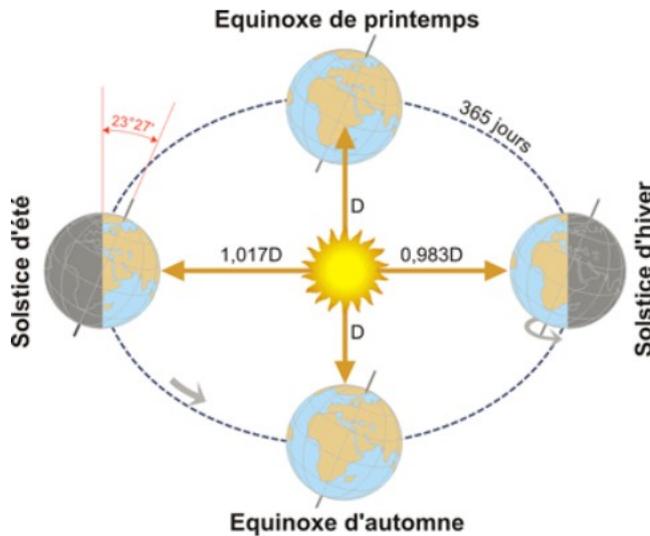


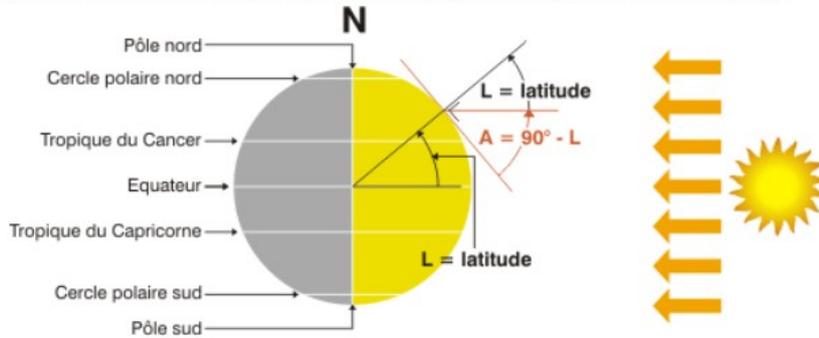
A savoir.

