ÉVALUATION 2025 CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr	
CLASSE : Terminale	**E3C :** ☐ E3C1 ☒ E3C2 ☐ E3C3
VOIE : ☒ Générale	**ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique**
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h	**CALCULATRICE AUTORISÉE :** ☒Oui ☐ Non

Le complexe de Toco

Sur 10 points

Thème « Le futur des énergies »

1.

I. Une cellule photovoltaïque convertit :

~~a. l'énergie électrique qu'elle reçoit en énergie radiative ;~~

~~b. l'énergie radiative qu'elle reçoit en énergie thermique ;~~

c. l'énergie radiative qu'elle reçoit en énergie électrique ;

~~d. l'énergie thermique qu'elle reçoit en énergie électrique.~~

Elle reçoit de la lumière qu'elle convertie en électricité.

II. La puissance délivrée par une cellule photovoltaïque peut se calculer à l'aide de la relation :

a. $P = U \times I$;

~~b. $P = R \times I^2$;~~

~~c. $P = U \times I^2$;~~

~~d. $P = R \times I$.~~

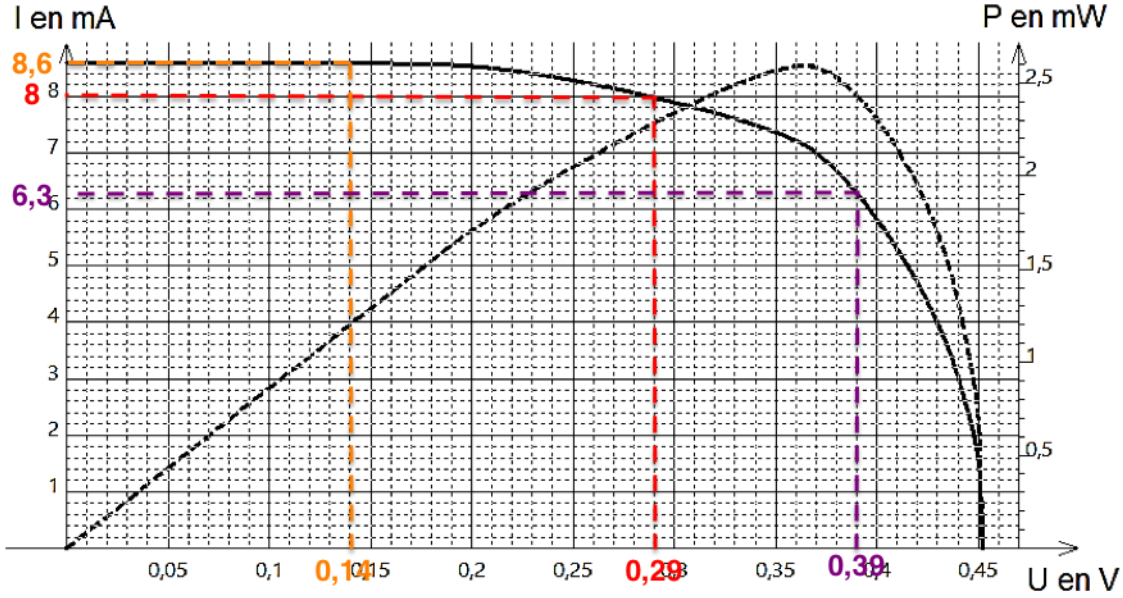
III. La cellule photovoltaïque étudiée est parcourue par :

~~a. un courant d'intensité 80 mA lorsque la tension à ses bornes vaut 0,29 V ;~~

~~b. un courant d'intensité 4 mA lorsque la tension à ses bornes vaut 0,14 V ;~~

c. un courant d'intensité 8 mA lorsque la tension à ses bornes vaut 0,29 V ;

~~d. un courant d'intensité 7 mA lorsque la tension à ses bornes vaut 0,39 V.~~



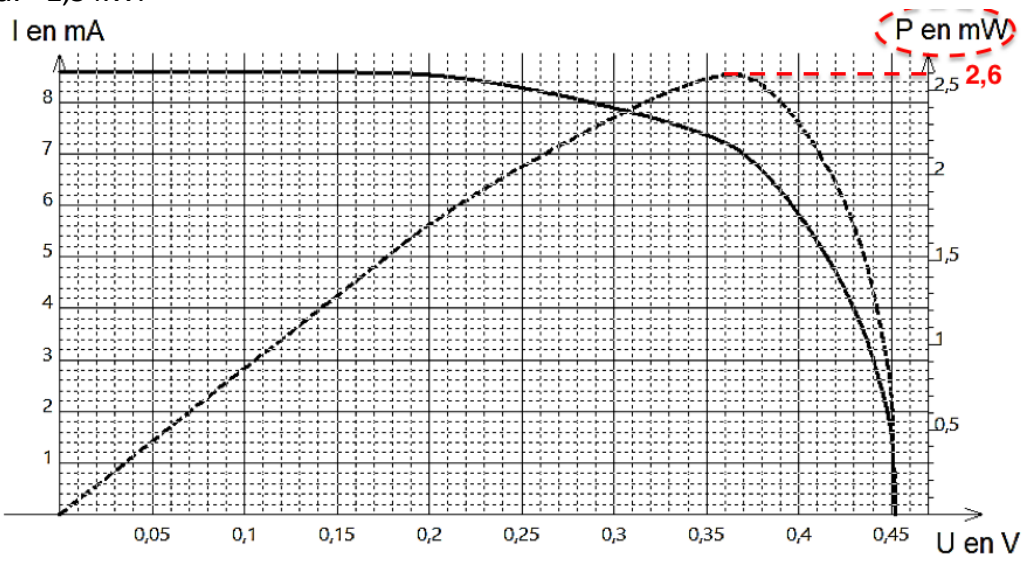
IV. La puissance électrique maximale produite par la cellule vaut :

