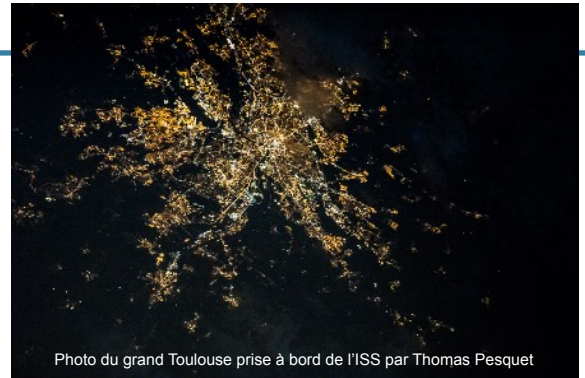


# COMMENT ÉCLAIRER UNE VILLE EN CONSOMMANT MOINS D'ÉNERGIE ?



## PRISE DE CONSCIENCE

Cette photo a été prise par Thomas Pesquet lors de son séjour à bord de l'ISS. Nous pouvons voir, la Ville de Toulouse de nuit. Que constates-tu ?



## DES LAMPES QUI ONT LA CLASSE

**Lampe Halogène**

15 à 25 Lm / W

**Lampe fluocompacte**

50 à 70 Lm / W

**Lampe LED**

80 à 120 Lm / W

**Puissance Electrique Watts : W** → → **Intensité Lumineuse Lumens : Lm**

Considérons qu'en moyenne, les éclairages de Toulouse ont besoin d'une lampe fournissant 8000 lm. Indique dans le tableau, pour chaque type de lampe, quelle est le besoin en puissance électrique.

	A	B	C	D
1	Type de Lampe	Halogène	Fluocompacte	DEL
2	Efficacité (en lm / W)	20	60	100
3	Objectif en lm	8000	8000	8000
4	Puissance électrique en W			

Comprends-tu pourquoi les lampes sont classées de A++ à E ? Quels sont les critères pris en compte pour établir ce classement ?

## DES TOULOUSAINS BIEN ÉCLAIRÉS

Calcule toujours à l'aide du tableau, la Puissance totale utile pour la ville de Toulouse en fonction du nombre d'équipements (abribus + lampadaires).

	A	B	C	D
1	Type de Lampe	Halogène	Fluocompacte	DEL
2	Efficacité (en lm / W)	20	60	100
3	Objectif en lm	8000	8000	8000
4	Puissance électrique en W			
5				
6	Quantité	68650	68650	68650
7	Puissance Totale en W			
8	Durée de la nuit en heures	12	12	12
9	Energie totale consommée en MW.h			

**Toulouse**

**Lampadaires** 67000

**Abribus éclairés** 1650





Déterminer le coût de chaque solution d'éclairage pour une nuit.

	A	B	C	D
1	Type de Lampe	Halogène	Fluocompacte	DEL
10	Tarif pour 1 nuit			



Tarif de l'électricité pour les collectivités :  
0,5€ / MW.h  
0,5€ / 1000kW.h



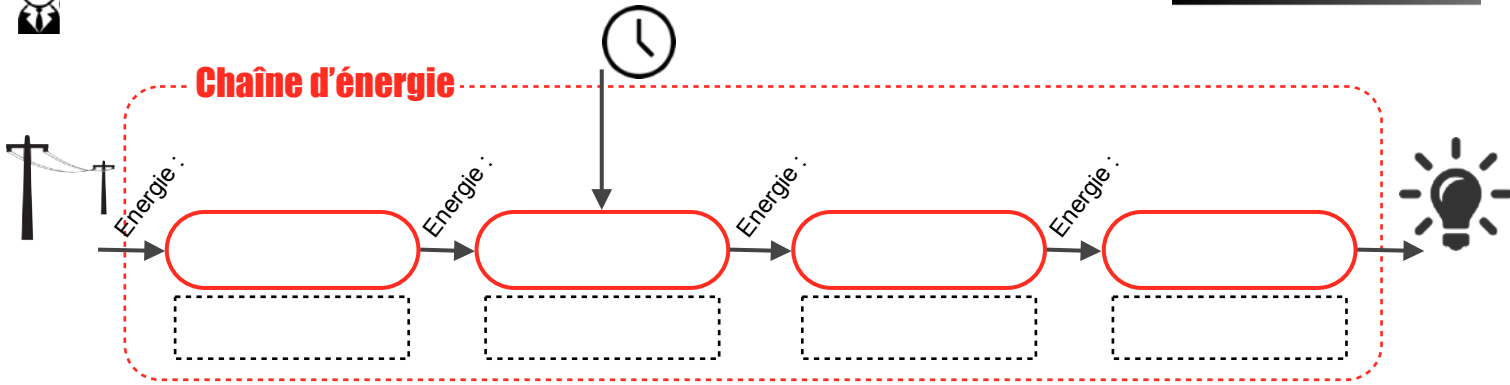
Quelle est la solution à retenir ?