Le mouvement Terre-Soleil

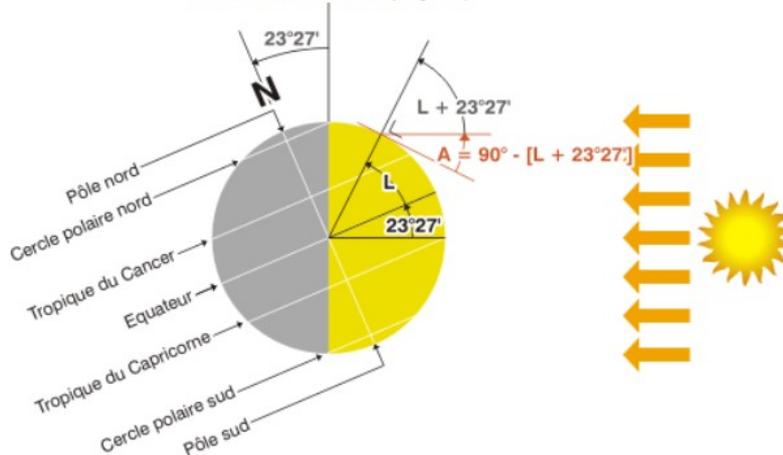


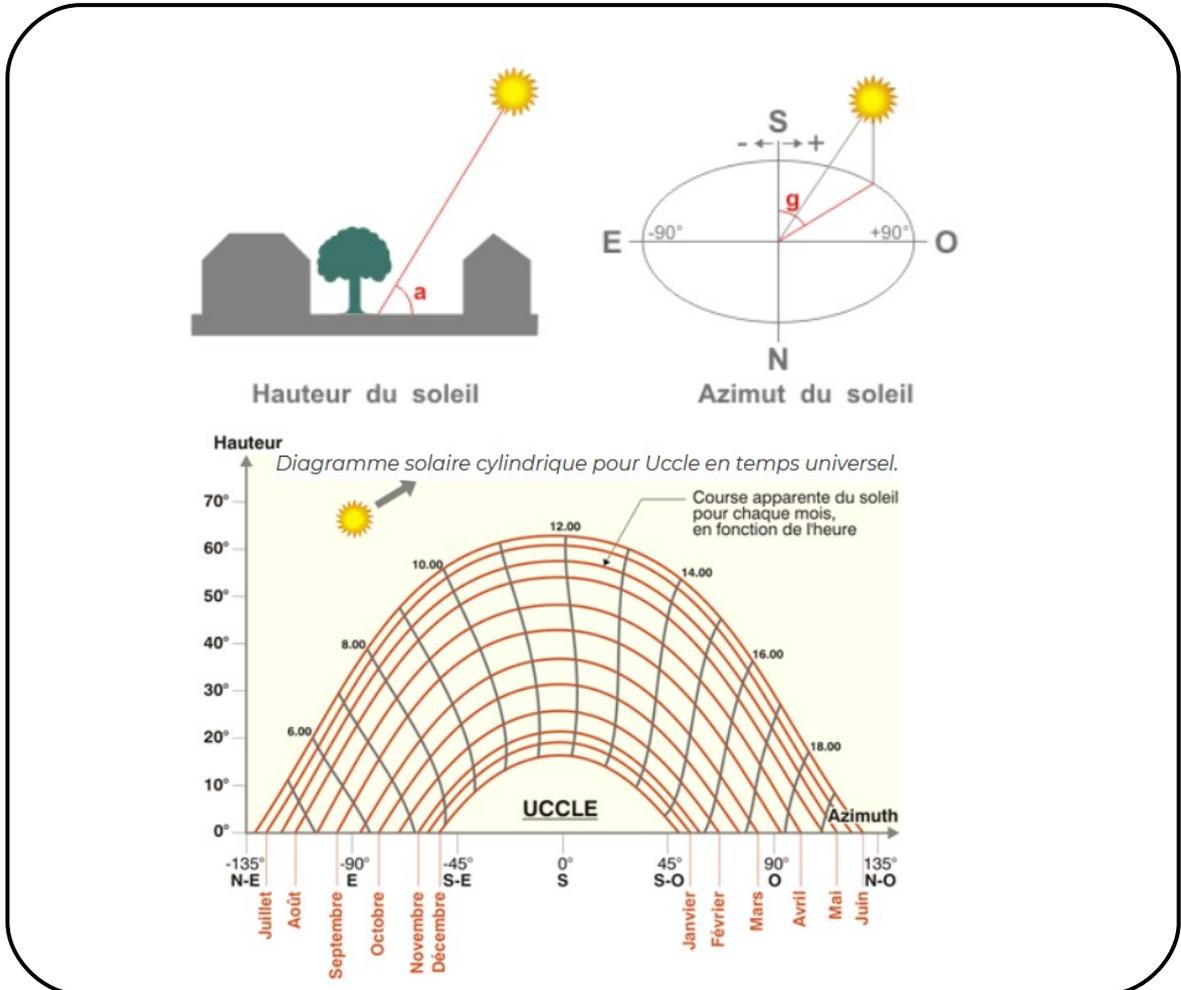
La course de la Terre autour du Soleil décrit une ellipse légèrement aplatie. Dans cette ronde annuelle autour du Soleil, la Terre effectue un tour complet sur elle-même en 24 heures autour de l'axe des pôles. Cet axe nord - sud fait **un angle de 23°27'** avec la direction perpendiculaire au plan de l'orbite terrestre autour du Soleil.

