

## La route solaire est-elle une solution pour assurer l'autonomie énergétique de la smartcity ?

CYCLE 4

Technologie

SÉQUENCE

26

### Activité 3 : Les facteurs de performance du photovoltaïque

L'objectif de cette séance est de mener une expérience pour identifier les facteurs qui influencent la production d'énergie électrique par la technique du photovoltaïque.

Travail à faire	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"><li>• Suivre la procédure de l'expérimentation</li><li>• Assembler le matériel expérimental en respectant le schéma.</li><li>• Ouvrir le navigateur Chrome</li><li>• Aller sur le site Vittascience.com / Programmer / Arduino</li><li>• Rédiger le programme qui correspond à l'algorithme</li><li>• Observer le graphique et ses modifications selon les étapes du protocole.</li><li>• Reporter dans le tableau les mesures du graphique</li></ul>	<p>J'ai réussi si je sais :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• respecter une procédure de travail</li><li>• formuler des hypothèses</li><li>• mesurer des grandeurs de manière indirecte</li><li>• interpréter des résultats expérimentaux</li></ul>

### Ressources :

Données de la route solaire

#### Matériel expérimental

- 1 panneau Photovoltaïque,
- 2 câbles arduino
- 2 câbles avec pinces crocodiles
- 1 carte arduino UNO,
- Filtre opacifiant 1 : plaque de PVC transparente avec des gouttelettes de peinture
- Filtre opacifiant 2 : plaque opaque

Fiche de cours : Mesure et expérience

# 1 Problématique

Dans la deuxième activité de la séquence, nous avons constaté un écart entre la production d'électricité **simulée** pour des panneaux solaires et les **données réelles** de la production de la route solaire.

# 2 Hypothèses

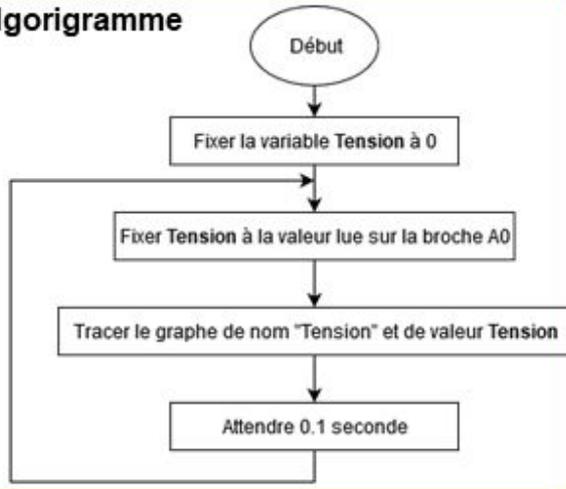
Quels facteurs peuvent expliquer les variations de la production d'énergie électrique avec des panneaux solaires ?

---

---

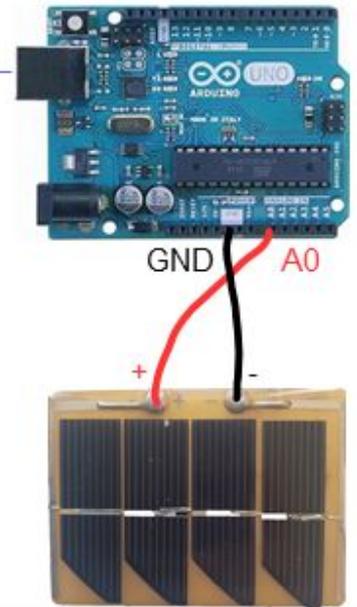
# 3 Expérience

## Algorithme



## Matériel

Vers port USB de l'ordinateur



Mener une expérience

**Protocole** (à chaque étape, reporter la tension mesurée sur le graphe de Vittascience dans le tableau des résultats)

- 1 Poser le panneau photovoltaïque à plat, les cellules photovoltaïques vers le haut.
- 2 Relever le panneau pour l'incliner vers la source de lumière.
- 3 Conserver la même inclinaison (le même angle par rapport à l'horizontale) et orienter le panneau dans la direction opposée à la source de lumière.
- 4 Poser le panneau à plat, les cellules photovoltaïques vers le haut. Appliquer le filtre opacifiant n°1.
- 5 Enlever le filtre 1 et appliquer le filtre opaque n°2.

# 4 Résultats

	Panneau à plat	Panneau incliné vers la source de lumière	Panneau incliné à l'opposé de la source de lumière	Panneau + filtre opacifiant 1	Panneau + filtre opaque 2
Tension (V)					

# 5 Conclusion

Quels sont les facteurs qui influencent la production d'énergie électrique par des panneaux photovoltaïques ?

---

---

---

---