

Nom :
Prénom :
Classe :

DS Chapitre 1 / 1^{ère} STI
Durée : 50 min
Calculatrice autorisée

Partie réservée au professeur :

Compétences et capacités évaluées	Points	Niveau de maîtrise
Restituer ses connaissances ❤️	/ 4.5	
S'approprier ✍️	/ 3	
Analyser 💡	/ 0,5	
Réaliser, calculer 🧑🏫	/ 6	
Valider ✅	/ 1,5	
Communiquer ✉️	/ 4.5	

Présenter sa démarche (phrases introductives, expressions littérales), et argumenter simplement en faisant des phrases courtes et complètes.

Être vigilant vis à vis de l'orthographe

Auto-évaluation : Je pense avoir	Mon ressenti :	Total / 20
--	----------------	------------

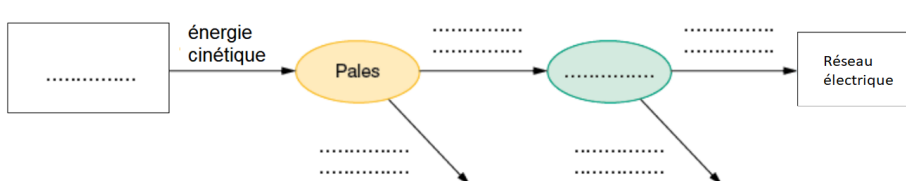
I- Parc éolien (9 points)

Dans certaines zones du sud de la France particulièrement venteuses, on peut observer de nombreux champs d'éoliennes qui produisent de l'électricité. Sous l'action du vent, les pales de l'éolienne entraînent l'alternateur en rotation, qui produit alors un courant alternatif.

Données :

- Surface minimale nécessaire à l'installation d'une éolienne : 24 hectares
- Puissance fournie par le vent : 5 MW
- Puissance électrique délivrée par l'éolienne : 2,3 MW
- Quantité d'énergie électrique annuelle produite par une éolienne : 4030 MW.h
- La consommation électrique française annuelle est égale à 478 200 GW.h
- Valeur moyenne de la surface d'un département S = 2 850 000 hectares

Rappel : $1 \text{ GW.h} = 10^9 \text{ W.h}$ et $1 \text{ MW.h} = 10^6 \text{ W.h}$

Questions :	❤️	✍️	💡	🧑🏫	✅	✉️
1- Recopier et compléter la chaîne énergétique d'une éolienne.		3				
						
2- Calculer le rendement d'une éolienne.		0.5		1		0.5
3- Déterminer par un calcul le nombre d'éoliennes nécessaire afin de répondre aux besoins de la consommation française.			0,5	1		0,5
4- Déduire la surface nécessaire afin d'implanter un parc éolien permettant de répondre aux besoins en électricité en France.				0,5		0,5
5- Conclure en apportant au moins deux arguments, pourquoi l'énergie éolienne ne peut pas être le seul choix pour répondre aux besoins croissants en électricité.					1	

II- Consommation dans l'habitat (7 points)

Un écran d'ordinateur LCD-LED de 24 pouces a consommé 72,5 W.h en 2h 30min de fonctionnement.

Celui-ci dispose également d'un mode veille dont la puissance est : $P_{\text{veille}} = 1,3 \text{ W}$.

On rappelle que le coût du kW.h est estimé ici à 0.2276 € (option de base).

Questions :						
1- Calculer la puissance P_f de cet écran en fonctionnement.	0.5			1		0.5
2- Calculer l'énergie consommée par un écran en mode veille pendant 21 h par jour. Déduire la consommation électrique annuelle correspondante.	0.5			1		0.5
3- Déduire le coût annuel de la consommation en veille. Si on estime qu'il y a environ 40 millions d'écran en veille pendant 21h par jour en France.				1		0,5
4. Déduire l'énergie annuelle totale consommée par ces écrans en mode veille et commenter ce résultat.				0,5	0,5	0,5

III- Cours (3 points)

Question : (sur le sujet)																						
Compléter le tableau suivant :																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Source d'énergie</th> <th style="width: 40%;">Forme d'énergie stockée</th> <th style="width: 35%;">Renouvelable (cocher)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Charbon</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Bois</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Uranium</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Marées</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Géothermie</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Vent</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Source d'énergie	Forme d'énergie stockée	Renouvelable (cocher)	Charbon			Bois			Uranium			Marées			Géothermie			Vent			3
Source d'énergie	Forme d'énergie stockée	Renouvelable (cocher)																				
Charbon																						
Bois																						
Uranium																						
Marées																						
Géothermie																						
Vent																						

IV- Mesures et incertitudes (1 points)

Questions : (sur le sujet)	
1. Écrire ces résultats en notation scientifique avec l'unité : 2501 g = 0,002360 mm =	0,5
2. Réaliser le calcul et noter le résultat en notation scientifique en prenant en compte les chiffres significatifs. $\frac{12,58 \times 0,589}{1,250} = \dots\dots\dots$ $5,89+34-3,5269 = \dots\dots\dots$	0,5