Aux équinoxes de printemps et d'automne (21 mars, 21 septembre),



Au solstice d'été (21 juin),





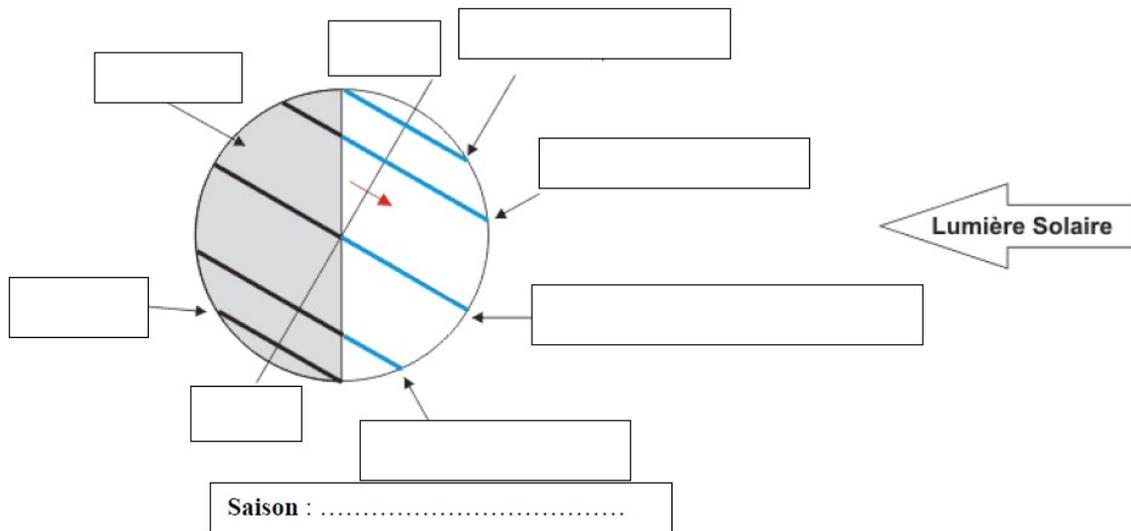
## Rôle de l'inclinaison des rayons sur la surface éclairée

Visionner la vidéo suivante : <https://www.youtube.com/watch?v=gpJaalcC8k8> (Unisciel) en mettant les sous-titres.

Réaliser un résumé de 20 lignes maximum de cette vidéo qui expliquent l'influence de la latitude d'une part et l'explication des saisons.

Vocabulaire à citer et à définir : orbite ; ellipse ; plan de l'écliptique ; axe de rotation de la Terre ; équateur ; tropique du Capricorne et tropique du Cancer ; équinoxe ; solstice ; cercle polaire arctique et antarctique.

Compléter le schéma suivant en précisant la saison correspondante.



## Inclinaison et direction des panneaux solaires

Document N°1

### Conversion Photovoltaïque

L'exploitation de l'énergie solaire peut s'effectuer de plusieurs manières: photosynthèse, conversion thermique, conversion photo voltaïque. Toutes se caractérisent par des rendement énergétiques assez faibles

La conversion photovoltaïque vise à convertir l'énergie solaire en énergie électrique de manière directe. Contrairement à l'énergie thermique, l'énergie électrique est une énergie à faible entropie ce qui confère un avantage énorme lorsqu'il s'agit d'utiliser de manière industrielle ce type d'énergie.



Document N°2

## A savoir avant d'installer des panneaux photovoltaïques sur un bâtiment agricole

Les agriculteurs, avec leurs grands espaces et leurs grands bâtiments, ont permis le développement de l'énergie solaire en France et disposent d'un très vaste potentiel pour continuer cet essor. Si vous projetez d'équiper vos structures, suivez ces quelques conseils [avant l'installation d'un hangar photovoltaïque](#) ou contactez un fabricant de serres solaires agricoles.



