

## Comment réduire la consommation électrique ?



## Combien coût l'éclairage public à la ville ?



### Un effort continu sur la performance de l'éclairage public

Depuis près de 10 ans, la Ville de Roubaix a engagé une démarche d'amélioration de la performance de l'éclairage public. En 5 ans, la consommation d'énergie a diminué de 30% et le budget associé de 20%, malgré les augmentations du prix de l'énergie. Cet effort de performance environnementale s'associe à une amélioration du service rendu pour les Roubaisiens (augmentation du nombre de points lumineux, meilleure performance de l'éclairage, etc.), et la réduction de la pollution lumineuse.



### L'éclairage public

13 000 foyers lumineux, dont 5 500 sur candélabres, éclairent les 180 kilomètres de voies roubaisiennes. Ces dispositifs contribuent à la sécurité des personnes et des biens, dans l'esprit du service public, tout en valorisant l'espace nocturne. L'esthétique se joint à l'utile, le mobilier d'éclairage étant toujours choisi en harmonie avec son environnement.

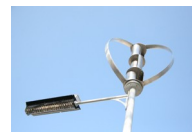
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Dépenses (€)							

## Changer de technologie



### Activités :

- **Découvrir** différentes technologies
- **Découvrir** des principes physiques
- **Mesurer** la puissance (W)
- **Mesurer** l'éclairement (Lx)
- **Calculer** l'efficacité énergétique ( $Lx / W$ )



## Changer de source d'énergie

### Activités :

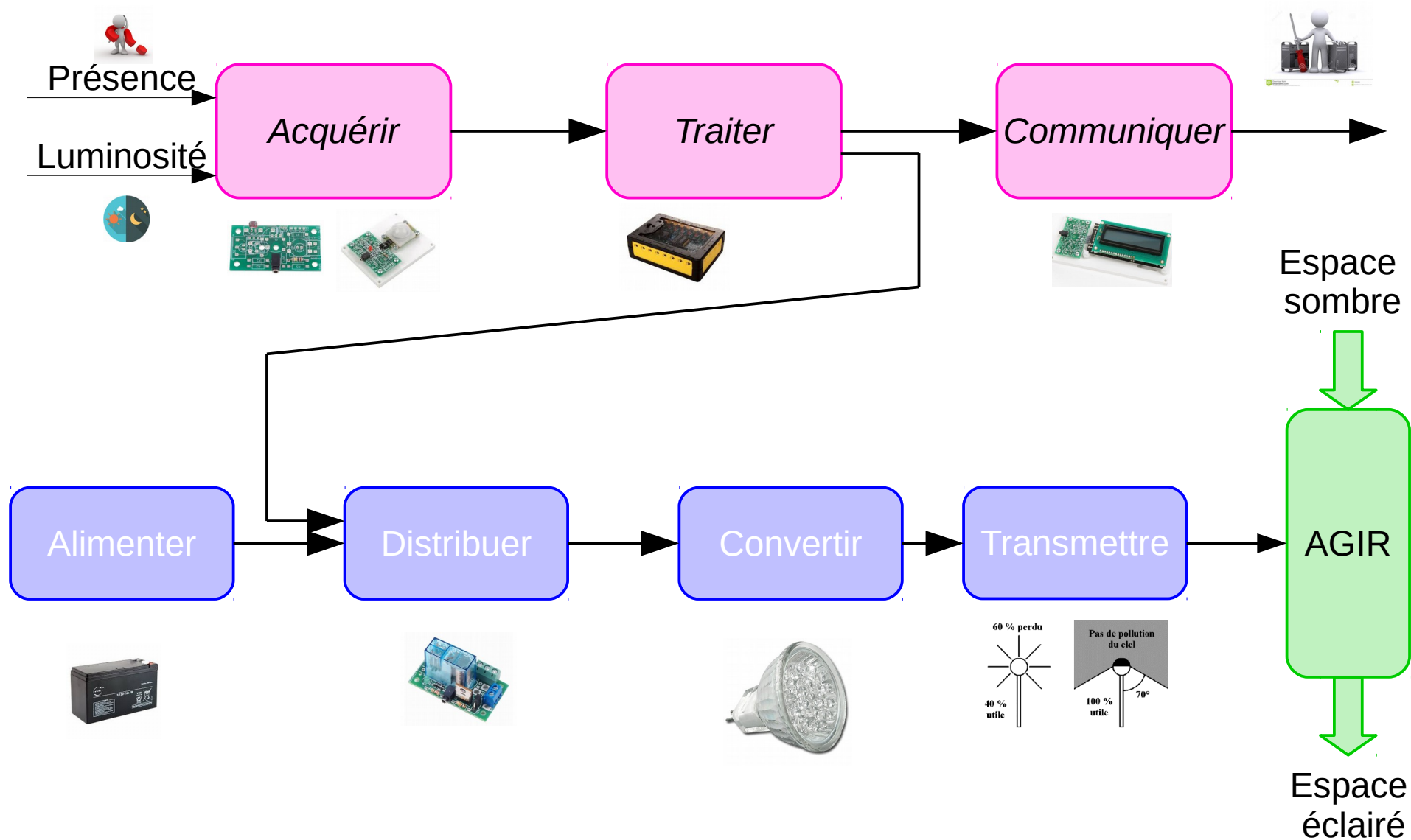
- Recréer le fonctionnement de ces lampadaires :
  - Lampadaire solaire
  - Lampadaire éolien
  - Lampadaire hybride
- Récupérer de l'énergie (solaire et éolien)
- Stocker l'énergie (batterie)



Comment améliorer la gestion de l'éclairage ?



