

Durée : 2 heures

❧ **Baccalauréat STT ACA - ACC Polynésie** ❧  
**septembre 2004**

**EXERCICE 1**

**8 points**

En 1990, une entreprise de fabrication de jouets a été créée. Le but de cet exercice est d'étudier l'évolution du pourcentage des salariés travaillant à temps partiel par rapport au total des salariés de l'entreprise.

Le tableau suivant donne, pour les années indiquées, le nombre  $x$  d'années écoulées depuis 1990 et le pourcentage  $y$  de salariés à temps partiel correspondant.

Année	1992	1994	1995	1998	1999	2001	2002	2003
$x$	2	4	5	8	9	11	12	13
$y$ (en %)	8,9	10,2	10,5	12,2	12,3	13,2	13,8	14,9

- Dans un repère orthogonal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  d'unité graphique 1 cm, représenter le nuage des points  $M$  de coordonnées  $(x; y)$ .
- Déterminer les coordonnées du point moyen  $G$  de ce nuage.
  - Placer le point  $G$  sur le graphique précédent.
- Soit  $\mathcal{D}$  la droite passant par le point  $G$  et de coefficient directeur 0,5.
  - Tracer la droite  $\mathcal{D}$  sur le graphique précédent.
  - Déterminer une équation de la droite  $\mathcal{D}$ .
- On réalise, à l'aide de la droite  $\mathcal{D}$  à un ajustement affine du nuage représenté à la question 1.  
À l'aide de cet ajustement, déterminer graphiquement :
  - le pourcentage de salariés à temps partiel dans l'entreprise en 2000 ;
  - en quelle année le pourcentage des salariés dans l'entreprise atteindra 16 %.

*Pour ces deux questions, les traits nécessaires à la lecture devront figurer sur le graphique.*
- Retrouver par le calcul les résultats de la question précédente à l'aide de l'équation de  $\mathcal{D}$  obtenue à la question 3. b..

**EXERCICE 2**

**12 points**

**Les deux parties de cet exercice sont indépendantes.**

**Partie A**

**5 points**

Un horloger bijoutier possède 100 montres dans son magasin. Les montres sont de deux types : des montres de type A (à affichage analogique) et des montres de type N (à affichage numérique).

Certaines de ces montres ont un bracelet métal et les autres un bracelet plastique. On compte 45 montres de type A, 75 montres avec un bracelet plastique dont 40 sont de type N.

- Recopier et compléter le tableau de répartition des montres du magasin :

	Montres avec bracelet métal	Montres avec bracelet plastique	Total
Montres de type A			
Montres de type N			
Total			100

2. Un client choisit au hasard une montre dans le magasin.
  - a. Calculer la probabilité pour que le client choisisse une montre de type A.
  - b. Calculer la probabilité pour que le client choisisse une montre avec un bracelet métal.
  - c. Calculer la probabilité pour que le client choisisse une montre de type A avec un bracelet métal.
  - d. Calculer la probabilité pour que le client choisisse une montre de type A ou une montre avec un bracelet métal.
3. Un client choisit au hasard une montre parmi celles qui ont un bracelet métal.  
Calculer la probabilité pour que le client achète une montre de type A.

**Partie B****7 points**

Une entreprise fabrique et vend ce type de montres. On note  $x$  ( $x$  appartenant à l'intervalle  $[2; 24]$ ) le nombre de montres produites par jour.

On appelle  $C(x)$  le coût total journalier de fabrication (en euro) et  $R(x)$  la recette totale journalière (en euro).

Pour  $x$  appartenant à l'intervalle  $[2; 24]$ ,  $R(x)$  et  $C(x)$  sont donnés par

$$R(x) = 20x \quad \text{et} \quad C(x) = x^2 - 4x + 80.$$

1. a. Reproduire et compléter le tableau de valeurs :

$x$	2	4	10	16	20	22	24	
$C(x)$					272			

Calculer  $R(4)$  et  $R(20)$ .

- b. Représenter graphiquement les fonctions  $C$  et  $R$ .  
Unités graphiques : axe des abscisses : 1 cm pour 2 unités, axe des ordonnées : 2,5 cm pour 100 unités.
2. a. On note  $B(x)$  le résultat journalier :  $B(x) = R(x) - C(x)$ .  
Calculer  $B(x)$ .
- b. À l'aide des résultats de la question 1. déterminer les valeurs de  $x$  pour lesquelles le résultat journalier est un bénéfice.
3. On se propose de déterminer  $x$  pour que le bénéfice soit maximum.
  - a. Montrer que  $B'(x) = -2x + 24$ , où  $B'$  est la dérivée de la fonction  $B$ .
  - b. Dresser le tableau de variations de la fonction  $B$ .
  - c. Combien de montres faut-il produire pour réaliser un bénéfice maximum ?  
Quel est alors le montant de ce bénéfice maximum ?