

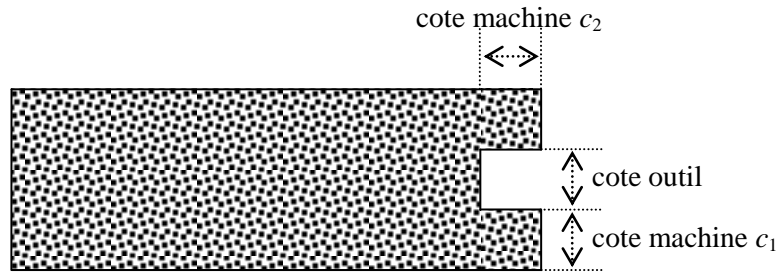


EXERCICES SUR LES STATISTIQUES

Exercice 1

La toupie permet de fabriquer des pièces pour les montants d'un meuble de porte de cuisine dont une coupe de profil est représentée ci-contre.

Pour contrôler le réglage de la toupie, un relevé de la cote machine c_1 est effectué toutes les deux heures par le prélèvement d'un échantillon de 80 pièces



1) a) La cote machine c_1 est de 8 mm.

Un défaut est considéré comme mineur si la cote machine est telle que : $7,95 \text{ mm} \leq c_1 \leq 8,05 \text{ mm}$. Toute pièce en dehors de cet intervalle est rejetée. La série entière est rejetée si le pourcentage de pièces rejetées est supérieure à 6 %. Le tableau ci-dessous donne un relevé des cote c_1 d'un échantillon.

Cote c_1 en mm	[7,9 ; 7,95[	[7,95 ; 8,0[	[8,0 ; 8,05[	[8,05 ; 8,1[
Nombre de pièces	3	39	37	1

- b) Déterminer le nombre de pièces à rejeter.
- c) Calculer le pourcentage de pièces à rejeter par rapport au nombre total de pièces.
- d) Indiquer si la série de pièces sera ou non conservée.

2) La cote machine c_2 est de 10 mm. Le réglage de la machine doit être effectué si la moyenne \bar{c}_2 des cotes c_2 est telle que : comprise entre 9,9 et 10,1 mm. Le relevé des cotes c_2 est donné dans le tableau ci-dessous.

Cote c_1 en mm	Nombre de pièces n_i	Centre des classes x_i	$n_i \times x_i$
[9,8 ; 9,9[	5		
[9,9 ; 10,0[	36		
[10,0 ; 10,1[	35		
[10,1 ; 10,2[	4		
Total			

- a) Calculer la moyenne \bar{c}_2 des cotes c_2 en utilisant ou non le tableau précédent.
- b) Indiquer si la série de pièces sera ou non conservée.

(D'après sujet de BEP Secteur 2 Session juin 2007)

