

Durée : 1 heure 30

∞ **Baccalauréat Mathématiques-informatique** ∞
Pondichéry avril 2004

EXERCICE 1

9 points

On a recensé en 2004, dans une ville moyenne, les jeunes de 10 à 15 ans pratiquant régulièrement un sport collectif (football, handball) ou individuel (tennis, judo).

On suppose que chaque jeune ainsi recensé ne pratique qu'un seul sport.

La ville a été découpée en quatre secteurs : nord, sud, est, ouest.

Les résultats sont regroupés dans le tableau donné en annexe 1.

1. **a.** On veut calculer les totaux par ligne. Quelle formule doit-on écrire dans la cellule **F2** pour obtenir en la recopiant vers le bas jusqu'en **F6** le nombre total de jeunes par ligne ?
- b.** On veut calculer par secteur, les fréquences des jeunes pratiquant un sport individuel ou collectif, relativement à la population recensée.
Quelle formule doit-on écrire dans la cellule **B7** pour obtenir, en la recopiant vers la droite jusqu'en **F7**, ces fréquences ?

Dans les questions suivantes, les pourcentages seront arrondis au dixième.

2. Compléter le tableau donné en annexe 1 (cette annexe sera rendue avec la copie).
3. Peut-on dire que moins d'un tiers des adolescents ayant répondu à cette enquête semblent être plus attirés par un sport individuel que par un sport collectif? Justifier la réponse par un calcul.
4. En supposant que chaque année le nombre d'adolescents pratiquant un sport collectif augmente de 5% et que le nombre d'adolescents pratiquant un sport individuel diminue de 10%, calculer :
 - a.** le nombre d'adolescents qui pratiqueront un sport collectif en 2005 dans cette ville ;
 - b.** le nombre d'adolescents qui pratiqueront un sport individuel en 2005 dans cette ville ;
 - c.** le pourcentage d'évolution entre 2004 et 2005 du nombre d'adolescents qui pratiqueront un sport dans cette ville.

EXERCICE 2

11 points

La distance d'arrêt d'une voiture est égale à la distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur augmentée de la distance de freinage.

Dans cette étude, on suppose que pour une voiture donnée et son conducteur :

- la distance parcourue pendant le temps de réaction est fonction de la vitesse et dépend de deux états possibles du conducteur : conducteur en forme ou conducteur fatigué ;
- la distance de freinage de la voiture est fonction de la vitesse et dépend de deux états possibles de la route : route sèche ou route mouillée.

Les résultats demandés seront obtenus par lecture graphique, avec la précision permise par les graphiques donnés.

Partie A : étude de la distance parcourue pendant le temps de réaction en fonction de la vitesse (Annexe 2)

1. La distance parcourue pendant le temps de réaction est-elle proportionnelle à la vitesse ? Justifier la réponse.
2. Le conducteur en forme roule à 50 km/h.
 - a. Quelle distance parcourt-il pendant son temps de réaction ?
 - b. Par combien, environ, est multipliée cette distance lorsque ce conducteur roule à 100 km/h ?
3. Le conducteur fatigué parcourt 50 mètres pendant son temps de réaction. À quelle vitesse roule-t-il ?

Partie B : étude de la distance de freinage en fonction de la vitesse (Annexe 3)

1. La distance de freinage est-elle proportionnelle à la vitesse ? Justifier la réponse.
2. Le conducteur roule à 50 km/h sur une route sèche.
 - a. Quelle est sa distance de freinage ?
 - b. Par combien, environ, est multipliée cette distance lorsque le conducteur roule à 100 km/h ?
3. Le conducteur roule à 130 km/h. Par combien, environ, est multipliée la distance de freinage entre un arrêt sur route sèche et un arrêt sur route mouillée ?

Partie C : étude de la distance d'arrêt en fonction de la vitesse (Annexe 4)

On rappelle que :

la distance d'arrêt d'une voiture est égale à la distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur augmentée de la distance de freinage.