## SOLUTION TECHNIQUE DE L'ÉCLAIRAGE ACTUEL

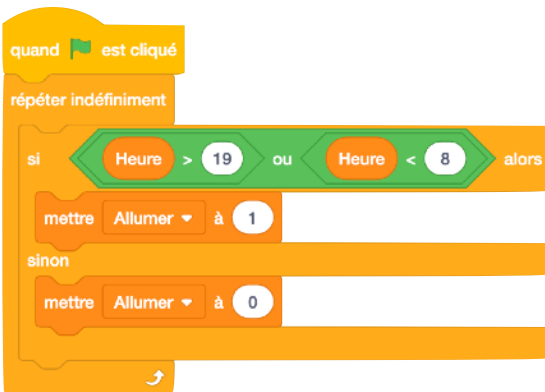
Nous supposons pour l'étude, un déclenchement de l'éclairage par pilotage horaire. Observe le fonctionnement à l'aide de la simulation.



Compléter la chaîne d'énergie qui présente le fonctionnement actuel.

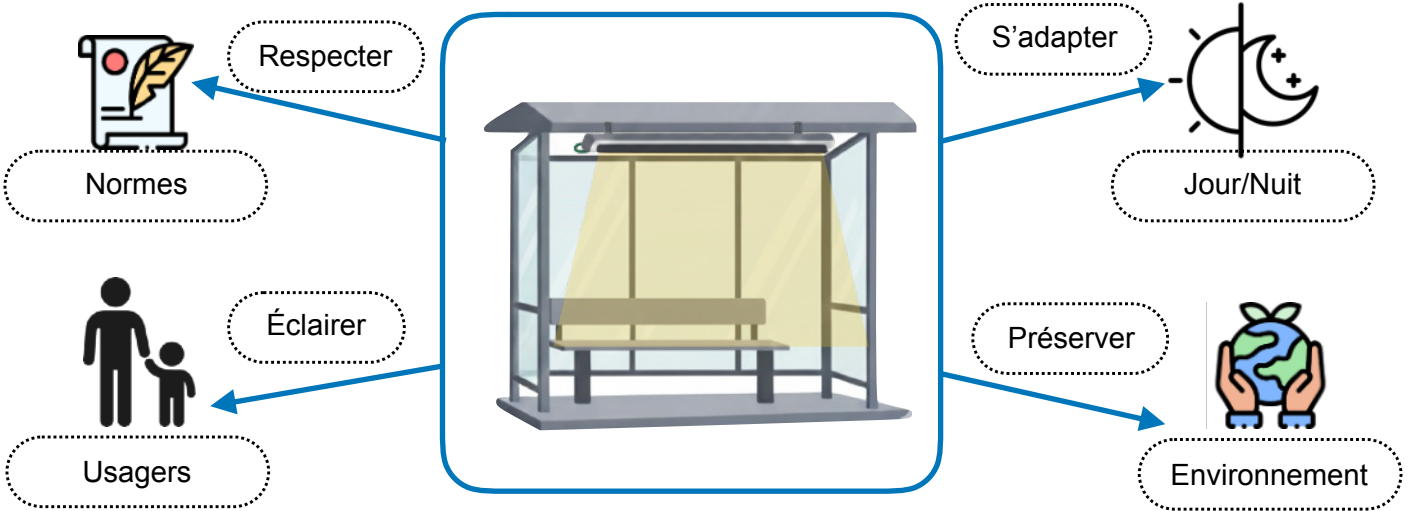


A partir de la simulation du fonctionnement, indique comment le système fonctionne actuellement.

