

## Thème : modélisation

### L'exercice

Le tableau ci-dessous donne la population de la Syldavie, en milliers d'habitants, tous les dix ans depuis 1950.

Année	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Population	50 600	52 325	54 115	55 944	57 846	59 784	61 823

On suppose qu'après 2010, le taux d'évolution de cette population sur chaque décennie est égal au taux d'évolution décennal moyen entre 1950 et 2010.

1. Calculer les taux d'évolution sur chaque décennie.
2. Calculer le taux décennal moyen.
3. Estimer la population en 2030 en expliquant la démarche.

### Les productions de deux élèves de terminale STMG

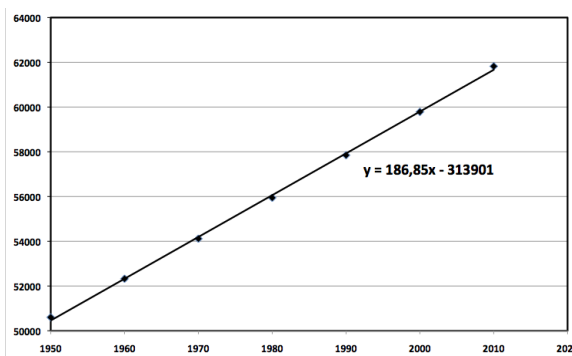
#### Élève 1

**question 3 :**

*Si après 2010, l'évolution est en moyenne comme entre 1950 et 2010, alors je trace la droite de régression du nuage de points avec la méthode des moindres carrés.*

*J'obtiens la droite :  $y = 186,85x - 313901$ .*

*En 2030, on remplace donc  $x$  par 2030 et on obtient 65 405 milliers d'habitants.*



#### Élève 2

**question 2 :**

*Entre 1950 et 2010, le taux d'évolution est :  $\frac{61\,823 - 50\,600}{50\,600} \approx 0,2217 = 22,17\%$ .*

*Donc le taux moyen tous les 10 ans est de  $22,17\% \div 6 = 3,696\%$ .*

**question 3 :**

*En 2030, la population en Syldavie sera donc égale à  $61\,823 \times 1,0369^2 \approx 66\,477$  milliers d'habitants.*

### Les questions à traiter devant le jury

- 1 – Analyser les productions de ces deux élèves en mettant en évidence leurs réussites et leurs éventuelles erreurs. Vous préciserez, en particulier, les aides qui pourraient leur être apportées.
- 2 – Présenter une correction de cet exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de terminale STMG.
- 3 – Proposer deux exercices, un au niveau lycée et un au niveau collège, sur le thème *modélisation*. L'un des exercices devra notamment permettre de développer la compétence « chercher ».