

œ Baccalauréat SMS Métropole juin 1997 œ

EXERCICE 1

7 points

L'objectif de l'exercice est d'exploiter les données statistiques fournies par le tableau et le diagramme circulaire de l'annexe, auxquels on se référera pour répondre aux questions posées.

1. À la fin de l'année 1993, les cas de sida qui ont été déclarés depuis le début de l'épidémie s'élèvent à 28 497.
Combien de cas avaient été déclarés avant 1988?
2. Depuis le début de l'épidémie jusqu'à la fin de l'année 1993, le nombre de personnes mortes des suites du sida est égal à 16 331.
Quel est, au cours de cette période, le pourcentage des personnes déclarées atteintes du sida qui sont mortes des suites de cette maladie?
(arrondir le taux de pourcentage à l'entier le plus proche).
3. Parmi les nouveaux cas de sida déclarés en 1993 :
 - a. calculer le pourcentage des toxicomanes
 - b. calculer le nombre d'enfants infectés par voie materno-fœtale (arrondir à l'entier le plus proche)
4. Dans un manuel de S.M.S, on peut lire : « Le nombre de nouveaux cas déclarés en France augmente chaque année. **La progression de 1991 à 1992 approche 10 %**. Cependant, on observe un **léger tassement de cette progression de 1992 à 1993.** »
Justifier à l'aide de calculs chaque information en gras dans le texte ci-dessus.

ANNEXE

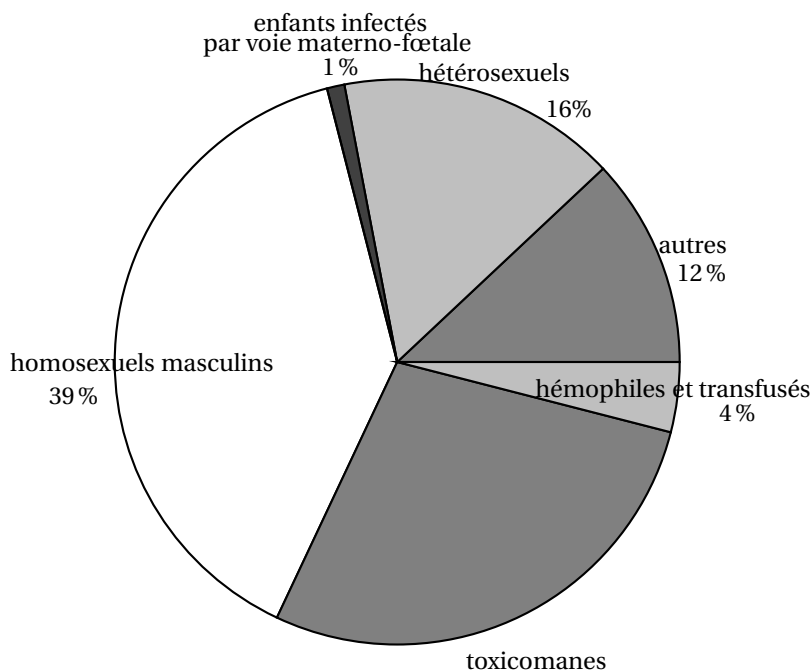
LE SIDA EN FRANCE

Cas de Sida déclarés chaque année en France depuis 1988
Au 31.12.1993, le nombre de cas de sida recensés en France depuis le début de l'épidémie s'élève à 28 497.
*Source : Sciences sanitaires et sociales
Term. SMS - 1995*

Année	Nombre de cas nouveaux déclarés
1988	2 162
1989	3 728
1990	4 262
1991	4 775
1992	5 249
1993	5 618

Source : BEH, réseau national de santé publique

**Répartition des nouveaux cas de sida déclarés en France en 1993
selon le mode de transmission.**



Source : la Santé en France, rapport du haut comité de la santé publique 1994

Exercice 2**12 points****PARTIE A : ÉTUDE D'UNE FONCTION**

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $I = [1800 ; 2050]$ par

$$f(x) = e^{0,003x-2}.$$

1. **a.** Déterminer la dérivée f' de f .
b. Dresser le tableau de variations de f sur I . On justifiera le sens de variation et on complètera ce tableau avec les valeurs exactes $f(1800)$ et $f(2050)$.
2. Reproduire et compléter le tableau de valeurs numériques suivant; on fera figurer les valeurs arrondies à 10^{-1} près.

x	1800	1850	1900	1950	2000	2050
$f(x)$	30		40,4			

3. Le plan est muni d'un repère orthogonal.
On graduera l'axe des abscisses à **partir de 1800 et celui des ordonnées à partir de 30.**
On prendra pour unités graphiques :
en abscisse 1 cm pour 20 unités
en ordonnée 1 cm pour 2 unités.
Tracer soigneusement la courbe représentative de la fonction f en utilisant le tableau de valeurs ci-dessus.

PARTIE B : APPLICATION

On admet que, pour x compris entre 1800 et 2000, la relation

$$f(x) = e^{0,003x-2}$$

donne une approximation convenable du nombre d'habitants d'un pays (en millions) en fonction de l'année x .

1. Calculer la population de ce pays en 1970. Donner le résultat arrondi à la centaine de mille la plus proche.
2. On constate sur la courbe de la partie A que l'équation $f(x) = 38$ admet sur l'intervalle $[1800; 2000]$ une seule solution que l'on nomme α .
 - a. Déterminer graphiquement, en faisant apparaître les constructions utiles, la valeur de α . Donner le résultat de la lecture arrondi à la dizaine la plus proche.
 - b. Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = 38$ et retrouver par le calcul le résultat précédent.