

ETUDE DE L'UTILISATION DE SUPPORTS MUSICAUX

Partie A

1/Nombre de chansons écoute hebdomadaire.

D'après l'énoncé nous connaissons la consommation moyenne de musique.

$$T=16,4h=16.4 \times 60 = 984 \text{ min}$$

Nous connaissons aussi la durée moyenne d'une chanson $t=3$ min

Donc le nombre de chansons écoutées en moyenne par semaine est :

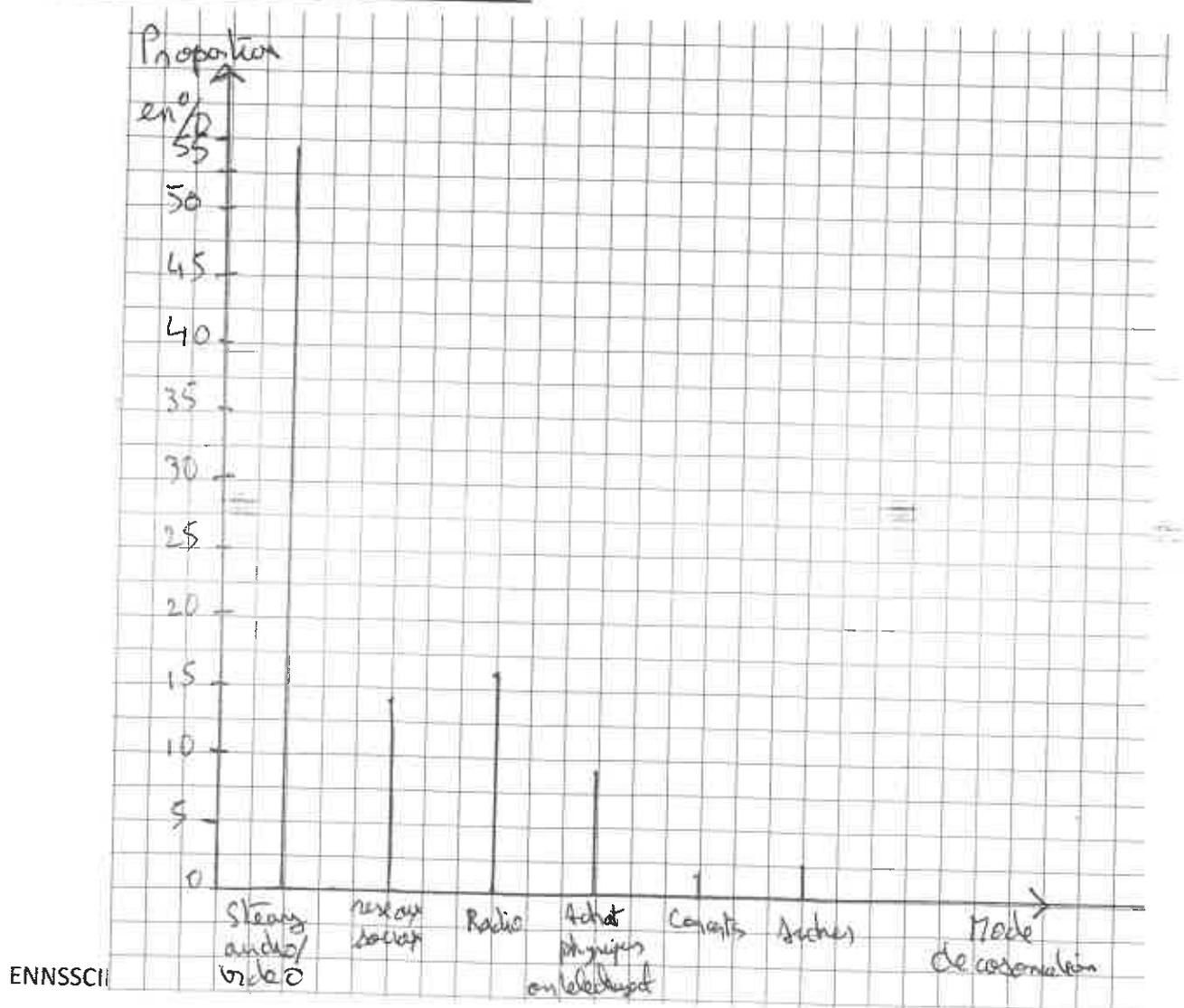
$$N = \frac{T}{t} = \frac{984}{3} = 328 \text{ chansons}$$

