

Corrigé TEST T8 STATISTIQUES (55')

Compte rendu :

➤ Lecture puis calculs à partir d'un tableau : Exo 1 : Questions 2-3 Ok à peu près : Questions 4-5 ratées !

On ne vous demande pas les formules mais quand même les calculs !

Attention à la précision de l'arrondi.

Un résultat sans justification par un calcul ne vaut pas grand chose !

Répondez par une phrase à la question !

Rappel : Proportion en % de A par rapport à B = $\frac{A}{B} \times 100$.

➤ Remplissage de tableaux : Ok.

➤ Graphique : Lisez bien ce qu'il est demandé de faire.

Beaucoup oublient le titre, souvent imprécis (où, quand ?).

➤ Vocabulaire de la statistique (Population, Variable, Valeurs prises par la variable) : Complètement raté !

➤ Tableur : N'oubliez pas le signe « = » devant votre formule.

Signes \$ mal placés ou absents.

Dans une formule, on ne peut pas mettre la cellule où sera écrite la formule ! Erreur : référence circulaire !

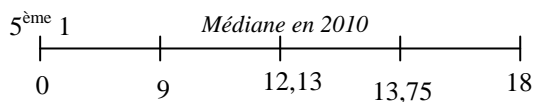
Plus généralement : Lisez bien vos questions. Faites ce qu'il vous est demandé de faire !

Justifiez vos réponses. **Répondez par des phrases !**

Manque général de précision dans les réponses.

Refaites ce test. Analysez bien ce corrigé.

Médiane = 10,25 sur 20 en 2009 ; 9,5 sur 20 en 2008.



➤ Exercice n° 1 (..... / 8,5 points) : D'après le site de l'INSEE, www.insee.fr.

Après avoir obtenu le baccalauréat, les bons élèves peuvent tenter d'intégrer une « Grande Ecole ».

Pour cela, ils suivent des cours dans une « classe préparatoire » (on dit aussi tout simplement une « prépa »). Cette classe « prépa » dure en général deux ans après le bac et prépare aux concours d'entrée aux « Grandes Ecoles ».

Le rythme de travail en « prépa » est très intense et le niveau de classe très élevé.

Le tableau ci-dessous donne la répartition en 2008-2009 des étudiant(e)s de « prépas » selon le sexe et selon la filière choisie.



Répartition des étudiants de classes préparatoires aux grandes écoles selon la filière et le sexe.
Année scolaire 2008 – 2009 (Source : Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche)

	Filles	Garçons	Total
Prépas scientifiques	15 020	34 259	49 279
Prépas économiques	10 530	8 672	19 202
Prépas littéraires	Ⓛ 8 629	2 893	11 522
Total	34 179	Ⓜ 45 824	80 003

1. Complétez les 2 cellules vides de ce tableau (on ne demande pas le détail des calculs).

(..... / 1 pt)

Ⓛ = 11 522 – 2 893 = 8 629 ou bien Ⓛ = 34 179 – 10 530 – 15 020 = 8 629.

Ⓜ = 80 003 – 34 179 = 45 824 ou bien Ⓜ = 34 259 + 8 672 + 2 893 = 45 824.

Dans ce qui suit, on va plus particulièrement s'intéresser à la situation des filles en « prépas ».

2. Quel est le pourcentage de filles (arrondi au 1/10^{ème}) en classe « prépa » en 2008-2009. Justifiez par un calcul. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Pourcentage de filles en classe « prépas »} &= \frac{\text{Nb de filles en « prépas »}}{\text{Nb total d'élèves}} \times 100 \\ &= \frac{34\,179}{80\,003} \times 100 \\ &\approx 42,7\% \end{aligned}$$

Environ 42,7 % des élèves sont des filles en classes « prépas ».

3. Est-il vrai qu'en 2008-2009, un peu plus de 30% des élèves de « prépas scientifiques » sont des filles ? Justifiez par un calcul (arrondi au 1/10^{ème}). (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Pourcentage de filles en classe « prépa scientifique »} &= \frac{\text{Nb de filles en « prépa scientifique »}}{\text{Nb total d'élèves en "prépa" scientifique}} \times 100 \\ &= \frac{15\,020}{49\,279} \times 100 \\ &\approx 30,5\% \end{aligned}$$

Environ 30,5 % sont des filles en classes « prépas scientifiques » donc l'affirmation est vraie.