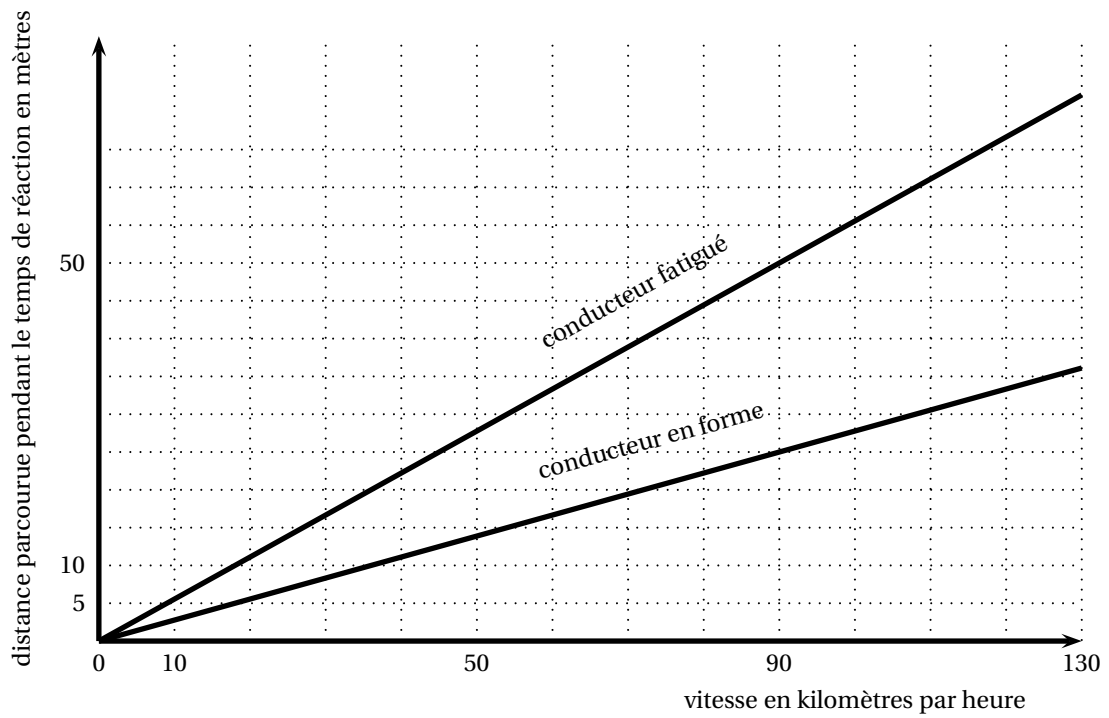
1. Le conducteur en forme roule à 50 km/h sur une route sèche.
 - a. En utilisant les résultats obtenus dans les **parties A et B**, donner sa distance d'arrêt.
 - b. Comment utiliser le graphique donné en annexe 4, pour retrouver cette distance d'arrêt ?
2. Le conducteur souhaite pouvoir s'arrêter, quel que soit son état et celui de la route, en moins de 100 mètres. À quelle vitesse maximum doit-il rouler ?