328 chansons sont écoutées en moyenne chaque semaine

2/a/ Mode de consommation le plus utilisé

Par analyse du tableau présentant la répartition du temps d'écoute par mode de consommation en 2021, nous pouvons affirmer que le mode consommation le plus utilisé est le **streaming audio -vidéo** avec 54%

2b/Représentation en diagramme bâtons



Partie B

3/ nombre d'utilisateurs actifs mensuellement en 2016

L'énoncé nous donne le nombre d'utilisateurs actifs mensuellement en 2015 ainsi que le % d'augmentation annuel

$$N_{2016} = N_{2015} + \frac{N_{2015} \times 25}{100}$$

$$N_{2016} = 68 + \frac{68 \times 25}{100}$$

$$N_{2016} = 85 \text{ millions}$$

On estime à 85 millions d'utilisateurs actifs mensuellement en 2016

4/a calcul de u_2

D'après l'énoncé

$$U_2 = U_1 + 0.25U_1 = U_1(1+0.25) = U_1 \times 1.25$$

$$\underline{U_2 = 106 \text{ millions}}$$

4b/ Nature de U_n

La suite u_n est une suite géométrique car

$$\frac{U_1}{U_0} = 1.25$$

$$\frac{U_2}{U_1} = 1.25$$

Sa raison est 1.25

4c/ expression de U_n

Par définition d'une suite géométrique

$$U_n = U_0 \times 1.25^n$$

$$U_n = 68 + 1.25^n \text{ en millions d'utilisateurs}$$

4d/ Utilisateurs en 2035

Ici $n = 2035 - 2015 = 20$ donc

$$U_{20} = 68 + 1.25^{20}$$

$U_{20} = 5898$ millions

5/année pour dépasser un milliard d'utilisateurs

Soit on connaît des maths et on résout l'inéquation en n en utilisant des logarithmes

$$68 \times 1.25^n > 1000$$

$$1.25^n = \frac{1000}{68}$$

$$\ln(1.25^n) = \ln\left(\frac{1000}{68}\right)$$

$$N \times \ln(1.25) = \ln\left(\frac{1000}{68}\right)$$

$$N = \frac{\ln\left(\frac{1000}{68}\right)}{\ln(1.25)}$$

$$N = 12.03$$

Donc le nombre d'abonnés actifs dépassera le milliard au bout de 13 années soit en 2028

Soit on opère par approximation

On a

$$U_2 = 106$$

$$\text{Et } U_{20} = 5895$$

L'année est donc entre les 2 et 20

$$\text{On calcule } U_{10} = 633$$

$$U_{11} = 791$$

$$U_{12} = 989$$

$$U_{13} = 1237$$

Donc le nombre d'abonnés actifs dépassera le milliard au bout de 13 années soit en 2028