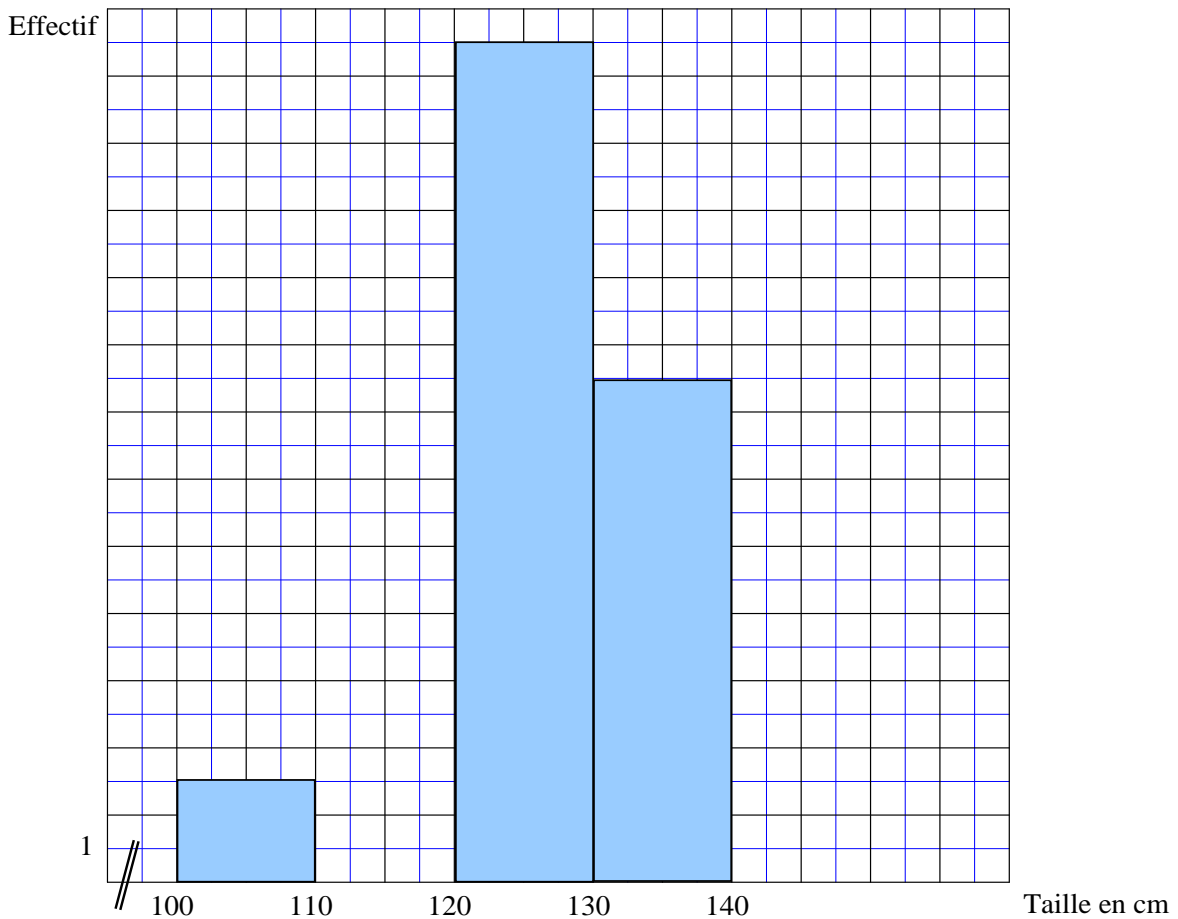


Exercice 2

Le centre de loisir *l'aiguille du sud* accueille des enfants âgés de 6 à 12 ans. Le directeur vous charge d'acheter des skis pour la prochaine saison.

1) Compléter le tableau statistique. Utiliser l'histogramme pour compléter les deux premières colonnes du tableau.

Taille en cm	Effectif n_i	F_i en % arrondir à l'unité	ECC	ECD	Centre de classe x_i	$n_i \times x_i$
[100 ; 110[		5				315
[110 ; 120[	12	20	15	57	115	1 380
	25		40		125	
[130 ; 140[		25		20		2 025
[140 ; 150[	5		60		145	
	60	100				7 570



2) Compléter l'histogramme.

3) Déterminer la taille moyenne des enfants. (résultat arrondi au chiffre entier)

4) Combien d'enfants mesurent moins de 120 cm ?

5) Combien d'enfants mesurent 130 cm et plus ?

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Métropole Session juin 2007)



Exercice 3

Le coût de l'ouvrage est de 60 millions d'euros. La totalité du projet est financé par :

- l'État(..... %),
- la région Haute-Normandie(27,5 %),
- le département de la Seine-Maritime(35 %),
- la communauté d'agglomération rouennaise(10 %).

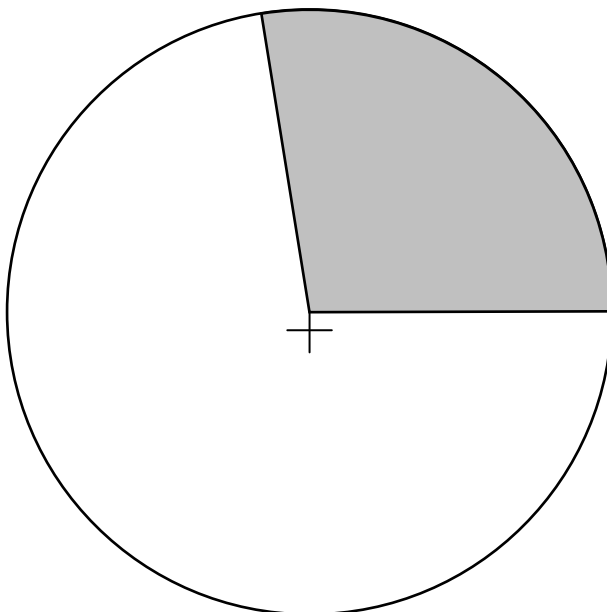
1) Calculer, exprimée sous la forme d'un pourcentage, la part du financement de l'état.