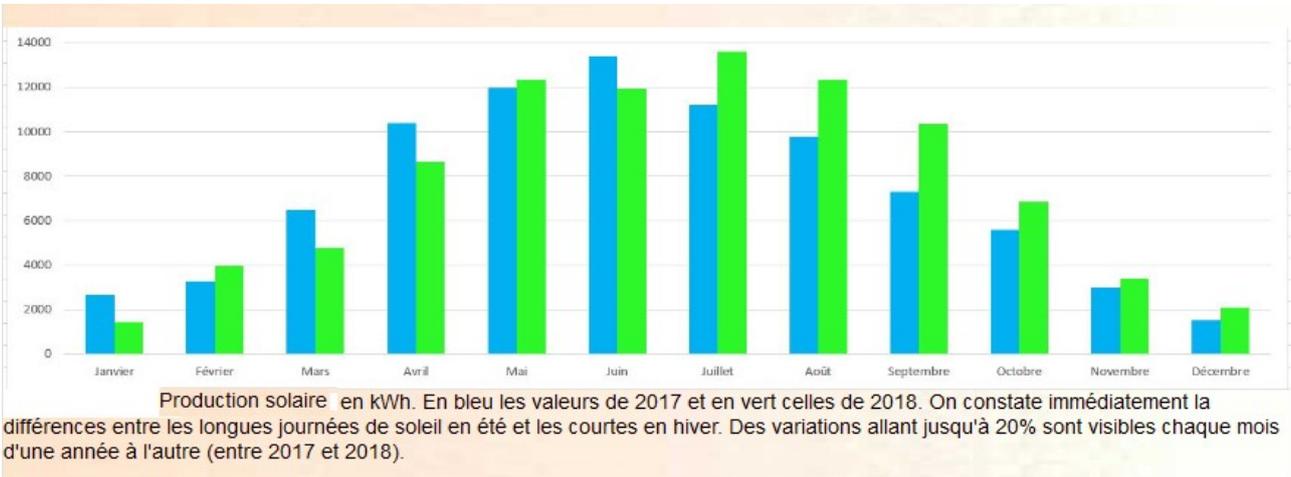
Document N°3

Pour capter le maximum d'énergie solaire il convient d'optimiser la position du panneau par rapport à la position du soleil.

- On peut envisager un système de suivi de la trajectoire du soleil.
- On peut envisager la recherche d'une position moyenne globalement satisfaisante. C'est cette solution qui est utilisée dans les bâtiments munis de capteurs photovoltaïques.



Document 4



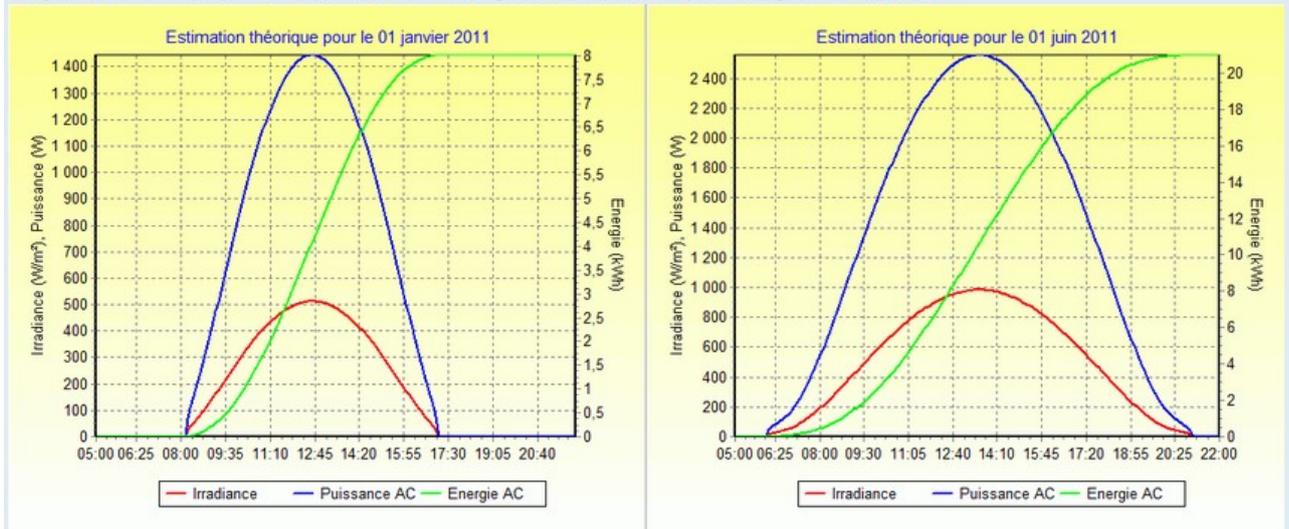
Document 5

La puissance instantanée est-elle correcte ?

