

CORRECTION DE LA SESSION 2007

**Épreuve anticipée de
Mathématiques Informatique en Série L**

Liban

Exercice 1

1) a) Il y a 36 élèves de 15 ans qui se sont connectés à Internet entre 11 à 20 fois dans la semaine.

b) Dans la cellule B10 on a saisi la formule : **= somme(B3 : B9)**

2) Il y a 110 jeunes qui ont 18 ans et qui se sont connectés entre 31 et 40 fois dans la semaine.

Or $\frac{110}{2000} \times 100 = 5,5$.

Par conséquent, **parmi ces jeunes, il y en a 11 % qui ont 18 ans et qui se sont connectés entre 31 et 40 fois dans la semaine.**

3) Parmi les 624 jeunes qui se sont connectés entre 31 et 40 fois, il y en a 110 qui ont 18 ans.

Or $\frac{110}{624} \times 100 \approx 17,63$.

Par conséquent, **parmi les jeunes qui se sont connectés entre 31 et 40 fois, environ 17,63 % ont 18 ans.**

4) a) **Parmi les jeunes qui ont 14 ans, 6,8 % se sont connectés entre 0 et 10 fois dans le semaine.**

b) La formule que l'on écrit dans la cellule H14 et qui, par recopie automatique dans les cellules I14 à M14 du tableau de la question 4 permet d'obtenir les pourcentages indiqués est :

= B3/\$G\$3

c) On réalise le calcul : $\frac{76}{355} \times 100 \approx 21,41$. Donc **on écrira 21,41 % dans la cellule J19.**

Exercice 2

PARTIE 1 : Analyse du temps total de transport hebdomadaire pour se rendre à l'usine.

1) a)

Temps total de transport hebdomadaire exprimé en heures	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Effectifs	1	2	3	6	8	10	15	24	16	13	12	11	9	3
Effectifs cumulés croissants	1	3	6	12	20	30	45	69	85	98	110	121	130	133

b) L'effectif total est $N = 133$.

➤ Comme $\frac{N}{2} = 66,5$, alors la médiane est la 67^{ème} valeur de cette série statistique. Donc **Me = 7**.

➤ Comme $\frac{N}{4} = 33,25$, alors le premier quartile Q_1 est la 34^{ème} valeur de cette série. Donc **Q₁ = 6**.

➤ Comme $\frac{3N}{4} = 99,75$, alors le troisième quartile Q_3 est la 100^{ème} valeur de cette série.

Donc $Q_3 = 10$.

2) a) $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma] = [1,9 ; 13,1]$. Cet intervalle contient l'intervalle $[2 ; 13]$.

Or il y a 130 employés dont le temps total de transport hebdomadaire est dans $[2 ; 13]$, ce qui

correspond à environ 97,74 % de l'effectif total ; en effet, $\frac{130}{133} \times 100 \approx 97,74$.

Par conséquent, **le pourcentage des employés dont le temps total de transport hebdomadaire est dans l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$ est supérieur à 95 % de l'effectif total.**

b) Pour que les données d'une série statistique soient gaussiennes, on devrait avoir :

- la série est à peu près symétrique autour de la moyenne \bar{x} ,

- environ 95% des données se trouvent dans l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$,

- environ 99% des données se trouvent dans l'intervalle $[\bar{x} - 3\sigma ; \bar{x} + 3\sigma]$.

Ce qui n'est pas confirmé par le résultat de la question précédente.

Donc, **l'hypothèse de la direction de l'usine ne me paraît pas possible.**

PARTIE 2 : Évolution d'un salaire

1) $u_1 = u_0 + \frac{5}{100} \times u_0 = 1,05 \times 2000 = 2100$.

Donc, **le salaire mensuel de Pierre en 2006 est $u_1 = 2100$ euros.**

2) $u_{n+1} = u_n + \frac{5}{100} \times u_n = 1,05u_n$, pour tout entier naturel n .

Par conséquent, **la suite (u_n) est une suite géométrique de raison $q = 1,05$ et de premier terme $u_0 = 2000$.**

On en déduit que, **pour tout entier naturel n , $u_n = u_0 \times q^n = 2000 \times 1,05^n$.**

3) a) On est amené à calculer u_{10} . Or $u_{10} = 2000 \times 1,05^{10} \approx 3258,79$.

Donc **le salaire mensuel de Pierre en 2015 sera d'environ 3259 euros.**

b) $\frac{u_{10}}{u_0} = 1,05^{10} \approx 1,6289$. Or si son salaire avait augmenté de 50 %, on aurait dû obtenir 1,5 comme résultat.

Par conséquent, **le salaire de Pierre va augmenter de 50 % entre 2005 et 2015 ; il va subir une augmentation d'environ 63 %.**