2) Pour présenter la répartition du financement des travaux sur un panneau géant, on réalise un diagramme à secteurs circulaires.

a) Compléter la quatrième colonne du tableau ci-dessous.

	Montant du financement (M€)	Part du financement (%)	Mesure de l'angle au centre (°)
État	....	....	99
Région	....	27,5	99
Département	21	35	....
Communauté d'agglomération	....	10	....
Total :	60	100	360

b) Compléter le diagramme circulaire et la légende ci-dessous.



Légende :

État	
Région	
Département	
Communauté d'agglomération	

3) Compléter la colonne " Montant du financement en millions d'euros " du tableau.

(D'après sujet de BEP Secteur 2 Session juin 2007)



Exercice 4

Un laboratoire pharmaceutique teste une nouvelle forme de comprimé d'aspirine. Il relève la masse des 1500 premiers comprimés fabriqués.

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Masse (en mg)	Nombre de comprimés n_i	Centre des classes x_i	Produit $n_i \times x_i$
[496 ; 498[	40	.....
[498 ; 500[	.....	.....
[500 ; 502[	640	.....
[502 ; 504[	15	503	
[504 ; 506[	5	505	
Total	$N = 1500$		

- 1) Compléter les deuxième et troisième colonne du tableau précédent.
- 2) Calculer en mg, la masse moyenne d'un comprimé. La méthode reste au choix du candidat. Arrondir la valeur à l'unité.
- 3) Déterminer le nombre C de comprimés dont la masse est supérieure ou égale à 498 mg et inférieure à 502 mg.
Exprimer ce résultat sous forme d'un pourcentage par rapport au nombre total de comprimés.
- 4) On considère que le réglage des machines est conforme si les deux conditions ci-dessous sont réalisées :
 - La moyenne des comprimés est comprise entre 199 et 501 mg
 - Le pourcentage de comprimés dont la masse est comprises entre 498 et 502 mg est supérieure à 95 %.

Indiquer si le réglage des machines est conforme. Justifier la réponse.

(D'après sujet de BEP Secteur 5 Métropole Session juin 2007)

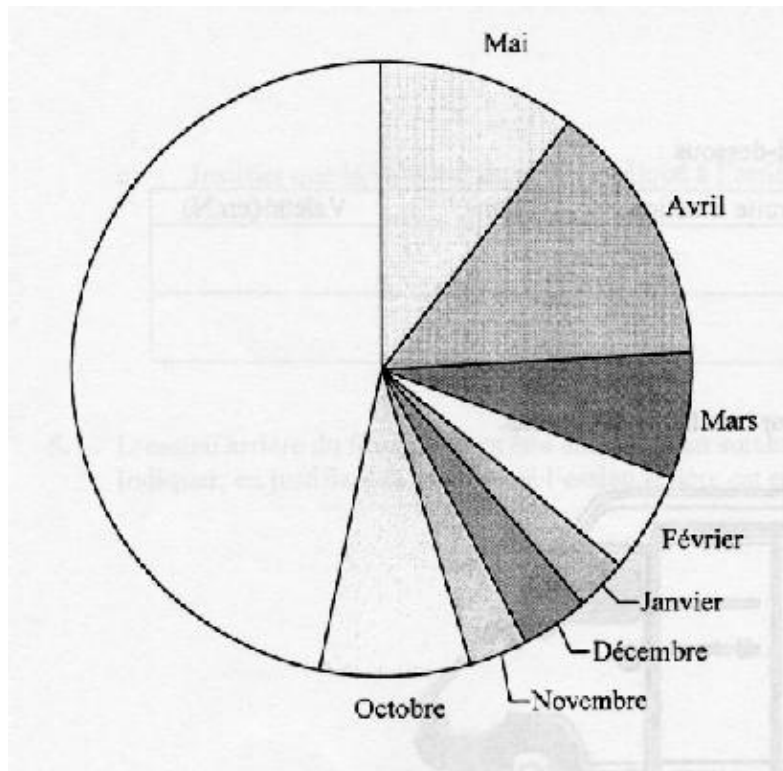
Exercice 5

Un musée de la mer publie une enquête statistique sur sa fréquentation en 2004. Ce musée a comptabilisé les entrées de janvier 2004 à décembre 2004 inclus. Elles figurent dans le tableau ci-dessous.

