

Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec les réponses

Activité documentaire n°5.5 : Le four solaire d'Odeillo

Appels	Questions / capacités attendues	Compétence visée	Niveaux validés				Points attribués
			A	B	C	D	
Appel n°1	1-2-3	S'approprier					/1,5
Appel n°2	4	Réaliser, calculer					/1
Appel n°3	5	S'approprier					/0,5
Appel n°4	6	Valider					/1,5
Devoir global	Rendre compte à l'écrit en utilisant un vocabulaire scientifique adapté et présenter son travail sous une forme appropriée et être vigilant vis-à-vis de l'orthographe	Communiquer					/0,25
Total 1 :	Remarques :		/4,75				

Niveau A : le candidat a réalisé une communication cohérente complète avec un vocabulaire scientifique adapté.
Niveau B : le candidat a réalisé une communication cohérente, incomplète mais il l'a exprimée pour l'essentiel avec un vocabulaire scientifique adapté.
Niveau C : le candidat a réalisé une communication manquant de cohérence, incomplète ou avec un vocabulaire scientifique mal adapté.
Niveau D : le candidat a réalisé une communication incohérente ou absente.

Notation individuelle :

CLASSE :		Numéro de paillasse :		Élève n° 1 :		Élève n° 2 :		Élève n° 3 :	
				
				
Activité	Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures	Points attribués	Signatures	
Séance en groupe	Travailler en équipe, partager des tâches, s'engager dans un dialogue constructif, respecter ses camarades, son professeur et les lieux de travail ...	Être autonome et faire preuve d'initiative	/0,25		/0,25		/0,25		
TOTAL 2			/0,25		/0,25		/0,25		
Total 1 + 2			/5		/5		/5		

→ Le four solaire d'Odeillo

Le four solaire d'Odeillo est situé dans la commune de Font-Romeu-Odeillo-Via (Pyrénées-Orientales). C'est l'un des deux plus grands fours solaires du monde. Quel est le principe de fonctionnement de ce four solaire et quelles sont ses applications ?

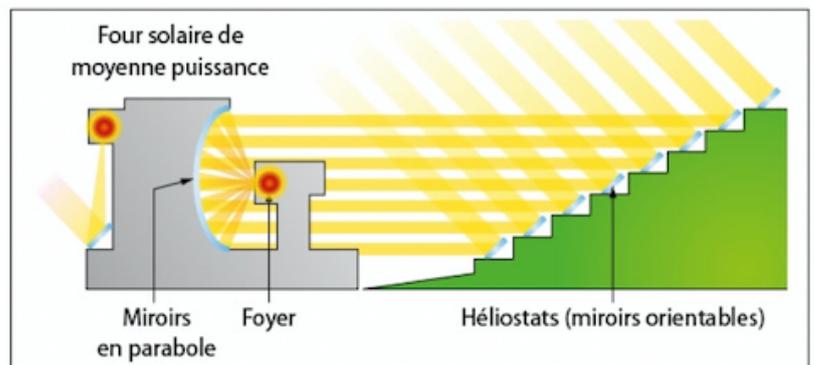


Vidéo sur Odeillo, le soleil apprivoisé.



DOC. 1 Description du four

La lumière du soleil vient se réfléchir sur les 63 héliostats (miroirs plans). La position de ces miroirs est orientable pour leur permettre de suivre le mouvement apparent du soleil. De cette façon, les héliostats réfléchissent les rayons dans une direction fixe, ce qui permet d'éclairer l'ensemble de la surface du miroir parabolique quelle que soit la position du soleil au cours de la journée. Le miroir parabolique d'une surface de 45 m^2 (appelé concentrateur) réfléchit une seconde fois les rayons lumineux tout en les focalisant vers le foyer. La lumière est alors concentrée en une tache lumineuse de 80 cm de diamètre. Au niveau du foyer, une température de $3\,400 \text{ °C}$ est obtenue de façon quasi-instantanée.



▲ Four solaire de 1 MégaWatt

DOC. 2 Les axes de recherche suivis par le CNRS au four d'Odeillo

- Matériaux et conditions extrêmes
- Conversion, stockage, transport de l'énergie

DOC. 3 Températures de fusion de quelques matériaux étudiés dans le four d'Odeillo

Matériau	ZrC	TiC
Température de fusion	3 718,15 K	3 423,15 K

Questions

S'approprier

1. **Donner** le rôle des héliostats et du miroir parabolique dans le four d'Odeillo.

.....
.....

2. **Indiquer** le mode de transfert thermique qui est utilisé pour chauffer le four.

.....
.....

3. **Préciser** le sens du transfert thermique entre les miroirs et le four.

.....
.....

Appel n°1 du professeur pour validation

Réaliser, calculer

4. **Calculer** l'énergie fournie par le four solaire lorsqu'il fonctionne pendant 10h.

.....
.....
.....
.....
.....

Appel n°2 du professeur pour validation

S'approprier

5. Quels sont les domaines d'études dans lesquels le CNRS effectue ses recherches ?

.....
.....
.....

Appel n°3 du professeur pour validation

Valider

6. **Exploiter** les données pour indiquer quels matériaux peuvent être fondus dans le four d'Odeillo.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Appel n°4 du professeur pour validation