Partie C

6/V₁

$$V_1 = V_0 + 100000$$

$$V_1 = 5000 + 100000$$

$V_1 = 5100$ auditeurs

7/Nature de V_n

V_n est une **suite arithmétique** car

Par définition de l'énoncé le nombre d'auditeurs augmente chaque année de 100

Donc

$$V_{n+1} - V_n = 100$$

La raison est 100

8/expression de V_n

Par définition d'une suite arithmétique

$$V_n = V_0 + nr$$

$$V_n = 5000 + 100n$$

9/année de doublement des spectateurs

On veut atteindre 10000 spectateurs

On résout alors l'équation

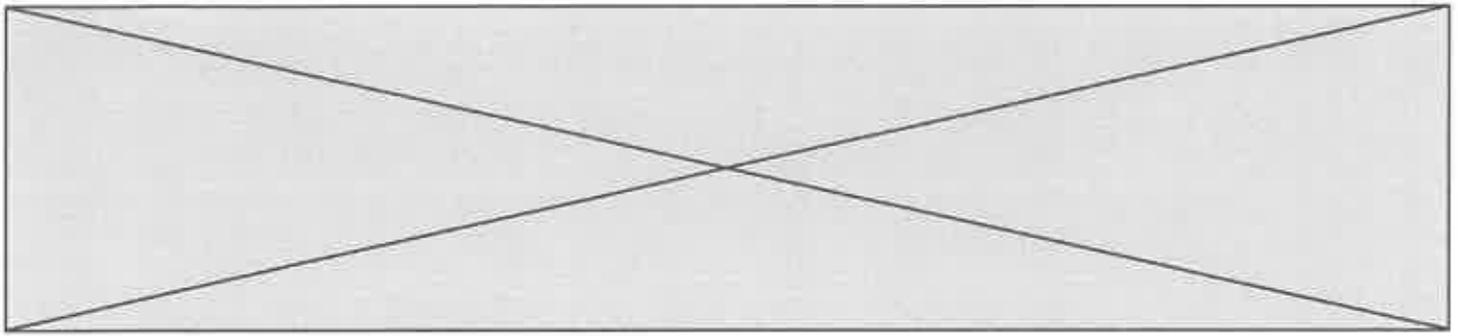
$$10000 = 5000 + 100n$$

$$10000 - 5000 = 100n$$

$$N = \frac{10000 - 5000}{100} = 50$$

On double donc le nombre d'auditeurs en 50 ans.





Exercice 1 (obligatoire) – Niveau première (mathématiques)

Étude de l'accidentologie

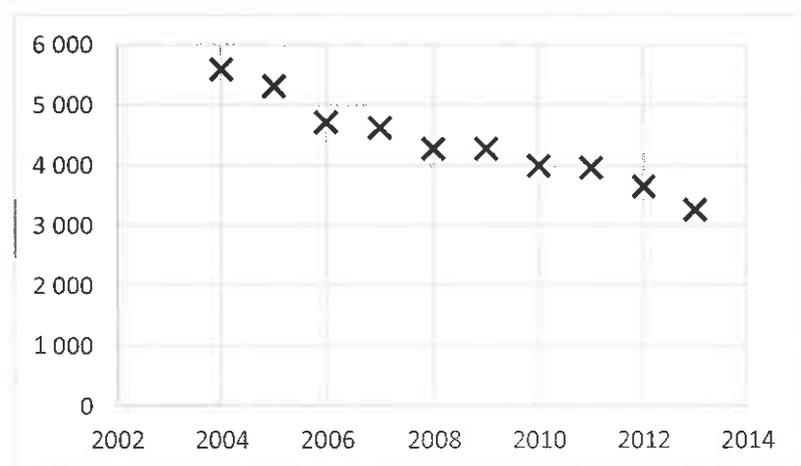
Sur 8 points

Dans cet exercice, on étudie l'accidentologie (circulation en véhicules automobiles) en France.

Partie A

On considère le tableau et le graphique suivants qui représentent le nombre de tués sur les routes en France en fonction des années :

Année	Nombre de tués
2004	5 593
2005	5 318
2006	4 709
2007	4 620
2008	4 275
2009	4 273
2010	3 992
2011	3 963
2012	3 653
2013	3 268



Source : <https://www.onisr.securite-routiere.gouv.fr>

1-a- Déterminer la variation absolue du nombre de tués sur les routes entre 2004 et 2013.

1-b- Déterminer la diminution moyenne par an du nombre de tués entre 2004 et 2013.

2- En 2013, on a décidé de fixer comme objectif à l'horizon 2025 une poursuite de la baisse de la mortalité dans les mêmes conditions. On choisit de modéliser le nombre de tués sur les routes par la fonction affine f définie sur $[0 ; +\infty[$, par :

$$f(x) = -231,5x + 469\,316 \text{ où } x \text{ représente l'année.}$$