

Baccalauréat STT ACC - ACA Antilles-Guyane juin 2002

Exercice 1

8 points

Une étude statistique portant sur le niveau de formation et le sexe des 2 642 emplois jeunes en Haute-Garonne (hors Police et éducation Nationale) a permis de relever les renseignements suivants.

- Il y avait 1 383 femmes dont 1,38% en fin de scolarité.
 - 382 étaient des hommes ayant le niveau BEP/CAP, ce qui représentait 64,85% des personnes ayant le niveau BEP/CAP.
 - 26% de ceux ayant un niveau de formation 30 cycle universitaire étaient des hommes.
 - 2,5% des emplois jeunes étaient des personnes en fin de scolarité.
1. À l'aide des informations ci-dessus, compléter le tableau suivant. On arrondira les résultats trouvés à l'entier le plus proche. Dans toute la suite de l'exercice, les résultats seront donnés d'abord sous forme de fraction, puis sous forme décimale arrondie à 10^{-2} près.

	Troisième cycle universitaire	Bac + 4	Bac + 2	Bac ou équivalent	BEP/CAP	Fin de scolarité	Total
Hommes		135	259				
Femmes		289		419			
Total	108						2 642

2. On interroge un emploi jeune. On suppose que chaque personne a la même probabilité d'être choisie.
- a. Calculer la probabilité de l'évènement A : « la personne choisie est une femme ».
 - b. Calculer la probabilité de l'évènement B : « la personne choisie a un niveau de formation Bac ou équivalent ».
 - c. Calculer la probabilité de l'évènement C : « la personne choisie a un niveau de formation supérieur ou égal au Bac ».
 - d. Définir par une phrase l'évènement $A \cap B$. Calculer la probabilité de l'évènement $A \cap B$.
 - e. Calculer la probabilité de l'évènement $A \cup B$.
3. On interroge un emploi jeune ayant le niveau BEP/CAP.
Quelle est la probabilité que ce soit un homme ?

Problème

12 points

Partie A - évolution du chiffre d'affaires des établissements liés à l'industrie aéronautique et spatiale en Midi-Pyrénées

Une étude de l'INSEE a permis de dresser le tableau suivant :

Rang x_i de l'année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indice y_i (*) du chiffre d'affaires hors taxes	100	97	91	106	121	127	136	158	167	182

(*)base 100 pour l'année de rang 1.

Source : INSEE Midi-Pyrénées, enquêtes sous-traitance aéronautique et spatiale.

1. Représenter le nuage de points M_i de coordonnées $(x_i ; y_i)$ associé à cette série statistique dans un repère orthogonal. On prendra comme unités graphiques :

- 1 cm pour 1 unité sur l'axe des abscisses ;
 - 1 cm pour 5 unités sur l'axe des ordonnées en commençant à 70.
2. Calculer les coordonnées du point moyen G du nuage.
 3. On admet que la droite Δ d'équation :

$$y = \frac{553}{55}x + 73,2$$

est un ajustement affine du nuage.

- a. Vérifier que le point G appartient à la droite Δ .
 - b. Tracer Δ .
4. En utilisant cet ajustement et en admettant que l'année de rang 1 correspond à 1992 :
 - a. déterminer graphiquement l'indice prévisible du chiffre d'affaires en 2002 ; vérifier le résultat par le calcul ;
 - b. déterminer à partir de quelle année le chiffre d'affaires doublera par rapport à celui de 1992.

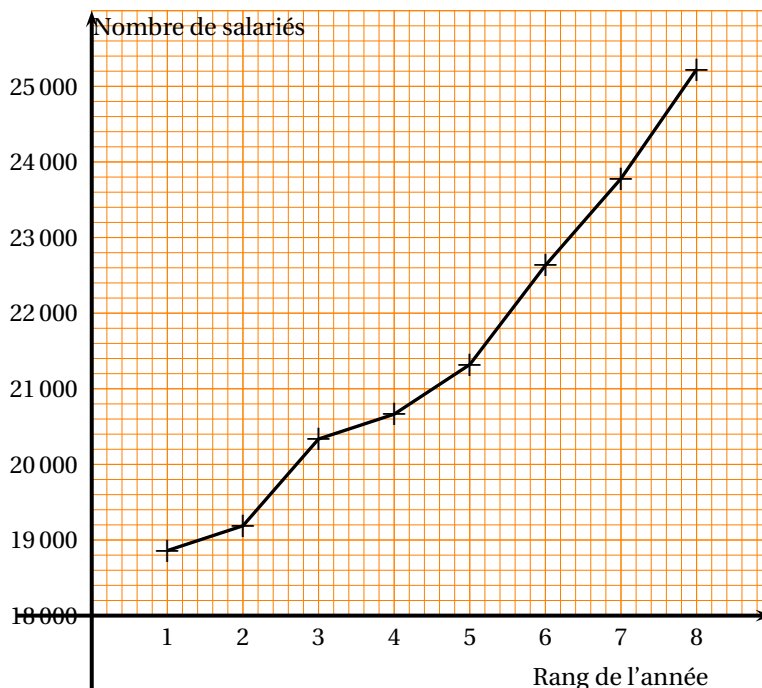
Partie B - évolution de l'emploi salarié dans ces mêmes établissements

La même étude a permis de dresser le tableau suivant :

Année	1993	1994	1995	1996
Nombre de salariés	18 860	19 188	20 336	20 664

Année	1997	1998	1999	2000
Nombre de salariés	21 320	22 632	23 780	25 224

Le graphique, tracé à partir de ce tableau, décrit l'évolution de l'emploi salarié dans ces entreprises, les années étant représentées par leur rang en prenant 1993 comme année de référence (1993 correspond ainsi à $x = 1$ et 1994 correspond à $x = 2$).



On décide d'estimer le nombre de salariés par rapport au rang de l'année à l'aide d'une fonction exponentielle.

Soit donc f la fonction donnant le nombre de salariés.

On estime que, pour tout x appartenant à $[0 ; +\infty[$, $f(x)$ est de la forme

$$f(x) = ka^x.$$

où k et a sont deux constantes réelles.

1. Montrer que $k = 18040$ et $a = 1,04$ sachant que $f(0) = 18040$ et $f(1) = 18761,6$.
2. **a.** Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant. On arrondira les valeurs à l'unité près.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f(x)$									

- b.** Tracer sur le graphique la courbe représentative de la fonction f sur $[0 ; 8]$.
3. Déterminer le nombre de salariés prévisible en 2004. On arrondira le résultat à la centaine près.