~~a. 8,6 mW ;~~

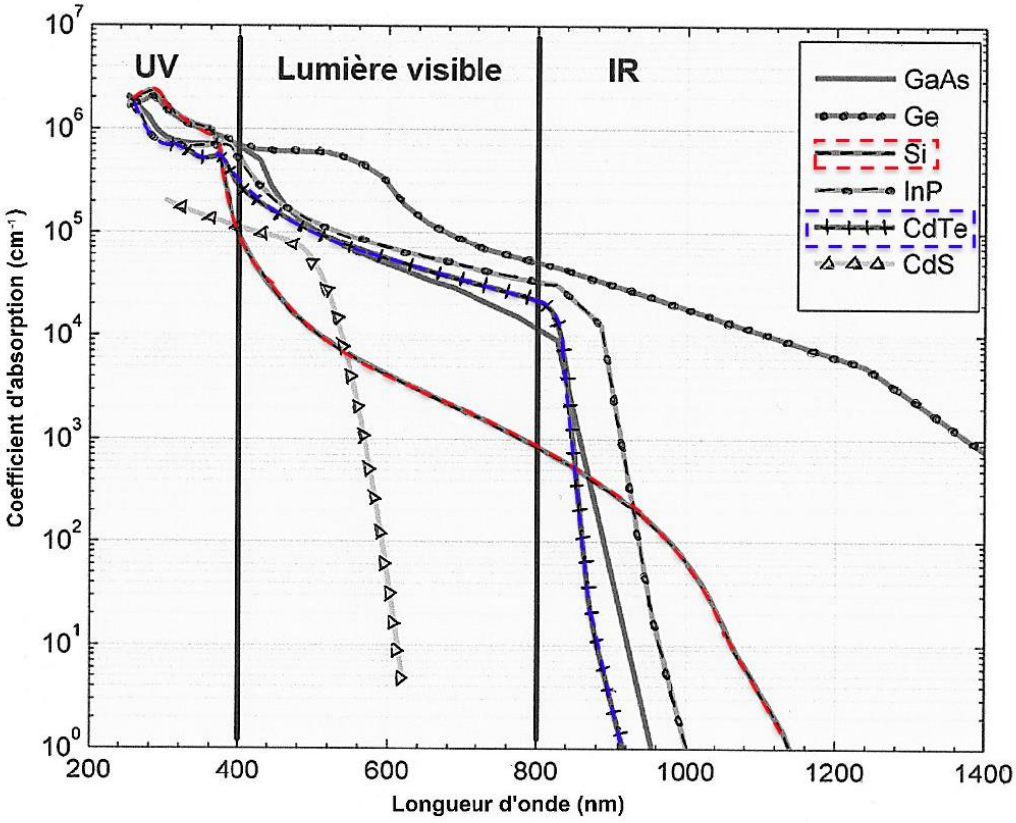
~~b. 2,6 W ;~~

c. 2,6 mW ;

~~d. 2,5 kW.~~



2.



GaAS : arséniure de gallium ; Si : silicium ; InP : phosphure d'indium ; CdTe : tellurure de cadmium ; CdS : sulfure de Cadmium.

D'après le document 1 : le semi-conducteur tellurure de cadmium (Cd/Te) a un coefficient d'absorption plus élevé que le silicium (Si). Il est donc plus performant.

C'est pourquoi il est possible d'utiliser le matériau semi-conducteur tellurure de cadmium (Cd/Te) en remplacement du silicium (Si) que l'on trouve communément dans les modules photovoltaïques.

3.
Calculons l'énergie solaire reçue annuellement :

$1{,}875$ MWh	$1\ m^2$
$E_{Solaire}$	$22\ 200\ m^2$

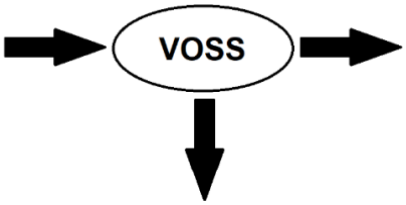
$$E_{Solaire} = \frac{22\ 200\ \times 1{,}875}{1}$$
$$E_{Solaire} = 41\ 625\ MWh$$

Calculons le rendement énergétique de la centrale solaire :
$$\eta = \frac{E_{electrique\ produite}}{E_{Solaire}}$$
$$\eta = \frac{5\ 400}{41\ 625}$$
$$\eta = 0{,}130 = 13{,}0\ \%$$

Le rendement énergétique de la centrale solaire a pour valeur 13%.

4.
$$E = P \times \Delta t$$
$$P \times \Delta t = E$$
$$\Delta t = \frac{E}{P}$$
$$\Delta t = \frac{2{,}9}{2{,}6}$$
$$\Delta t = 1{,}1\ h$$
$$\Delta t = 1{,}1 \times 60 = 66\ min$$
Ces batteries ont une durée d'autonomie électrique de 66 min.

5.
Un Voss lorsqu'il est en phase de restitution de l'énergie stockée, transforme l'énergie cinétique en énergie électrique.

énergie cinétique 

énergie électrique

énergie thermique

6.
Les alternateurs électriques exploitent le phénomène d'induction électromagnétique.
L'énergie mécanique est à l'origine de la mise en rotation de l'aimant ou de l'électroaimant ; cette partie en rotation est nommée rotor.
Ces sources de champ magnétique sont alors en mouvement à l'intérieur d'un ou plusieurs circuits électriques fixes (le stator) de l'alternateur.
Ces circuits électriques sont alors le siège d'un phénomène d'induction, et peuvent être parcourus par un courant électrique lorsqu'ils sont reliés à une charge électrique. L'énergie électrique correspondante est la grandeur de sortie du convertisseur.