

☞ BEP Secteur 6 Métropole septembre 2007 ☞

EXERCICE 1

6 points

La société YCAR est spécialisée dans la vente d'installation de panneaux photovoltaïques. Ces derniers produisent de l'électricité lorsqu'ils sont éclairés par le Soleil.

1. La société YCAR achète 200 panneaux photovoltaïques chez un grossiste au prix d'achat brut de 35 000 € le lot de 100 panneaux photovoltaïques. Elle obtient une remise de 10 % sur le prix d'achat brut mais doit payer 1 500 € de frais de livraison.
 - a. Calculer, en euros, le prix d'achat net P_{AN} de 200 panneaux photovoltaïques.
 - b. Calculer, en euros, le coût d'achat C_A d'un panneau photovoltaïque.
2. La société YCAR revend chaque panneau photovoltaïque en appliquant un taux de marque de 30 %. Le taux de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) est de 5,5 %.
 - a. Calculer, en euros, le prix de vente hors taxes P_{VHT} d'un panneau photovoltaïque. Arrondir la valeur à 10^{-2} .
 - b. Calculer, en euros, le prix de vente toutes taxes comprises P_{TTC} d'un panneau photovoltaïque. Arrondir la valeur à 10^{-2} .

EXERCICE 2

7 points

Les capacités de production d'électricité par panneau photovoltaïque de différentes installations ont été relevées sur les récépissés de déclaration délivrés par le ministère de l'industrie et publiés au *Journal officiel* durant le mois de novembre 2006.

La distribution statistique de la capacité de production de ces installations est présentée par les deux premières colonnes du tableau statistique ci-après. Elle ne concerne que les installations dont la capacité est inférieure à 9,5 kW (kilowatt).

Capacité de production (kW)	Nombre d'installations n_i	Effectif cumulé croissant	Centre de classe x_i	
[0,5 ; 1,5[	6		1	
[1,5 ; 2,5[	81		2	
[2,5 ; 3,5[	70		3	
[3,5 ; 4,5[	14			
[4,5 ; 5,5[	7	178		
[5,5 ; 9,5[	4	182	7,5	
[9,5 ; 19,5[	6	188		
Total				

1. Indiquer le caractère statistique étudié et sa nature (qualitatif, quantitatif continu, quantitatif discontinu).
2. Compléter les deuxième, troisième et quatrième colonnes du tableau ci-dessous.
3. On suppose que toutes les capacités de production d'une même classe sont égales au centre de la classe.
 - a. Calculer, en kW, la capacité de production moyenne \bar{c} d'une installation déclarée en novembre 2006. Arrondir la valeur à 10^{-1} .
Le candidat peut utiliser uniquement les fonctions statistiques de la calculatrice et écrire directement la valeur de \bar{c} .
 - b. Calculer le produit de la capacité de production moyenne par le nombre total d'installations déclarées en novembre 2006. Que représente ce produit ?

4. La valeur de la capacité de production médiane, en kW, est la solution de l'équation d'inconnue x :

$$70x - 175 = 7.$$

Résoudre cette équation puis donner la médiane de la distribution statistique.