4. « Les filles sont sous-représentées en prépas scientifiques. » Justifiez cette phrase. (..... / 1 pt)

Il suffisait de reprendre le résultat de la question précédente !

D'après la proportion calculée à la question précédente, il y a seulement 30,5 % (< 50 %) de filles en classes « prépas scientifiques » donc les filles sont bien sous représentées en « prépas scientifiques ».

5. En calculant une certaine proportion (arrondi au 1/10^{ème}), justifiez ou non la phrase « En général hélas, les filles ne choisissent pas la filière scientifique. ». (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Proportion de filles en filière non scientifique} &= \frac{\text{Nb de filles en « prépa éco ou littéraire »}}{\text{Nb total de filles en « prépa »}} \times 100 \\ &= \frac{10\,530 + 8\,629}{34\,179} \times 100 \\ &\approx 56,1\% \end{aligned}$$

Environ 56,1 % des filles en prépas choisissent une filière non scientifique. Donc la phrase est vraie.

Bien que la filière scientifique soit la plus importante avec près de 44 % des effectifs de filles en prépa, la majorité des filles en prépas ($\approx 56,1\%$) ne vont pas en filière scientifique.

Cette question a engendré de nombreuses erreurs qui traduisent en fait une certaine confusion « Absolu-Relatif » chez certains : « filière la plus importante » au sens du plus grand effectif (absolu) ne veut pas dire « filière majoritaire » au sens mathématique (>50 %) (relatif).

6. En reprenant le tableau page précédente, complétez le tableau suivant.

Arrondissez les nombres à l'unité. (..... / 2 pts)

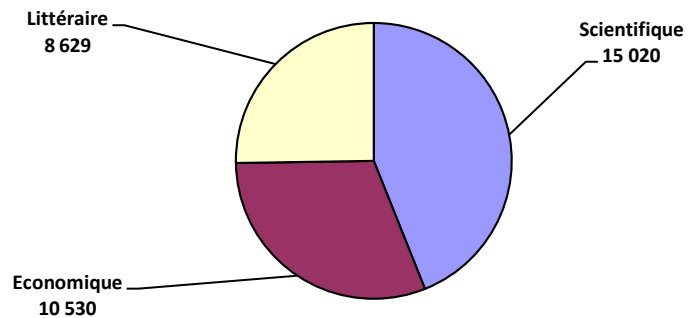
Filles en « prépas » : Année scolaire 2008-2009.

Filière	Scientifique	Economique	Littéraire	Total
Effectifs	15 020	10 530	8 629	34 179
Angle au centre	$158^\circ (\approx \frac{15\,020 \times 360}{34\,179})$	$111^\circ (\approx \frac{10\,530 \times 360}{34\,179})$	$91^\circ (\approx \frac{8\,629 \times 360}{34\,179})$	360°

7. Construire le diagramme à secteurs correspondant à ce tableau. (..... / 1,5 pts)

Répartition des filles en prépas selon la filière en France en 2008-2009

Beaucoup oublie de mettre le titre ou titre incomplet (où, quand ?).



➤ Exercice n° 2 (..... / 9,5 points) : Statistiques et Tableur. (d'après www.insee.fr)

L'Education Nationale représente une grande partie (≈ 20%) du budget de la France. Ainsi, la nation dépensait en 2006 l'équivalent de 9 303 \$ pour chaque élève dans le secondaire. Est-ce beaucoup ? Comparons avec d'autres pays dans le monde.

Partie A : Les parties A et B sont indépendantes.

1. En 2006, quel pays de cette liste dépense le moins par élève dans le Secondaire ? (..... / 0,5 pts)

La Turquie est le pays qui dépense le moins avec une dépense de 1 834 \$ par élève du secondaire.

2. En 2006, quel pays de cette liste dépense le plus par élève dans le Secondaire ? (..... / 0,5 pts)

La Suisse est le pays qui dépense le plus avec une dépense de 13 834 \$ par élève du secondaire.

Remarque : le Luxembourg dépense encore plus !

3. Quel est le classement de la France dans cette liste ? (..... / 0,5 pts)

La France est le 7^{ème} pays sur 25 qui dépense le plus pour les élèves du secondaire. (Comptez bien !)

