

SESSION 2007

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

Liban

Exercice 1 (9 points)

On a demandé à 2 000 jeunes de compter le nombre de leurs connexions à Internet pour une semaine donnée.

Les résultats sont regroupés en fonction de l'âge des élèves dans le tableau ci-dessous réalisé avec un tableur.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Nombre de connexions âge	0 à 10 fois	11 à 20 fois	21 à 30 fois	31 à 40 fois	40 fois ou plus	Total
3	14 ans	10	22	27	50	38	147
4	15 ans	15	36	47	86	78	262
5	16 ans	22	58	49	80	90	299
6	17 ans	20	58	72	120	80	350
7	18 ans	22	55	70	110	80	337
8	19 ans	17	58	76	110	94	355
9	20 ans	13	49	62	68	58	250
10	Total	119	336	403	624	518	2000

- 1) a) Interpréter par une phrase la valeur inscrite dans la cellule **C4** du tableau ci-dessus.
b) Quelle formule a-t-on saisi dans la cellule **B10** pour obtenir le nombre 119 ?
- 2) Parmi ces jeunes, quel est le pourcentage de ceux qui ont 18 ans et qui se sont connectés entre 31 et 40 fois dans la semaine ?
- 3) Parmi les jeunes qui se sont connectés entre 31 et 40 fois, quelle est la part en pourcentage de ceux qui ont 18 ans ?
- 4) Une autre partie de la même feuille de calcul est représentée ci-dessous.
Les cellules 14 à 20 des colonnes H à M sont au format « Pourcentage, affichage à deux décimales » :

	A	H	I	J	K	L	M
12							
13	Nombre de connexions âge	0 à 10 fois	11 à 20 fois	21 à 30 fois	31 à 40 fois	40 fois ou plus	Total
14	14 ans	6,80%	14,97%	18,37%	34,01%	25,85%	100,00%
15	15 ans	5,73%	13,74%	17,94%	32,82%	29,77%	100,00%
16	16 ans	7,36%	19,40%	16,39%	26,76%	30,10%	100,00%
17	17 ans	5,71%	16,57%	20,57%	34,29%	22,86%	100,00%
18	18 ans	6,53%	16,32%	20,77%	32,64%	23,74%	100,00%
19	19 ans	4,79%			30,99%	26,48%	100,00%
20	20 ans	5,20%	19,60%	24,80%	27,20%	23,20%	100,00%

- a) Préciser par une phrase la signification de la valeur inscrite dans la cellule **H14** du tableau précédent.
- b) Parmi les formules suivantes, quelle est celle que vous choisissez d'écrire 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 ?

= B3/G10

= B3/G3

= B3/\$G\$3

= B3/\$G\$1

- c) Calculer le pourcentage qui manque dans la cellule **J19**.

Exercice 2 (11 points)

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

On s'intéresse au temps total de transport des 133 employés d'une usine pendant une semaine. Le tableau ci-dessous donne le temps passé dans les transports pour ces employés.

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

- 1) a) Compléter le tableau des effectifs cumulés croissants que vous trouverez en **Annexe**.
 b) À partir de ce tableau, déterminer la médiane Me ainsi que le premier quartile Q_1 et le troisième quartile Q_3 de cette série statistique. Expliquer la méthode choisie.
- 2) a) Soient \bar{x} la moyenne et σ l'écart-type de cette série statistique. On donne $\bar{x} = 7,5$ et $\sigma = 2,8$. Le pourcentage des employés dont le temps total de transport hebdomadaire est dans l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$ est-il supérieur à 95 % de l'effectif total ? Justifier.
 b) La direction de l'usine émet l'hypothèse que les données de cette série statistique sont gaussiennes, cette hypothèse vous paraît-elle possible ? Argumenter.

PARTIE 2 : Évolution d'un salaire

Pierre a été embauché dans cette usine le 1^{er} janvier 2005 avec un salaire mensuel de 2 000 € et son contrat prévoit une augmentation de salaire de 5 % au 1^{er} janvier de chaque année. On note u_n le salaire mensuel de Pierre en 2005 + n . On a donc $u_0 = 2000$.

- 1) Quel est le salaire mensuel u_1 de Pierre en 2006 ?
- 2) Quelle est la nature de la suite (u_n) ?
 Justifier que, pour tout nombre entier naturel n , $u_n = 2000 \times 1,05^n$.
- 3) a) Quel sera le salaire mensuel de Pierre en 2015 ? (arrondir à l'euro)
 b) Est-il vrai que le salaire de Pierre va augmenter de 50 % entre 2005 et 2015 ? Justifier.

Annexe à rendre avec la copie

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														