

36 Les cigognes sont passées

(d'après Bac L, juin 2003)

Les tailles sont exprimées en centimètre.

PARTIE A : à la maternité « Beaux jours »

Sur la totalité du mois de janvier 2012, il y a eu

57 nouveau-nés à la maternité « Beaux jours ».

Leur taille est donnée dans le tableau ci-dessous.

Taille	46	47,5	48	48,5	49	49,5	50
Effectifs	1	2	3	5	5	7	9

Taille	50,5	51	51,5	52	52,5	53	
Effectifs	8	7	5	2	2	1	

- Calculer la moyenne puis la médiane des tailles de ces 57 nouveau-nés en précisant la démarche.
- Calculer le pourcentage de nouveau-nés ayant une taille inférieure ou égale à 49 cm. Donner la réponse arrondie à 0,1 %.
- Parmi toutes ces tailles, déterminer la plus petite taille t telle qu'au moins les trois quarts des nouveau-nés aient une taille inférieure ou égale à t cm. Quel paramètre de la série des tailles a été ainsi trouvé ?

19 ► **MÉTHODE 2** p. 12

De 1985 à 2010, les températures moyennes relevées au mois de janvier dans la ville de Luxembourg sont les suivantes.

-4,4; 1,1; -4,3; 4,3; 2,1; 2,4; 0,8; 0,6; 2,7; 2,4; 1,0; -1,2; -2,4; 2,1; 2,9; 1,7; 1,8; 1,6; 0,3; 1,5; 3,2; 0,9; 6,1; 5,1; -0,7; -0,9. (source : <http://www.statistiques.public.lu>)

- Déterminer les quartiles et la médiane de cette série.
- Interpréter les valeurs trouvées en écrivant deux phrases sans utiliser les mots :
 - quartile;
 - médiane.

23 Voici la distribution des salaires nets annuels moyens en euros, en France métropolitaine, en 2008, dans le B.T.P.

	Cadres	Employés	Ouvriers
1 ^{er} décile	26 421	13 602	13 866
1 ^{er} quartile	32 204	15 375	15 790
Médiane	40 903	18 158	18 403
3 ^e quartile	55 064	21 787	21 456
9 ^e décile	78 257	25 984	24 986

39 Le cœur a ses raisons...

ALGO

Sébastien, étudiant de 19 ans, veut s'inscrire dans une station balnéaire pour un séjour d'été où il aurait des chances de rencontrer des jeunes femmes de son âge.

Prenant quelques références, les stations lui fournissent la moyenne d'âge des inscrites.

Station A : 19 ans. Station B : 31 ans.

Sans hésiter, il s'inscrit dans la station A !

1) Le choix de Sébastien est-il judicieux ?

Les tableaux ci-dessous indiquent les âges des inscrites dans les deux stations.

Station A		Station B	
Âge	Effectif	Âge	Effectif
2	3	18	1
4	1	19	5
5	1	20	2
7	1	45	2
10	1	46	1
11	2	47	1
34	1	48	1
35	2	50	1
50	1	58	1
58	1		

2) Pour les deux stations :

- donner la fréquence de la valeur 19;
 - calculer la médiane et les quartiles;
 - calculer l'étendue;
 - déterminer la modalité de la plus grande fréquence.
- 3) Finalement, le choix de Sébastien est-il judicieux ? Argumenter.**
- 4) Écrire l'algorithme que Sébastien a utilisé pour calculer la fréquence de la valeur 19.**

Source : <http://www.data-publica.com/>. D'après Insee, DADS 2008

- Faire une phrase pour donner un sens au nombre mis en gras dans la colonne Employés.
- Faire une phrase pour donner un sens au nombre mis en gras dans la colonne Ouvriers.
- Rechercher le sens de « premier décile » et « neuvième décile ». Faire une phrase pour donner un sens au nombre mis en gras dans la colonne Cadres.
- Est-ce qu'au moins 10 % des cadres ont un salaire inférieur à celui d'au moins 90 % des employés ? Justifier.

45 Souriez, vous êtes flashés

ALGO

Les résultats d'un contrôle de vitesse dans une agglomération (vitesse limitée à $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$) sont consignés dans le tableau ci-contre.