Document à compléter et à rendre avec la copie

Résultats du recensement

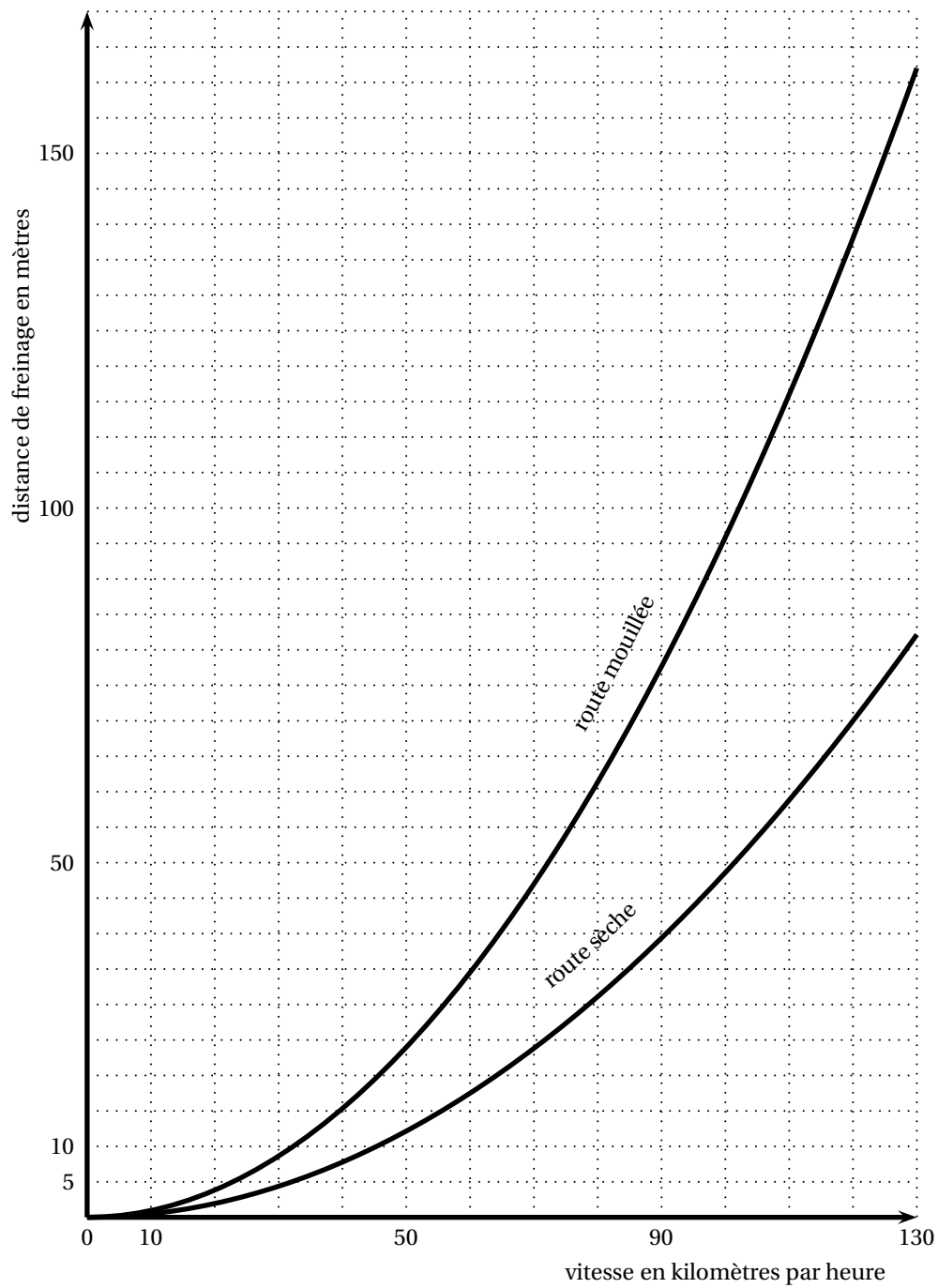
	A	B	C	D	E	F
1		Nord	Sud	Est	Ouest	TOTAL
2	Football	150	125	75	250	
3	Handball	50	75	30	85	
4	Tennis	35	30	15	50	
5	Judo	70	50	20	100	
6	TOTAL	305	280	140	485	1210
7	Fréquence en %					

ANNEXE 2 (exercice 2)

Étude de la distance parcourue pendant le temps de réaction en fonction de la vitesse selon l'état du conducteur

ANNEXE 3 (exercice 2)

Étude de la distance de freinage en fonction de la vitesse selon l'état de la route



ANNEXE 4 (exercice 2)
Étude de la distance d'arrêt en fonction de la vitesse

