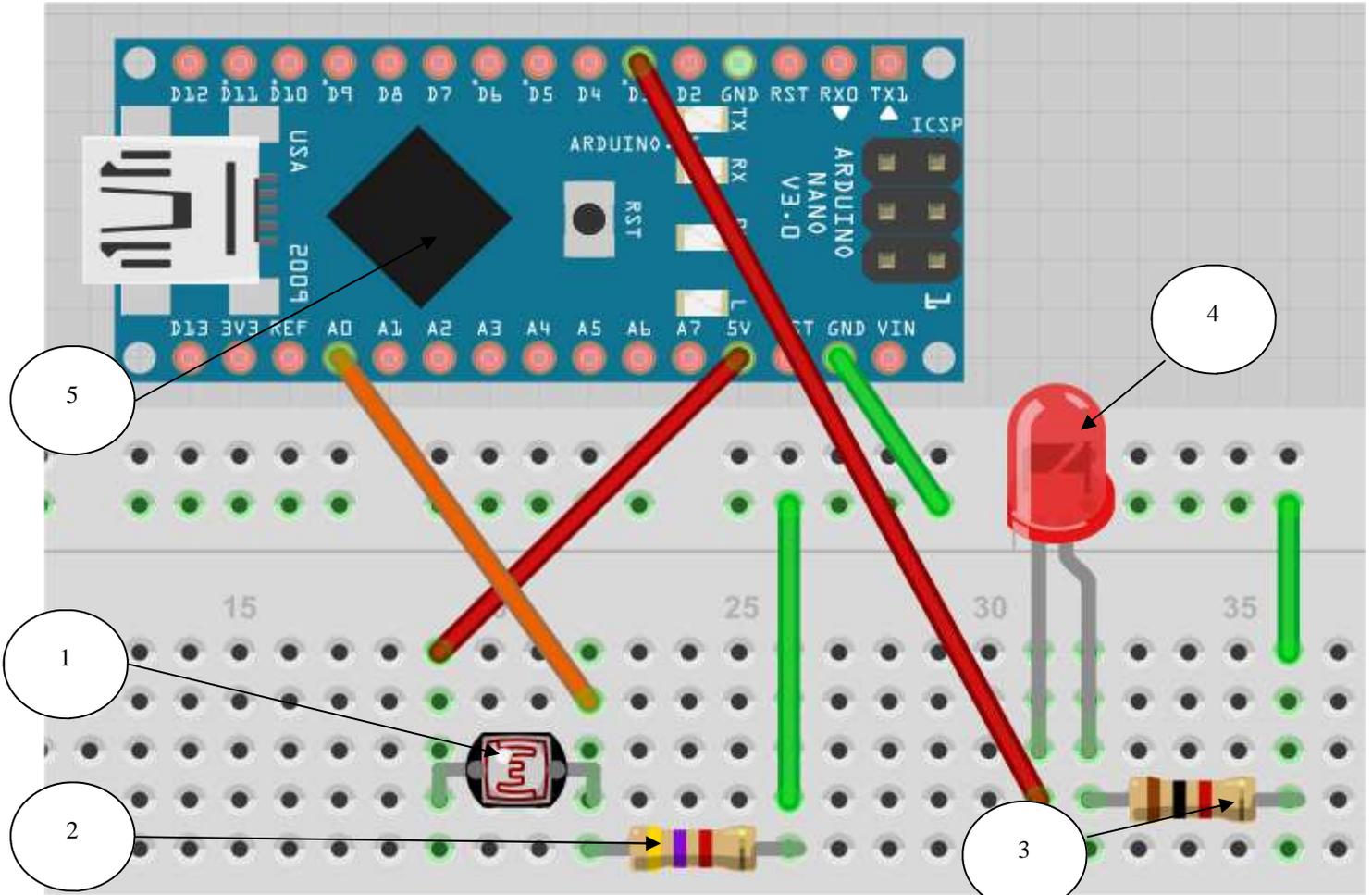


**TECHNOLOGIE 5 EME  
S3 - ACTIVITE 3**

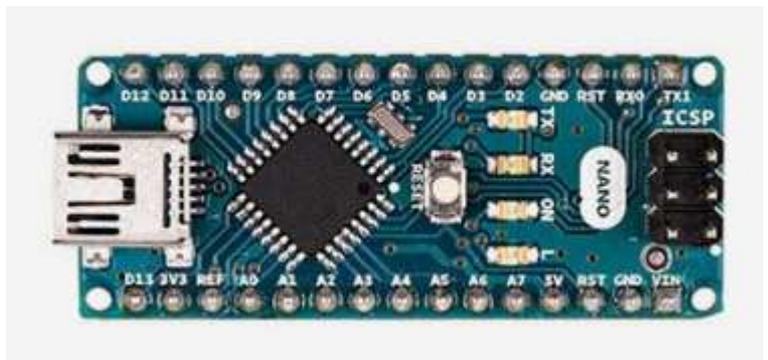
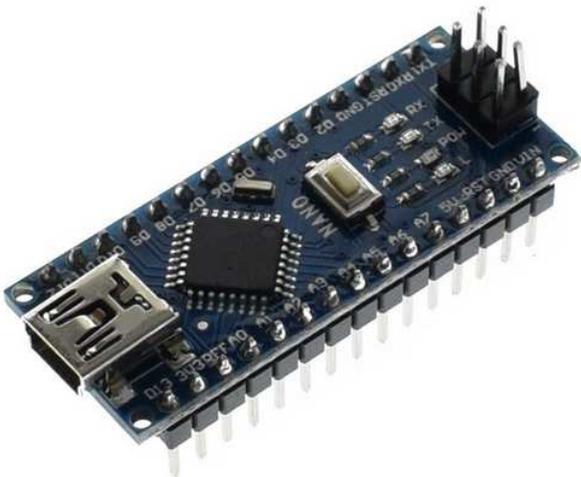
CT 1.1 - CT 4.2 - CS 1.6

Comment programmer un  
éclairage automatique ?

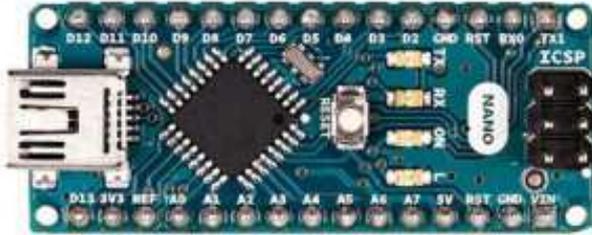
Séquence 3  
RESSOURCE 2



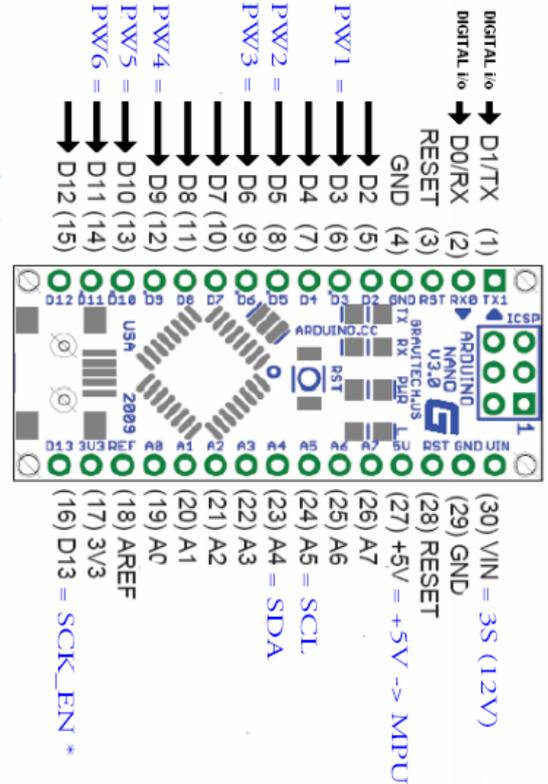
NUMERO	NOM	OBSERVATION
1	<b>LDR (Pas de sens)</b>	
2	<b>Resistance (Pas de sens)</b>	<b>4.7 kohms</b>
3	<b>Resistance (Pas de sens)</b>	<b>1 kohms</b>
4	<b>LED - polarisé + et -</b>	<b>ROUGE</b>
5	<b>Carte arduino NANO</b>	<b>NANO CH 340</b>



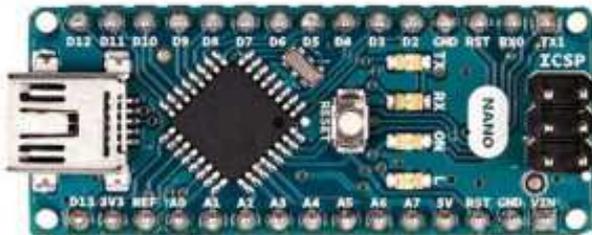
# CARTE ARDUINO NANO CH340



TECHNOLOGIE  
COLLEGE ST JAMES



# CARTE ARDUINO NANO CH340



TECHNOLOGIE  
COLLEGE ST JAMES

