

## Séance d'AP 3 : Statistiques et tableur

### Partie A

On considère une entreprise dont le tableau ci-dessous donne la répartition des salaires mensuels pour l'année 2004 en fonction de la catégorie des employés.

1. Recopier le tableau suivant dans le tableur.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1		Débutants	Ouvriers non qualifiés	Employés	Ouvriers qualifiés	Professions intermédiaires	Cadres	Patrons	
2	Salaires mensuels moyens (en €)	940	970	1120	1240	1700	3010	4200	
3	Effectifs	1	9	32	19	23	15	1	
4	Effectifs cumulés								
5	Fréquences (en %)								
6	Calculs pour la moyenne								
7									
8									
9	Moyenne								
10	Valeur maximale								
11	Valeur minimale								
12	Etendue								
13									
14									
15									

*Astuce pour aller automatiquement à la ligne dans une cellule : Sélectionne les cellules où tu souhaites un renvoi à la ligne puis va dans Format – Alignement. Dans l'onglet alignement, coche la case "renvoi à la ligne dans la cellule".*

2. On se propose de compléter automatiquement la ligne "effectifs cumulés".

(a) Pour compléter la cellule **B4**, écrire la formule suivante : **=B3**.

(b) Dans chacune des cellules **C4** à **H4** on veut obtenir la somme du nombre contenu dans la cellule de gauche et du nombre contenu dans la cellule au-dessus. Pour obtenir ce résultat :

- Placer dans la cellule **B4** la formule **= B3** (après avoir tapé une formule, taper toujours sur la touche Entrée).
- Placer dans la cellule **C4** la formule **=C3+B4**
- Sélectionner ensuite la cellule **C4** et étendre cette formule jusqu'à la cellule **H4** (**voir information ci-dessous**). Vérifier alors que la cellule **H4** contient la formule **=H3+G4**.

**Info :** cette opération s'effectue avec la souris en sélectionnant la cellule **C4** et en tirant "le petit carré noir" dans l'angle inférieur droit de la cellule jusqu'à la cellule **H4**.

3. Dans quelle cellule peut-on lire l'effectif total de la série ? .....  
Combien vaut-il ? .....

4. On se propose de compléter automatiquement la ligne "**Fréquences**".  
Quelle formule doit-on écrire dans la cellule **B5** ? .....  
Avec la même technique que ci-dessus, compléter la ligne des fréquences automatiquement.

**Définition :** La médiane d'une série statistique est le nombre qui partage cette série en deux groupes de même effectif.

5. (a) Quand on utilise les effectifs cumulés, comment peut-on déterminer la médiane ? .....

(b) Quel est le salaire médian de cette entreprise ? .....

6. (a) Pour obtenir la moyenne, on va entrer des calculs intermédiaires dans la ligne 6.

- Ainsi dans la cellule **B6**, on entre **=B2\*B3**. Quelle formule doit-on entrer dans la cellule **C6** ? .....

- Étendre la formule jusqu'à la cellule **H6**.

- Pour obtenir la somme des valeurs de la ligne 6, entrer dans la cellule **I6** la formule **=SOMME(B5 :H5)**.

(b) Quelle formule doit-on entrer dans la cellule **B9** pour obtenir la moyenne ? .....

(c) Entrer la formule trouvée dans la cellule **B9**. Quelle est la moyenne obtenue ? .....

7. On observe alors un écart assez important entre le salaire médian et le salaire moyen. Comment peut-on l'expliquer ?  
.....  
.....

8. (a) Dans la cellule **B10**, entrer la formule **=MAX(B2 :H2)**.

Quelle valeur obtient-on et que représente-t-elle ? .....

(b) Dans la cellule **B11**, entrer la formule **=MIN(B2 :H2)**.

Quelle valeur obtient-on et que représente-t-elle ? .....

**Définition :** L'étendue d'une série statistique est la différence entre sa valeur la plus élevée et sa valeur la plus basse.

9. (a) Quelle formule doit-on entrer en **B12** pour obtenir l'étendue de la série ? .....

(b) Quelle est l'étendue de cette série ? .....

## Partie B

Nous allons maintenant voir l'utilité de rentrer ces formules dans le tableau. En 2005, le patron de l'entreprise a décidé de modifier les salaires et le nombre de salariés a changé. Voici les nouvelles données.

	Débutants	Ouvriers non qualifiés	Employés	Ouvriers qualifiés	Professions intermédiaires	Cadres	Patrons
<b>Salaires mensuels moyens (en €)</b>	950	990	1140	1265	1800	3050	4500
<b>Effectifs</b>	2	8	40	15	25	12	1
<b>Effectifs cumulés</b>							
<b>Fréquences (en %)</b>							
<b>Calculs pour la moyenne</b>							

1. (a) Modifier les lignes 2 et 3 du tableau à l'aide des nouvelles données. Grâce aux formules que vous avez entrées, les effectifs cumulés, la moyenne et l'étendue sont recalculées automatiquement.

- (b) Compléter maintenant le tableau ci-dessus avec les nouvelles valeurs trouvées.
- Quelle est la nouvelle moyenne obtenue ? . . . . .
  - Quelle est la nouvelle étendue ? . . . . .
  - Par simple lecture de ce tableau, donner le nombre de personnes ayant un salaire inférieur à 1800 euros : . . . .

2. Pour finir, nous aller créer un diagramme en bâtons représentant les effectifs des salaires moyens de l'entreprise en 2005.

- Pour cela, sélectionner la ligne 3 de la feuille de calcul, aller dans **Insertion** et cliquer sur **Histogramme**. Cliquer droit sur l'histogramme puis cliquer sur **Sélectionner des données**. Nous allons pour finir modifier l'axe horizontal en sélectionnant la ligne 2 des salaires mensuels.

- Enregistrer votre travail.

### Pour ceux qui vont plus vite

Le tableau ci-dessous fournit, pour la France, la vitesse moyenne des véhicules légers, ainsi que le nombre de morts sur les routes, de 1998 à 2006.

<i>Année</i>	<i>Vitesse moyenne des véhicules légers (km/h)</i>	<i>Nombre de morts</i>
1998	88,7	8 437
1999	88,6	8 029
2000	90,1	7 643
2001	89,4	7 720
2002	89,2	7 242
2003	86,8	5 731
2004	84,5	5 593
2005	82,9	5 318
2006	82	4 703

(Source [www.securiteroutiere.gouv.fr](http://www.securiteroutiere.gouv.fr)).



1. (a) Représenter, à l'aide d'un tableur, l'évolution de la vitesse moyenne en fonction des années (choisir un « nuage de points reliés par une courbe »).

(b) Représenter de même l'évolution du nombre de morts en fonction des années.

(c) Comparer les deux graphiques.

.....

.....

.....

2. (a) Représenter, à l'aide d'un tableur, le nuage de points (non reliés) correspondant à la série statistique à deux variables, vitesse et nombre de morts, en plaçant la vitesse en abscisses et le nombre de morts en ordonnées.

(b) Interpréter le graphique obtenu.

.....

.....

.....