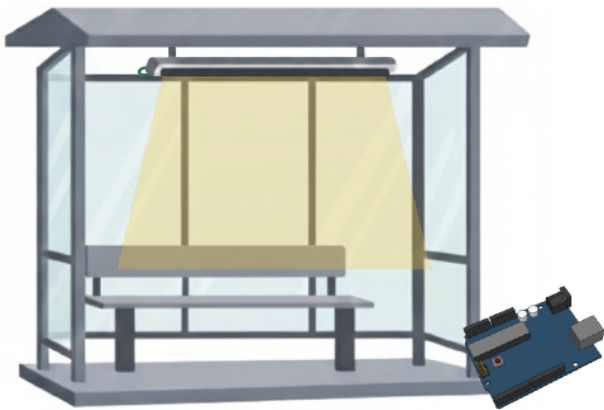


Quel est le problème avec ce système ? Est-il optimum, pourquoi ?

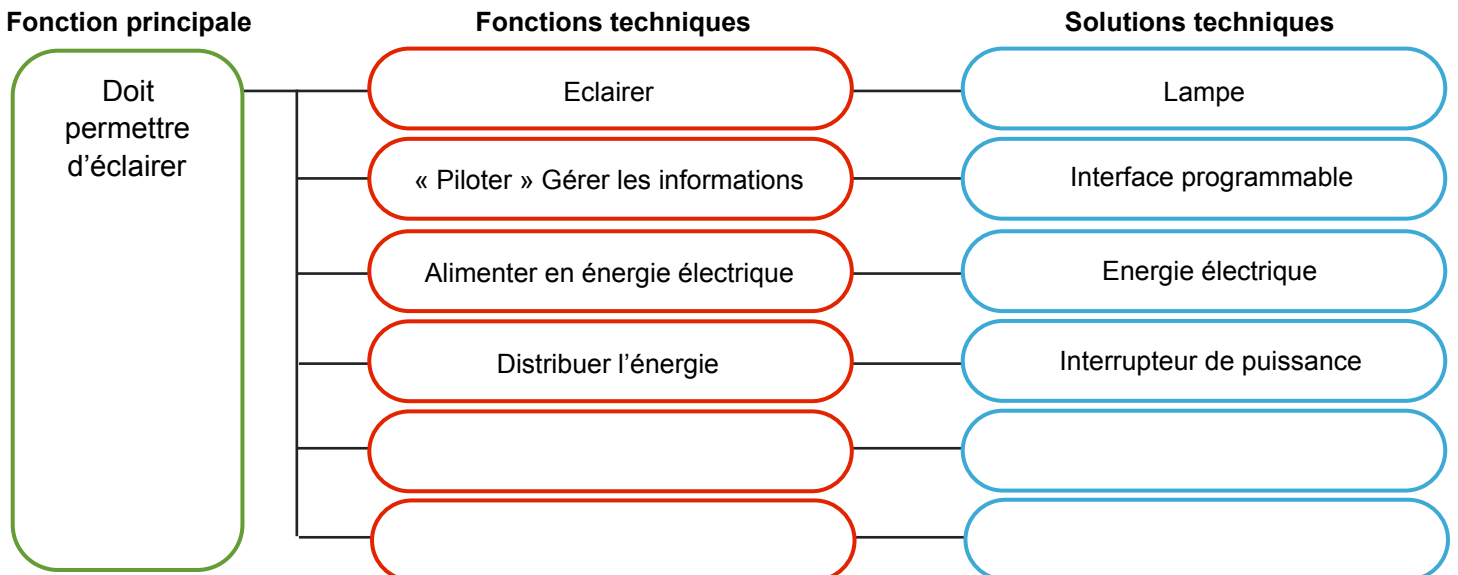
# PROPOSITION D'AMÉLIORATION



Propose un croquis qui présente ta solution d'amélioration afin de réduire la consommation d'énergie en prenant en compte les contraintes ci-dessus. En quelques mots présente ta solution.

