

**TP N°2 : EVOLUTION SUIVANT UN MODELE ECONOMIQUE
LA PRODUCTION DE BLE**

Pour répondre aux différentes questions, on utilisera le tableur de XCAS.

Un agriculteur cultive du blé sans engrais ni pesticides.

Sa production en 1980 était de 11 tonnes.

Le prix de vente du kg de blé une année a une influence sur la quantité de blé que cultive l'agriculteur l'année suivante :

- si le prix de vente du blé une année est bas, l'agriculteur cultive moins de blé l'année suivante, et cultive d'autres céréales,
- par contre si le prix de vente du blé est élevé, l'agriculteur cultive davantage de blé l'année suivante.

Tous les prix seront exprimés en euros.

Toutes les quantités de blé seront exprimées en tonnes.

Des économistes ont établi des **modèles** pour étudier l'évolution du prix et de la production de blé depuis 1980, à l'aide des deux formules suivantes :

- pour une année n , le prix p_n du kg de blé est modélisé par la formule :
- $p_n = 5 - 0,4 q_n$, où q_n désigne la quantité de blé produite cette même année ;
- la connaissance du prix du kg de blé une année permet d'exprimer la quantité de blé qui sera cultivée l'année suivante : pour une année n , la quantité de blé produite q_n est modélisée par la formule : $q_{n+1} = 2 p_n + 6$.

On considère que l'année 1980 est l'année 1 ($n = 1$).

Partie A

1. Quels sont, suivant ce modèle, la production de blé de cet agriculteur et le prix du kg de blé pour les années 1980, 1981, 1982 et 1983.
2. Le modèle prévoit quelle production de blé pour l'année 2010 ? Quel serait alors le prix du blé ?
3. La suite des prix du kg de blé est-elle croissante ? Est-elle décroissante ?
4. La suite des quantités de blé produites est-elle croissante ? Est-elle décroissante ?
5. Faire une conjecture sur l'évolution de la quantité de blé produite et le prix du blé.

Partie B

1. On considère la suite (w_n) définie, pour tout nombre entier $n \geq 1$, par $w_{n+1} = -0,8 w_n + 16$, et $w_1 = 11$.
Calculer les 30 premiers termes de la suite (w_n) .
Faire une conjecture sur ce que représente cette suite.
La prouver.
2. On considère la suite (u_n) définie, pour tout nombre entier $n \geq 1$, par $u_n = q_n - 80/9$.
Calculer les 30 premiers termes de la suite (u_n) .
Faire une conjecture sur la nature de la suite (u_n) .
La prouver.