

Etude de la population de Haute-Savoie

Cette activité est proposée par Guillaume Lorimier, professeur de mathématiques au lycée Madame de Staël à Saint-Julien-en-Genevois.

Savoir-faire

- Exprimer $u(n)$ en fonction de $u(0)$ et n .
- À partir de données démographiques, calculer le taux de variation d'une population entre deux dates.
- Comparer les valeurs fournies par un modèle à des données réelles afin de tester sa validité.

On s'intéresse aux données relatives au nombre d'habitants en Haute-Savoie entre 2006 et 2016.

Année	2006	2011	2016
Population	696 255	746 994	801 416

Source : INSEE

Le préfet souhaite estimer la population dans les années à venir pour prévoir la construction des collèges du département. Afin de l'aider à prendre les meilleures décisions, répondre aux questions suivantes :

1. Quel est le taux d'évolution sur 5 ans de la population de Haute-Savoie entre 2006 et 2011 ? Et entre 2011 et 2016 ? On donnera les résultats en pourcentage à 10^{-2} près.
2. En déduire un taux d'évolution annuel moyen.
3. Quelle nature de suite semble adaptée pour modéliser l'évolution de la population de Haute-Savoie dans les prochaines années ? Pour prédire l'évolution de cette population, on suppose donc que dans les prochaines années, le taux d'évolution sera constant. On modélise alors la population de Haute-Savoie par une suite de termes notés $u(n)$, modélisant la population en l'année $2006+n$.
4. Déterminer la raison, le terme initial et le terme général de cette suite.
5. A l'aide de cette suite, calculer la population modélisée en 2011 et 2016. Comparer vos résultats avec les données de l'INSEE (écart absolu ou relatif).
6. Selon ce modèle, quelle sera la population de Haute-Savoie en 2025 ?
7. Déterminer en quelle année la population de Haute-Savoie pourrait atteindre le million à ce rythme de croissance. On pourra utiliser la fonction **Tableau** de la calculatrice.
8. Quelles sont les limites de ce modèle ?