- 1) La personne en charge de l'étude statistique publie ces données sous la forme d'un diagramme circulaire à secteurs.
 - a) Compléter la colonne n° 1 du tableau.
 - b) Calculer, en laissant les détails des calculs, les angles correspondants aux nombres d'entrées pour les mois de juin, juillet et août, et les reporter dans la colonne n°2. Arrondir les résultats au degré.
- 2) À l'aide du tableau, compléter le diagramme circulaire donné ci-dessous.



Mois	Nombre d'entrées <i>Colonne 1</i>	Angle en degrés <i>Colonne2</i>
Janvier	16079	10
Février	30117	19
Mars	37977	24
Avril		50
Mai	58224	37
Juin	46497	
Juillet	75 768	
Août	92 779	
Septembre	52 809	33
Octobre	43 766	28
Novembre	17 324	11
Décembre	21 223	13
TOTAL	572 569	360



(D'après sujet de BEP Métiers de la productique mécanique informatisée Session juin 2005)



Exercice 6

A la réception des gradins n°20, l'entreprise CIRA vérifie la longueur des 71 gradins de ce type. Les mesures sont données ci-dessous.

On considère que, dans chaque classe, l'effectif est rapporté au centre de la classe.

Longueur (en cm)	Nombre de gradins (n_i)	Centre de classe (x_i)	Produit ($n_i \cdot x_i$)
[426,5 ; 427[	2	426,75	853,5
[427 ; 427,5[	13	...	.....
[427,5 ; 428[	19	...	.....
[428 ; 428,5[	27	...	.....
[428,5 ; 429[	9	...	.....
[429 ; 429,5[	1	...	.....
	$N = 71$		$\sum n_i \cdot x_i =$

Remarque :

Compléter les cases de la dernière colonne intitulée "Produit ($n_i \cdot x_i$)" n'est pas obligatoire en cas d'utilisation des fonctions statistiques de la calculatrice pour le calcul de la moyenne.

On considère que, dans chaque classe, l'effectif est rapporté au centre de la classe.

- 1) Calculer le nombre de gradins de longueur ℓ telle que $427 \leq \ell < 429$.
- 2) Indiquer quel pourcentage représente ce nombre par rapport au total des mesures effectuées. Arrondir le résultat à l'unité.
- 3) Calculer la longueur moyenne \bar{x} des gradins. La méthode reste au choix du candidat : directement à la calculatrice ou en utilisant le tableau précédent. Arrondir la valeur au dixième.
- 4) Pour répondre aux exigences du cahier des charges, les gradins doivent présenter simultanément les deux caractéristiques suivantes :
 - au moins 95 % des gradins doivent avoir une longueur mesurée en cm, telle que $427 \leq \ell < 429$
 - la valeur moyenne \bar{x} , exprimée en cm, doit être telle que : $427,75 < \bar{x} < 428,25$

Indiquer, en justifiant, si le lot de gradins répond aux deux exigences du cahier des charges.

(D'après sujet de BEP Secteur 2 Guadeloupe – Guyane – Martinique Session 2006)



Exercice 7

Un responsable du matériel de l'entreprise "Condial" a relevé le temps d'intervention du service de maintenance sur quelques machines.