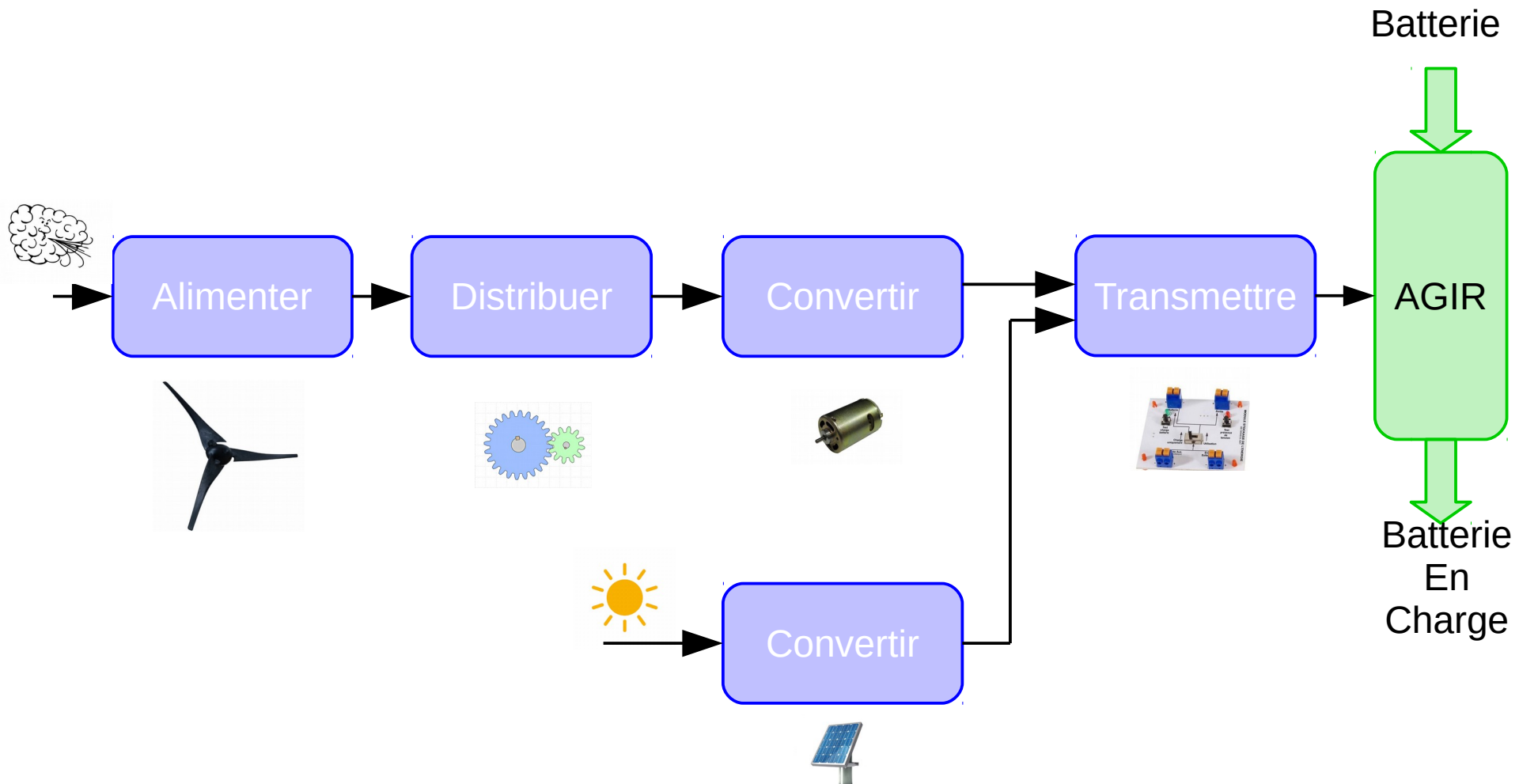
Comment décrire le fonctionnement du système ?



Comment améliorer la gestion de l'éclairage ?



Zoom sur la fonction ALIMENTER



## Comment améliorer l'esthétique des luminaires ?



### Quand doit-on allumer l'éclairage (optimiser) ?

#### L'existant : Comment ça marche ?

Ces points lumineux sont reliés à 85 armoires de commande réparties sur tout le territoire, enclenchées sous horloge astronomique.

Quelques chiffres :

- Puissance électrique installée : 1750 KVA
- Consommation : 5 600 Mw/heure

La durée de l'éclairage est basée sur l'éphéméride de la Ville, c'est-à-dire son calendrier solaire. Cela permet d'ajuster au mieux les besoins en fonction des saisons et d'éviter les surconsommations.

#### Activités :

##### 1) Recréer l'existant :

- Utiliser un timer
- Utiliser une horloge temps réel
- Déclencher un événement

##### 2) Améliorer l'existant :

- Éclairer quand il y a quelqu'un :
  - Détecter une présence
  - Détecter une voiture
- Éclairer en fonction de la luminosité ambiante :
  - Détecter la luminosité
- Régler la durée de l'éclairage



### Combien de temps doit-on laisser l'éclairage allumé ?

Si une voiture est détectée ou si c'est un piéton, la durée d'éclairage ne sera pas la même !

- Choisir une rue de la commune (de préférence pas une belle ligne droite).
  - Rue de verdun à Roubaix
- Déterminer la longueur totale de la rue
  - Le cadastre
  - Géoportail
  - Mappy
  - odomètre
- Déterminer la vitesse moyenne d'un véhicule et d'un piéton.