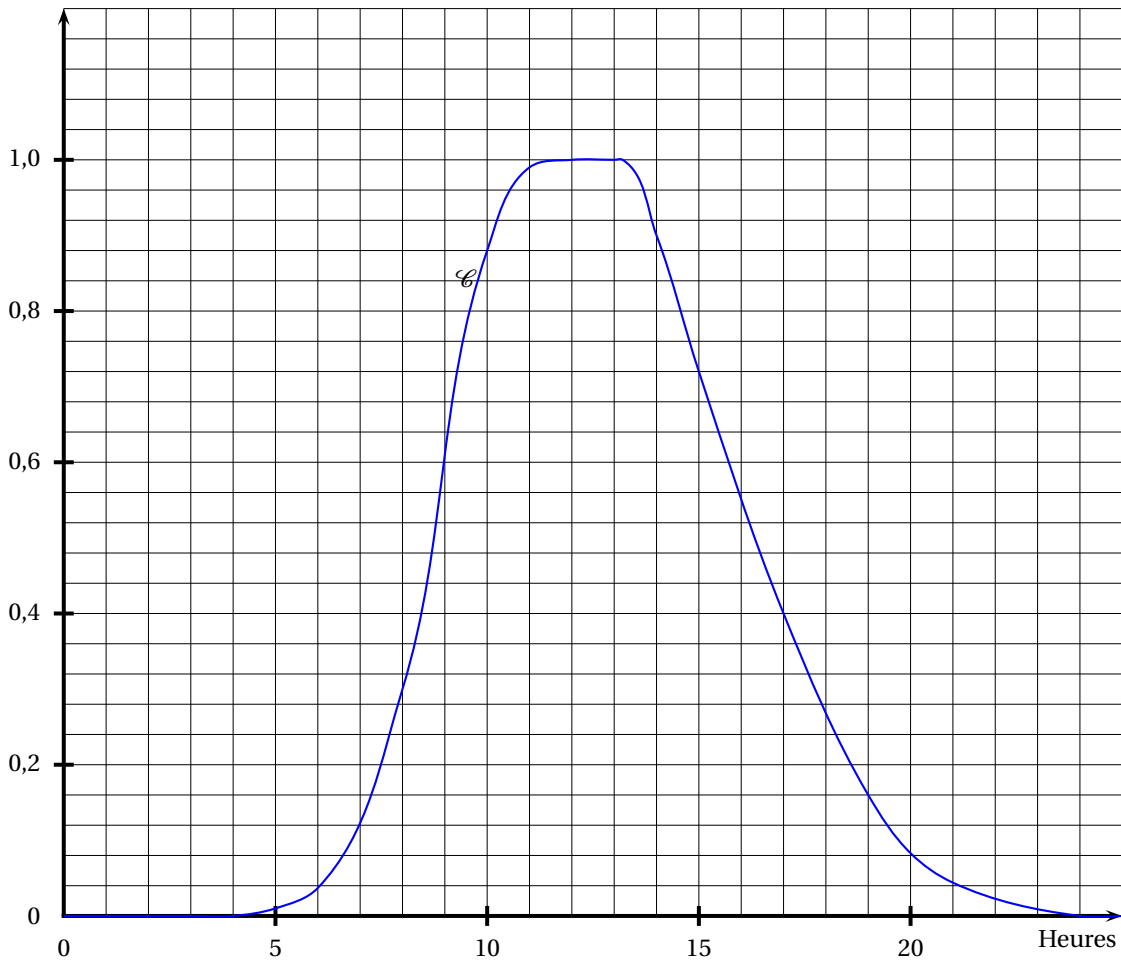
5. Donner le nombre d'installations dont la capacité de production est strictement inférieure à 5,5 kW.
6. Donner le nombre d'installations qui produisent plus de 2,6 kW.

EXERCICE 3

7 points

Le graphique ci-dessous montre le rendement d'une installation de production électrique par panneau photovoltaïque en fonction de l'heure de la journée.

Rendement



1. Indiquer la valeur r_5 du rendement entre 0 h et 5 h.
2. Indiquer la valeur r_{10} du rendement à 10 h.
3. Indiquer les heures où le rendement est égal à 0,6.
4. Indiquer la valeur maximale r_m du rendement.
5. La courbe \mathcal{C} est la représentation graphique d'une fonction f sur $[0; 24]$. Compléter le tableau de variations de f ci-dessous.

x	0	24
f		

6. Un client souhaite que le rendement de son installation soit supérieur ou égal à 0,6 au moins 6 h par jour. Indiquer si l'installation dont le rendement correspond au graphique pourrait satisfaire le client. Justifier votre réponse sous forme de phrases.