



- Livret Solarama
- Vidéo :
- Maquette



- Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte (CT 1.2).
- Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et les sorties (CS 1.6)
- Associer des solutions techniques à des fonctions (CT 2.4)
- Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants (CT 6.2)
- Identifier Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.(CT 2.2)

**S 15**



## TRAVAIL A RÉALISER

Problématique de départ : Une famille vient d'acquérir une maison avec de nombreux travaux à prévoir. Afin de faire des économies d'énergie, il va falloir se documenter et réfléchir aux différents moyens d'investir dans différents procédés qui permettent d'utiliser des énergies renouvelables



Durant toute cette séquence, afin d'être efficace, il faut qu'un élève organise le groupe, qu'un élève réalise le document (PC) et que les deux autres élèves effectuent les recherches, répondent aux questions (PC + Ipad)

### **SÉANCE 1 : Généralités sur l'énergie solaire (1h)**

Faire un paragraphe qui comprend la situation de départ (voir la problématique) et indiquer les solutions que vous connaissez qui permettent de répondre à cette problématique.

L'agence Internationale de l'Energie (AIE) est un organe autonome créé en 1974 dans le cadre de l'OCDE pour mettre en place un programme international de l'énergie. Elle publie chaque année un panorama de l'énergie dans le monde et des recommandations. Le dernier rapport figure dans les ressources disponibles.

**A partir de ce rapport (p 5, 6 et 8) répondre aux deux questions suivantes :**

- 1.1 – Pour quelles raisons la production d'électricité va-t-elle encore augmenter dans les décennies à venir ?
- 1.2 – Quelles sont les limites de l'utilisation des énergies fossiles, notamment pour la production d'électricité

**A l'aide du dossier SOLARAMA, répondre aux trois questions suivantes :**

- 1.3 – Quels sont les avantages de l'énergie solaire par rapport aux autres énergies ?
- 1.4 – Dans quelles zones de la planète peut-on produire de l'énergie photovoltaïque ?
- 1.5 – Citer trois grandes façons de capter l'énergie du soleil et expliquer quels sont leurs usages.

### **SÉANCE 2 – Le solaire photovoltaïque (1h30)**

#### 2.1 – Historique

Compléter le texte à trou avec les éléments suivants : *Becquerel – Continu – Energies renouvelables – Electrons – Sites isolés – Mondial – L'énergie solaire – Photons – Semi-conducteurs – Electricité – 1839 – Les années 60*

Découvert en .....par ....., l'effet photovoltaïque permet la transformation du rayonnement solaire en ..... Ce principe repose sur la technologie des ..... Il consiste à utiliser les .....pour libérer les ..... et créer une différence de potentiel entre les bornes de la cellule qui génère un courant électrique..... . L'énergie solaire est disponible partout sur la terre. Chaque jour, le soleil émet sous forme de lumière l'équivalent de 27 années de consommation électrique. Il n'y a donc pas de problème de gisement pour cette source d'énergie.

Les premières applications sont apparues dès ....., avec l'équipement des satellites spatiaux. Puis à partir de 1970, les premières utilisations ont concerné l'électrification des..... . La conversion photovoltaïque de ..... est apte à répondre à une demande croissante d'énergie renouvelable. Elle est considérée comme devant prendre une part significative dans l'approvisionnement énergétique ..... L'énergie solaire fait partie des .....

## 2.2 – Du silicium au panneau photovoltaïque

2.2.1 : Ou trouve t'on le silicium ?

2.2.2 : Pourquoi utilise-t-on du silicium ?

2.2.3 : Est-il facile de trouver du silicium sur terre ?

2.2.4 : Compléter le schéma en indiquant les étapes principales de la fabrication d'une cellule photovoltaïque.

2.2.5 : Compléter le nom des étapes de fabrication d'un module photovoltaïque.

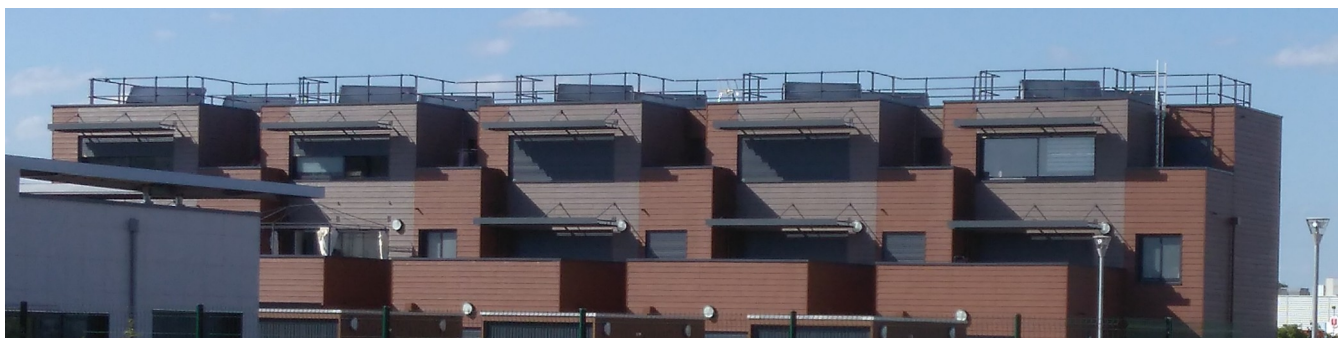
2.2.6 : Quelle est la durée de vie d'un panneau photovoltaïque ?

2.2.7 : En t'aidant de la fiche ressource "Installation photovoltaïque", compléter les cases grises en indiquant une des valeurs proposées sur les multimètres en fonction de l'installation en série ou en parallèle.

## **SÉANCE 3 – Le solaire thermique** (1h30)

---

3.1 – Quelles sont les solutions existantes qui permettent d'avoir de l'eau chaude dans ton habitation ?



3.2 – On peut chauffer l'eau comme au collège en utilisant des panneaux solaires thermiques mais comment ça marche. A l'aide de l'animation suivante, répondre aux questions ci-dessous

[http://techno-flash.com/animations/chauffe\\_eau\\_solaire/js4r8d/chauffe\\_eau\\_solaire.html](http://techno-flash.com/animations/chauffe_eau_solaire/js4r8d/chauffe_eau_solaire.html)

3.2.1 : Composition des panneaux, complète le schéma

3.2.2 : Comment s'appelle le liquide contenu dans les panneaux et de quoi est-il composé ?

3.2.3 : Explique comment on obtient de l'eau chaude dans une habitation avec les panneaux thermiques, utiliser les ressources fournies.

3.2.4 : Quand il n'y a plus de soleil, comment faire ?

3.2.5 : Comment faut-il positionner les panneaux solaires pour avoir le meilleur rendement possible ?.

Un autre site pour vous aider :

<https://www.les-energies-renouvelables.eu/conseils/chauffe-eau-solaire/fonctionnement-chauffe-eau-solaire/>