Dépense moyenne par élève dans le Secondaire en 2006 en équivalent dollar. (source OCDE)	
Allemagne	7 548
Australie	8 700
Autriche	10 577
Belgique	8 601
Corée du Sud	7 261
Danemark	9 662
Espagne	7 955
Estonie	4 360
États-Unis	10 821
Finlande	7 533
France	9 303
Hongrie	3 978
Irlande	8 991
Italie	8 495
Japon	8 305
Mexique	2 165
Norvège	11 435
Nouvelle-Zélande	6 043
Pays-Bas	9 516
Pologne	3 411
Slovaquie	2 963
Royaume-Uni	8 763
Slovénie	7 759
Suisse	13 268
Turquie	1 834

Notre étude statistique va porter sur la dépense moyenne par élève du Secondaire pour ces 25 pays en 2006.

4. Quelle est la Population Statistique ? (..... / 0,5 pts)

La Population Statistique est l'ensemble des 25 pays de la liste.

5. Quels sont les Individus ? (..... / 0,5 pts)

Les Individus sont les pays de la liste.

6. Quelle est la Variable Statistique (préciser aussi sa nature) ? (..... / 1 pt)

La Variable Statistique est la dépense moyenne par élève du Secondaire.

C'est une variable numérique (ou quantitative) continue.

7. De quel type de tableau (situation) s'agit-il ? (..... / 0,5 pts)

Ce tableau est un tableau de comparaison comme l'indique la phrase « Comparons avec d'autres pays dans le monde. »

Remarque : Ici beaucoup de confusion avec le tableau de la partie B où les pays sont rangés par classes et donc on obtient un tableau de répartition.

Partie B :

8. Nous avons commencé à ranger par classe les données dans le tableur ci-dessous.

Complétez **seulement la ligne « 2 » et la colonne « F »**. (..... / 1,5 pts)

On ne vous demandait pas de calculer les lignes 3 et 4 !! Lisez bien la consigne !

	A	B	C	D	E	F
1	Dépense moyenne par élève du Secondaire en 2006	[1 500 ; 4 500[[4 500 ; 7 500[[7 500 ; 10 500[[10 500 ; 13 500[Total
2	Nombre de pays	6	2	13	4	25
3	Fréquences en % arrondies à 0,1 près		8			100
4	Angles au centre en ° arrondis à 0,1 près					360

9. Quelle formule faut-il taper dans la cellule F2 ? (..... / 0,5 pts)

La cellule F2 permet de calculer la somme totale correspondante à la ligne 2.

La formule est « = B2 + C2 + D2 + E2 »

Cette formule peut s'écrire plus simplement « = somme (B2 : E2) » ce qui signifie la somme de B2 jusqu'à E2.

10. Jean Aymar a tapé la formule (juste !) « = E2 / F2 * F4 ».

Qu'a-t-il en fait calculé ? (..... / 0,5 pts) Dans quelle cellule a-t-il écrit cette formule ? (..... / 0,5 pts)

Il a voulu calculer l'angle du secteur angulaire correspondant au nombre de pays qui dépense entre 10 500 et 13 500 \$ par élèves du secondaire. (Beaucoup d'imprécision dans les réponses ici !)

Il a tapé cette formule à l'intersection de la colonne E et de la ligne 4 : c-à-d dans la cellule E4.

11. On veut écrire dans la cellule B3 une formule *qu'on recopiera automatiquement* jusqu'en E3.

- Quelle formule tapera-t-on en B3 ? (..... / 1 pt)

Le tableau est un tableau de proportionnalité. Donc par produits en croix, on écrira comme formule en B3 :

*« = B2 / \$F\$2 * \$F\$3 »*

On n'oublie pas les signes \$ qui permettent de fixer les cellules H2 et H3. Ni le signe « = » en début de formule !

- Après recopie automatique, quelle formule la cellule C3 contiendra-t-elle ? (..... / 1 pt)

*Dans la cellule C3, par recopie automatique, la formule précédente devient « = C2 / \$F\$2 * \$F\$3 »*

On n'oublie pas les signes \$ qui permettent de fixer les cellules F2 et F3. Ni le signe « = » en début de formule !

- Quelle valeur s'affichera dans la cellule C3 ? (..... / 0,5 pts)

La valeur qui s'affichera dans la cellule C3 est 8 %, c-à-d le résultat du calcul $\frac{2 \times 100}{25}$.