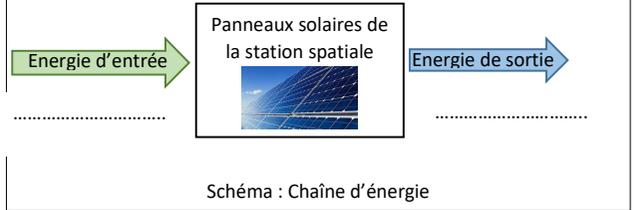




La station spatiale est équipée de **PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAIQUES TRACKER**.

Ils ont pour fonction, la production d'énergie électrique de la station spatiale en utilisant la lumière du soleil.

**Question 1 :** Remplir le schéma fonctionnel ci-dessous



**1 Etude du tracker solaire**

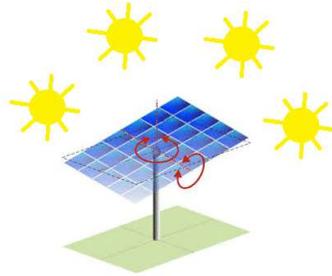
Un tracker solaire, (traqueur solaire ou suiveur de Soleil) est un dispositif permettant à une installation de production d'énergie solaire de suivre le soleil selon le principe de l'héliostat.

**Pourquoi orienter les panneaux solaires ?**  
Cette structure portante, motorisée, oriente les panneaux solaires pour **en augmenter la productivité**.

La station spatiale en orbite se déplace autour de la Terre, qui elle se déplace autour du soleil.

Si le panneau solaire se trouve en position fixe sur le module, et quand le module sera dos au soleil il y aura une perte énergétique précieuse.

Pour que la quête des rayons lumineux du soleil soit maximum, les panneaux solaires s'orientent constamment automatiquement vers le soleil, quelle que soit la position de la station sur orbite.

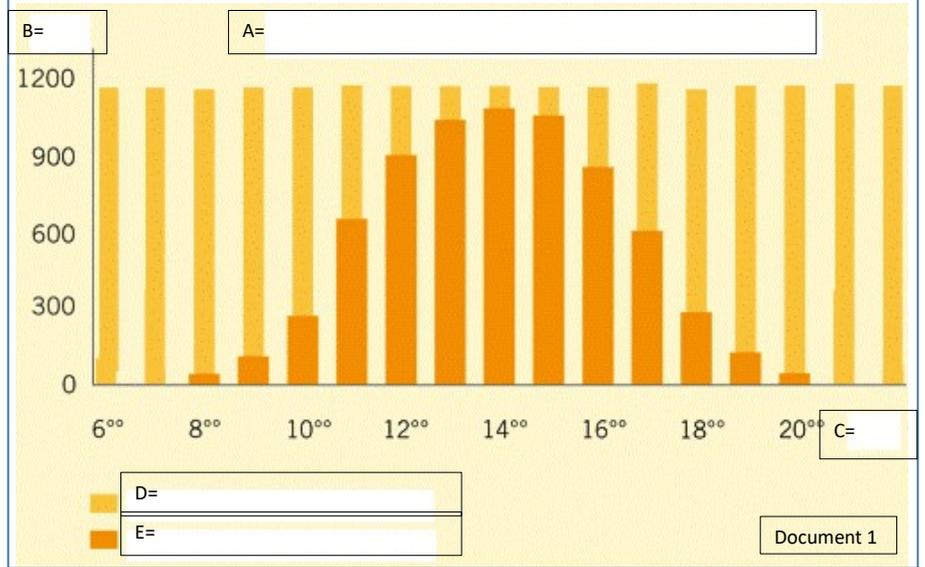


**Question 2 :** D'après ce contexte, réalise un croquis à main levée montrant les 4 éléments : soleil-Terre-station spatiale-panneaux solaires

**2 Etude comparative des productions des différents systèmes de panneaux photovoltaïques**

Une installation fixe de 1 **kiloWatts** (=1000 W) produit par jour d'ensoleillement, environ 5 **kiloWatts heure** d'électricité solaire. La même installation de 1kW avec « suiveur » fournit en revanche jusqu'à 10 kWh par jour de fonctionnement.