Vitesse en km/h	Effectif
[20 ; 50[104
[50 ; 70[54
[70 ; 80[13
[80 ; 90[7
[90 ; 100[5
[100 ; 130]	2

- Expliquer pourquoi les gendarmes ont choisi de regrouper les données avec les classes indiquées dans le tableau.
- On suppose que, dans chaque classe, les éléments sont répartis de manière uniforme.
 - Estimer la vitesse moyenne enregistrée.
 - Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants.
 - Déterminer graphiquement la vitesse médiane ainsi que les vitesses quartiles.
- Écrire un algorithme qui programme le radar pédagogique situé en amont du radar ($< 50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$: merci ; $> 50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$: ralentir).
- Après avoir recherché les amendes qu'encourent ceux qui roulent à trop grande vitesse, écrire un algorithme qui affiche les conséquences d'une vitesse excessive en fonction de la vitesse mesurée.

17 Il y a 36 élèves dans la classe de Ludwig. Leur professeur d'histoire leur a communiqué les notes sur 20 obtenues au dernier devoir surveillé : 8; 7; 12; 18; 6; 11; 10; 9; 13; 6; 17; 5; 8; 13; 11; 12; 10; 9; 7; 15; 12; 12; 12; 14; 8; 10; 8; 9; 15; 16; 14; 12; 6; 2; 14; 5.

Ludwig et ses amis Wolfgang et Hector ont eu respectivement 9, 10 et 11. Ils voudraient savoir dans quelle moitié de classe ils se situent.

Quelle caractéristique de cette série statistique peuvent-ils calculer pour avoir la réponse ?

Justifier et faire le calcul.

16 ► **MÉTHODE 1** p. 12

Monsieur Chasles, professeur de Mathématiques, s'est rendu compte qu'une grande majorité de ses élèves de 2^e ne connaît pas les identités remarquables. Il a décidé de leur faire une petite interrogation de 5 min tous les jours pour les encourager à les apprendre. Il arrêtera quand la médiane des notes, sur 5, sera strictement supérieure à 4. Voici les notes d'aujourd'hui :

12 Prévention routière (d'après Bac L, juin 2011)

Suite à l'étude de l'exercice **11**, des aménagements urbains sont mis en place afin de réduire la vitesse des automobilistes.

Un sondage est alors réalisé auprès de 250 d'entre eux. Il leur est demandé si les mesures mises en place ont modifié leur comportement à cet endroit.

Voici les résultats :

	Homme	Femme
A modifié ses habitudes	51	38
N'a pas modifié ses habitudes	84	30
Sans opinion	15	32

- Quel est le pourcentage de conducteurs qui ont déclaré avoir modifié leurs habitudes ?
- Parmi les femmes interrogées, quel est le pourcentage de celles qui déclarent avoir modifié leurs habitudes ? Même question pour les hommes. Commenter ces résultats.
- Parmi les personnes ayant modifié leur comportement, quel est le pourcentage de femmes ? D'hommes ? Cela confirme-t-il l'analyse précédente ?

18 Lors d'un concours par équipe de sept, chaque membre de l'équipe subit une épreuve et se voit attribuer un score sur 100. Les deux équipes dont le score médian est le plus élevé sont qualifiées pour la finale.

	Équipe 1	Équipe 2	Équipe 3
Joueur 1	73	22	86
Joueur 2	54	36	81
Joueur 3	25	78	57
Joueur 4	48	67	21
Joueur 5	35	59	27
Joueur 6	62	41	92
Joueur 7	59	72	13

- Quelles seront les deux équipes qualifiées ? Justifier.
- Cette manière de sélectionner les équipes paraît-elle pertinente ? Commenter.

2; 2; 2; 5; 1; 4; 4; 0; 5; 5; 5; 4; 2; 1; 2; 5; 5; 5; 3; 0; 4; 2; 1; 5; 5; 5; 3; 4; 2; 5; 5.

- Y aura-t-il une interrogation demain ? Justifier.
- Reformuler plus simplement la condition de M. Chasles pour qu'il arrête ses interrogations.