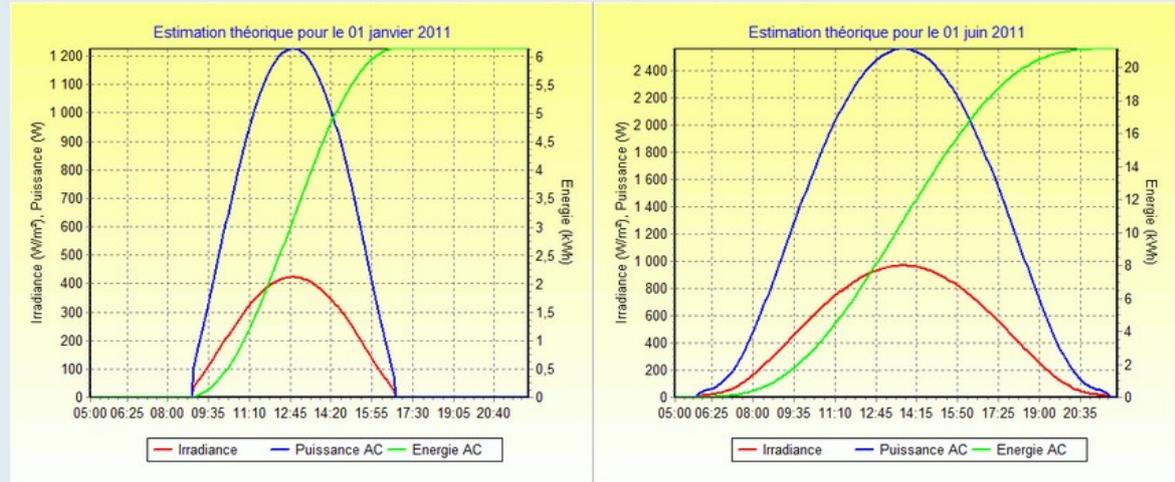
On voit régulièrement cette question posée avec une certaine angoisse. Comment se fait-il que je n'ai que 1700W pour une installation de 3000Wc alors qu'il y a un beau Soleil ?

Voici donc quelques graphes théoriques répondant à la question.

Premièrement, une installation de 3kWc dans le Sud de la France, orientée plein sud, pente 20°. Production moyenne estimée (basée sur PVGIS) le 1er janvier : 6,6kWh, le 1er juin : 15,5kWh



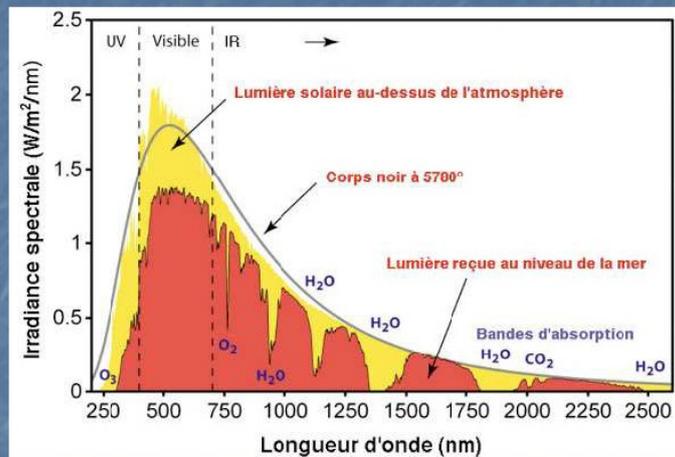
Deuxièmement, une installation de 3kWc dans le Nord de la France, orientée plein sud, pente 30°. Production moyenne estimée (basée sur PVGIS) le 1er janvier : 3,0kWh, le 1er juin : 11,2kWh



## Document 6

La lumière émise par le soleil est une lumière polychromatique à large spectre. La lumière visible n'est qu'une partie de l'émission lumineuse.

Avant de parvenir au sol, la lumière solaire subit des interactions avec les éléments du milieu qui absorbent une partie du rayonnement.



## Travail demandé.

Rédigez un argumentaire pour optimiser l'orientation d'un panneau photovoltaïque à une latitude donnée (Rome et Copenhague).

Si on imagine un panneau photovoltaïque situé sur un satellite en orbite géostationnaire autour de la terre, trouvez des arguments qui expliquent la différence d'énergie reçue avec le même panneau au niveau du sol.