 <b>Cycle 4</b>	<b>PROJET COLLECTIF</b> <b>LE PANNEAU SOLAIRE</b>  <b>Problème posé :</b> Qu'est-ce que l'effet de serre ?	<b>Les énergies renouvelables</b> <b>Activité</b>  Rappel sur l'effet de serre	Fiche élève Page 1/4
---	--	---	-------------------------

## L'effet de serre

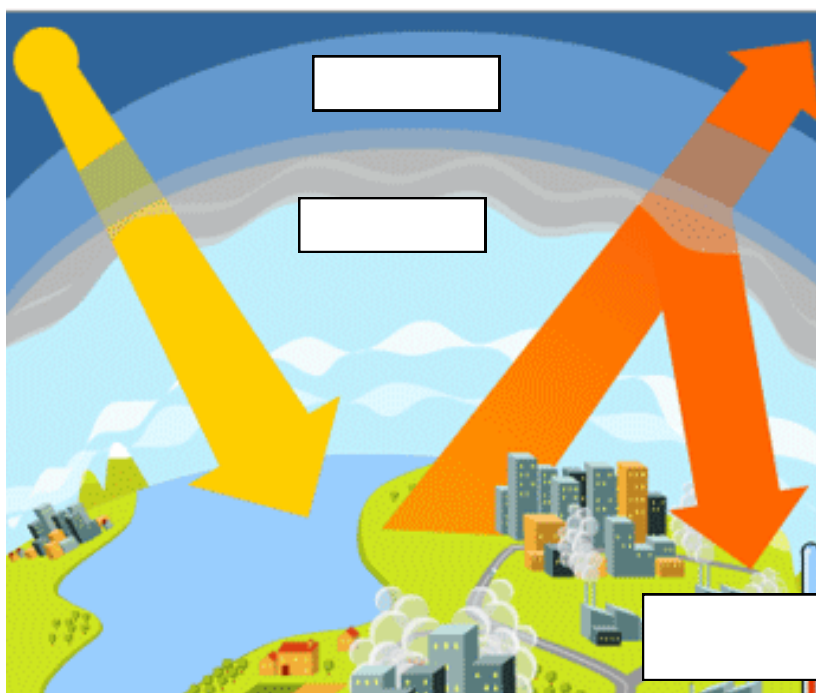
Les gaz à effet de serre sont des composants **gazeux** qui absorbent le **rayonnement infrarouge** émis par la surface terrestre. L'**augmentation** de leur **concentration** dans l'**atmosphère terrestre**, due en partie à l'activité humaine est un facteur à l'origine du réchauffement climatique.



**Travail à faire:** A l'aide de la vidéo « **Le changement climatique** », compléter les questions ci-dessous

Les gaz à effet de serre sont naturellement présents dans l'atmosphère, ils ont un rôle de ..... pour la planète. Ils gardent la ..... de la Terre à une température de 15°C. Sans ces gaz, il ferait très froid, environ .....°C. Les activités humaines ont accentuées ces gaz, et cela ..... la chaleur. La couche de gaz retient ..... de rayons infrarouges. Cela amplifie l'effet de .....

Compléter le schéma sur l'effet de serre (rayonnement solaire / rayonnement infrarouge retenu / effet de serre / atmosphère)



Rayonnement infrarouge renvoyé vers l'espace



Donner des exemples de causes, conséquences et solutions pour le réchauffement climatique:

Causes:

Conséquences:

Solutions:

•

•

•

•

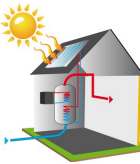
•

•

•

•

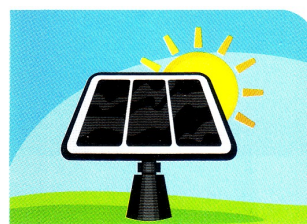
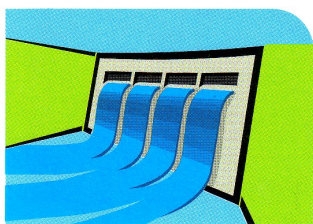
•

 <b>Cycle 4</b>	<b>PROJET COLLECTIF</b> <b>LE PANNEAU SOLAIRE</b> <b>Problème posé :</b> Qu'est-ce qu'une énergie renouvelable ?	<b>Energies mises en œuvre</b> <b>Activité</b> Rappel sur les énergies renouvelables	Fiche élève Page 2/4
---	---	--	-------------------------

## Les énergies renouvelables

Une énergie est **renouvelable**, lorsqu'elle provient de **sources** que la nature **renouvelle en permanence**, par opposition à une énergie **non renouvelable** dont **les stocks s'épuisent**.

Les **énergies renouvelables**, surnommées "**énergies propres**" ou "**énergies vertes**", engendrent très **peu de déchets** et d'**émissions polluantes** mais leur pouvoir énergétique est beaucoup plus faible que celui des énergies non renouvelables.