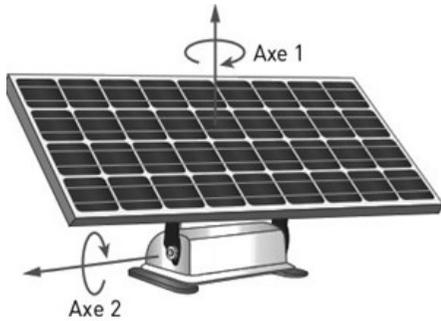
**Question 3 :** Place les éléments textuels du graphique (doc 1) ci-dessous au bon endroit :  
- Production avec suiveur – Heure - Production avec système fixe – Comparaison de production de système de panneaux solaires – Watts



**Travail obligatoire supplémentaire pour les élèves de 3ème**

**3 Etude des mouvements d'un panneau solaire**

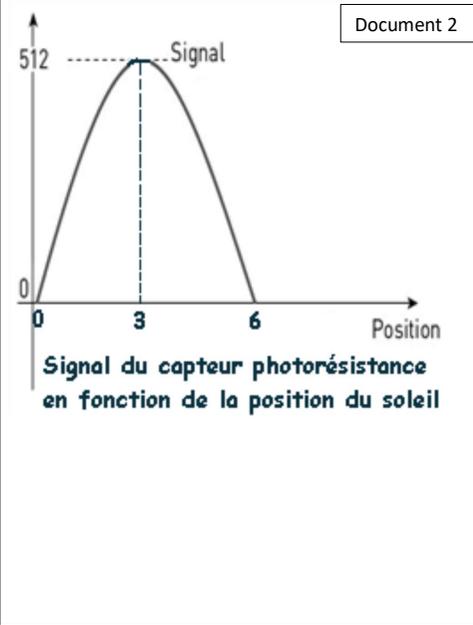
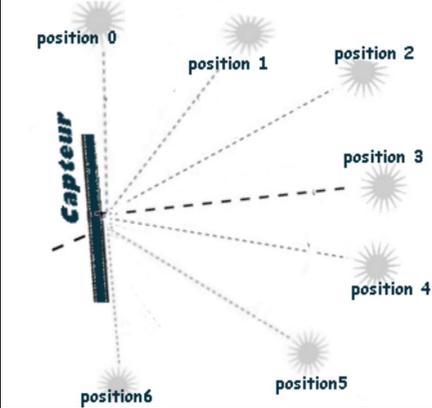
- Chaque panneau solaire est équipé de :
- deux moteurs électriques avec réducteurs de vitesse. Ils permettent les mouvements du panneau en rotation autour de deux axes :
  - axe 1 (on parle de mouvement d'azimut) et d'un axe 2 (on parle de mouvement d'élévation)
  - d'un capteur solaire qui mesure l'intensité lumineuse exposée à la face du panneau
  - d'un boîtier de commande permettant de donner les ordres au moteur



Les informations du capteur sont données au boîtier de commande qui met en mouvement les moteurs.

Lorsque que les rayons du soleil frappent le panneau perpendiculairement (position 3), le signal du capteur est maximal =512.

Lorsque que les rayons du soleil frappent le panneau perpendiculairement (position 6), le signal du capteur est minimal =0.



**Question 4 :** Place sur le graphique (document 2) les positions 1-2-4-5 et donne une valeur approximative du signal et complète le tableau ci-dessous.

Position du soleil	Position 0	Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	Position 6
Valeur du signal	0						

**Question 5 :** A quel numéro du programme correspondent les éléments d'analyse du tableau ci-dessous.  
Exemple « 3 » pour « valeur sur le capteur de lumière < 400 »

	Incrémenté la valeur de la variable POS de +5	
	Mettre le moteur du panneau en marche dans sa position initiale fonctionnement	
	Ajouter à l'angle initiale la valeur de la variable POS	
3	Valeur sur le capteur de lumière < 400	
	des incrémenté la valeur de la variable POS de +5	
	Valeur sur le capteur de lumière > 600	

*Pour aller plus loin*

**UN PEU D'HISTOIRE...**

Les premiers panneaux photovoltaïques ne sont utilisés qu'à partir de 1959. Ils servent d'abord à l'industrie spatiale : ils permettent aux satellites de produire leur propre énergie dans l'espace. La première vraie maison expérimentale alimentée par des panneaux photovoltaïques date, elle, de 1973. Puis, dans les années 1980, montres, calculatrices, balises radio et météo se généralisent. Au milieu des années 1990, l'Allemagne et le Japon lancent des programmes d'installations photovoltaïques sur les toits. Depuis le début des années 2000, l'énergie photovoltaïque a entamé son développement dans de nombreux pays.



*Coin détente*

Des ressources pour poursuivre la réflexion

:Sites:

- Webcams de la station spatiale, en direct depuis la station spatiale sur: <https://exploration.destination-orbite.net/direct/live.php>

Vidéos en direct de l'ISS:

- <https://www.agences-spatiales.fr/en-direct-de-iss/>

- La Terre filmée depuis la station spatiale:

- <https://www.agences-spatiales.fr/en-direct-de-iss/videos-de-la-terre-filmees-depuis-liss>