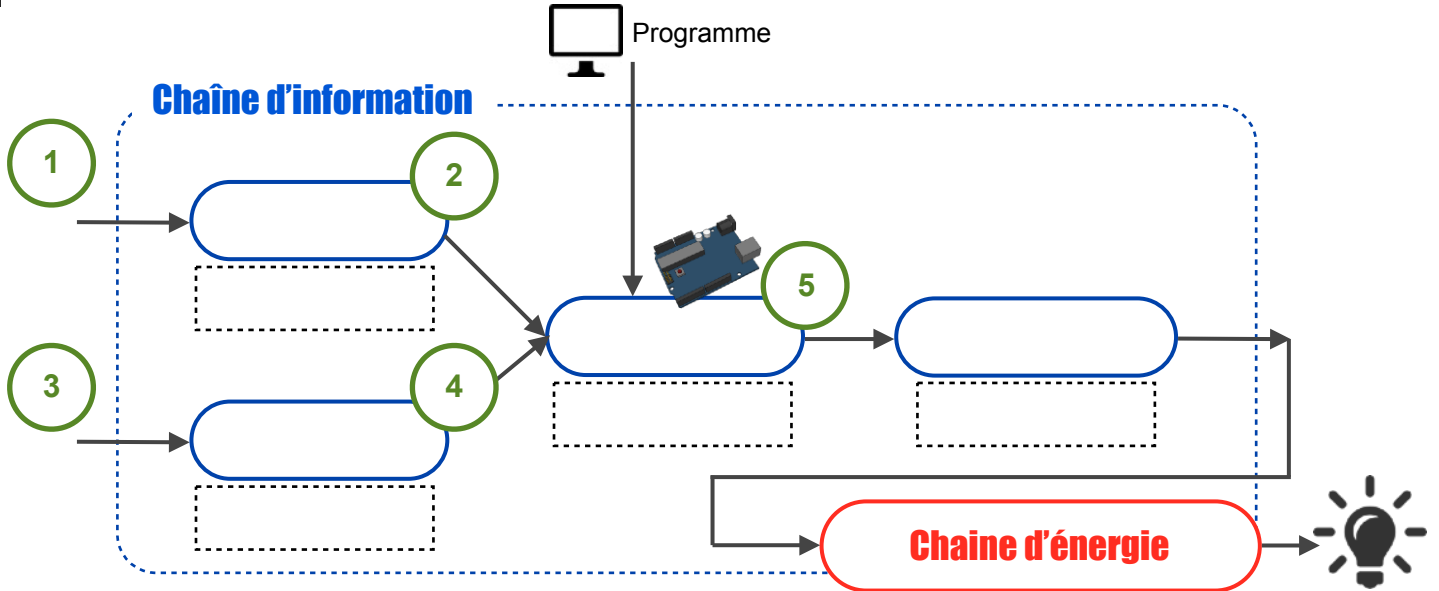


A partir du catalogue proposé, indique les fonctions techniques et les solutions techniques associées à ajouter au système actuel afin de réaliser ta solution d'amélioration.





Complète la chaîne d'information en intégrant le lien entre les solutions techniques.

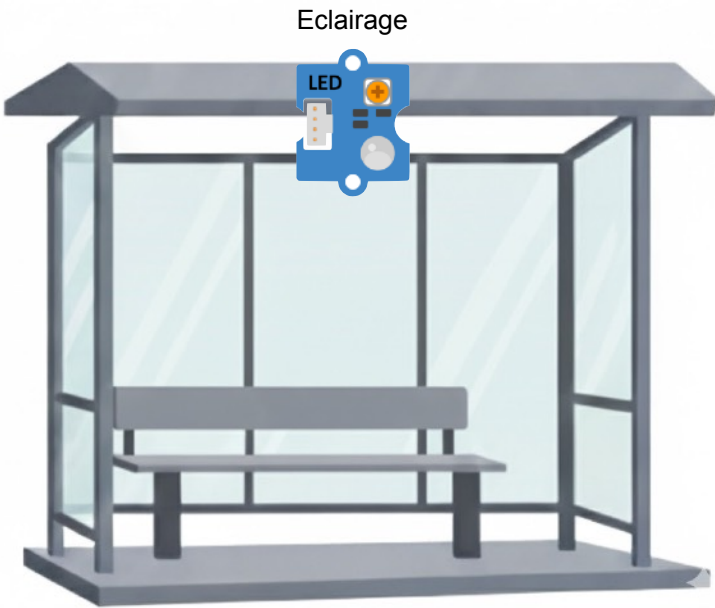


Réalise la simulation de ta solution d'amélioration.

## PROTOTYPAGE DE LA SOLUTION D'AMÉLIORATION



Réalise le câblage sur maquette avec les solutions retenues et réalise la programmation associée.



Ports	Solutions techniques
D2	
D3	
D4	
D5	
D6	
D7	
D8	Interface de puissance > Lampe