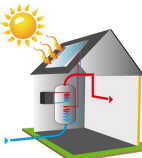


Compléter le tableau en indiquant le type d'énergie correspondant à la source d'énergie:

SOURCE	TYPE D'ENERGIE	UTILISATION
Soleil		Electricité et Chaleur
Vent		Electricité
Mouvement de l'eau (chute d'eau ou courant)		Electricité
Bois, Végétaux, Déchets Biodégradables		Electricité, Chaleur, Transport
Chaleur de la Terre (eau chaude ou vapeur d'eau)		Chaleur et Electricité

A l'aide du logiciel « **Framindmap.org** », (<https://framindmap.org/mindmaps/index.html>)

Réaliser une carte mentale représentant les énergies renouvelables et non renouvelables.

 <b>Cycle 4</b>	<b>PROJET COLLECTIF</b> <b>LE PANNEAU SOLAIRE</b> <b>Problème posé :</b> Comment utiliser l'énergie solaire ?	<b>Energies mises en œuvre</b> <b>Activité</b> Présentation de l'énergie solaire	Fiche élève Page 3/4
---	--	--	-------------------------

## Le solaire photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de la **lumière** du soleil en **électricité** à l'aide de **matériaux semi-conducteurs** comme le **silicium**.

Ce matériau **photosensible** a la propriété de libérer des électrons sous l'influence d'une énergie extérieure. C'est l'**effet photovoltaïque**.

L'énergie est apportée par les **photons**, (composants de la lumière) qui heurtent les électrons et les libèrent, créant ainsi un courant électrique.

Ce **courant continu** peut être **transformé** en **courant alternatif** grâce à un **onduleur**.

L'électricité produite est disponible sous forme d'électricité directe, **stockée** en **batteries** ou en **électricité injectée** dans le **réseau**.



A l'aide de la maquette et du panneau solaire photovoltaïque, réaliser les mesures suivantes:

Panneau photovoltaïque	Tension en Volt	LED (éclairée ou éteinte)
En pleine lumière		
1/4 caché		
1/2 caché		
Dans le noir complet		

Que peut-on en conclure ?

.....

.....

.....

Quels sont les avantages et les inconvénients des panneaux solaires photovoltaïques ?

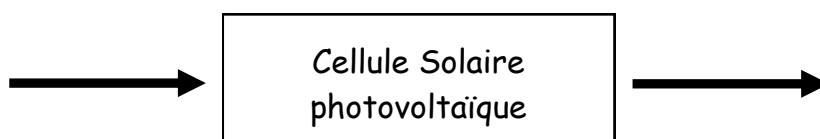
Avantages:

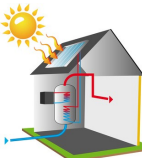
- .....
- .....

Inconvénients:

- .....
- .....

Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie du dispositif.



 <b>Cycle 4</b>	<b>PROJET COLLECTIF</b> <b>LE PANNEAU SOLAIRE</b> <b>Problème posé :</b> Comment utiliser l'énergie solaire ?	<b>Energies mises en œuvre</b> <b>Activité</b> Présentation de l'énergie solaire	Fiche élève Page 4/4
---	--	--	-------------------------

## Le solaire thermique

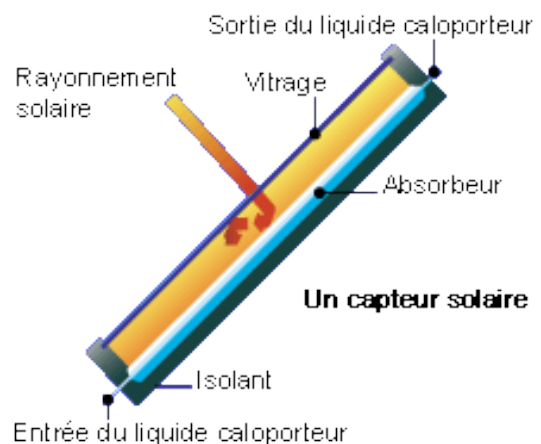
Un chauffe-eau solaire est un dispositif de **captation** de l'**énergie solaire** destiné à fournir de l'**eau chaude** pour différents usages : sanitaire, chauffage d'appoint, piscine, ...

Les **rayons du soleil**, piégés par un **capteur thermique vitré**, transmettent leur énergie à des **absorbeurs métalliques**, lesquels réchauffent un réseau de **tuyaux de cuivre** où circule un **liquide caloporteur**.

Cet échangeur **chauffe** à son tour l'**eau stockée** dans un **cumulus** (ballon d'eau).

Ce type de chauffage permet habituellement de compléter les types de chauffage de l'eau exploitant d'autres sources énergétiques (électricité, énergies fossiles, biomasse, ...) dans certaines conditions il permet de les remplacer totalement.

L'**énergie solaire** étant parfaitement **renouvelable**, ce remplacement permet de limiter efficacement les émissions de gaz à effet de serre.



Qu'est ce qu'un liquide caloporteur et à quoi sert-il ?

.....

.....

.....

Quels sont les avantages et les inconvénients des panneaux solaires thermiques ?

Avantages:

- .....
- .....

Inconvénients:

- .....
- .....

Indiquer la nature des énergies en entrée et en sortie du dispositif.