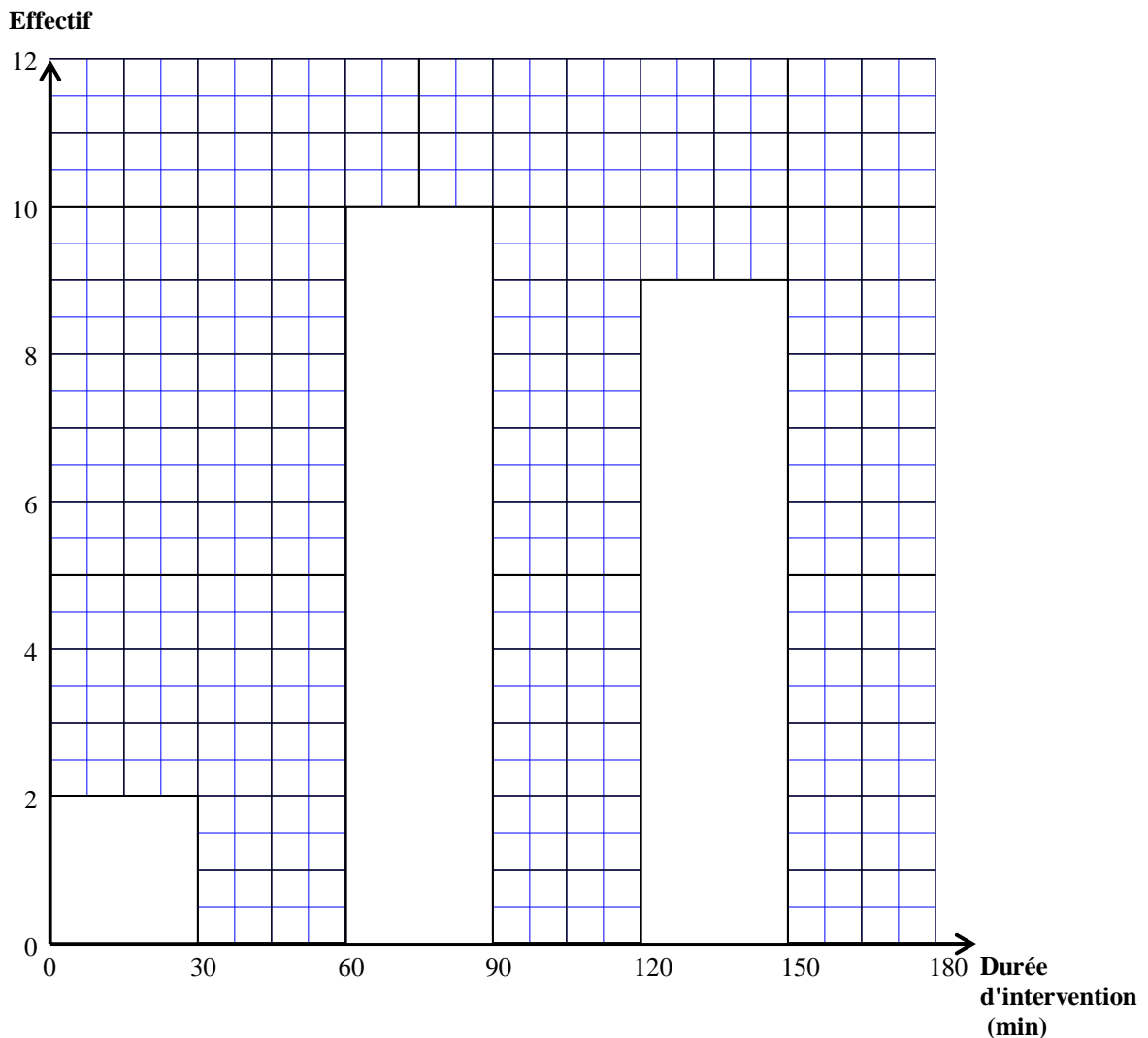
1) Compléter le tableau ci-dessous :

Durée d'intervention (Minutes)	Nombre d'interventions n_i	Fréquence f_i en %	Centre de classe x_i	$n_i \cdot x_i$
[0 ; 30[	2		15	30
[30 ; 60[	3	7,5		
[60 ; 90[	10			750
[90 ; 120[	12	30		
[120 ; 150[	9		135	
[150 ; 180[		10		660
Total	40			

2) Quel est le pourcentage d'interventions qui durent au moins une heure ?

3) Calculer le temps moyen d'intervention du service de maintenance. Arrondir à la minute.

4) Compléter l'histogramme suivant.



(D'après sujet de BEP secteur 4 Antilles Session 2007)