

### Exercice - M0104C

Dans un cabinet comptable, chaque mois 20 nouvelles fiches de clients s'ajoutent au fichier. Le jour de votre arrivée, le premier mai, il y a  $u_0 = 1460$  fiches.

1) Calculons le nombre de fiche  $u_1$  au bout d'un mois.

$$u_1 = u_0 + 20 = 1460 + 20 = 1480$$

Conclusion

$$u_1 = 1480$$

2) Calculons le nombre de fiche  $u_2$  au bout de deux mois.

$$u_2 = u_1 + 20 = 1480 + 20 = 1500 \quad \text{ou} \quad u_2 = 1460 + 2 \times 20 = 1500$$

Conclusion

$$u_2 = 1500$$

3) Calculons les terme successifs

$$u_3 = u_2 + 20 = 1500 + 20 = 1520$$

$$u_4 = u_3 + 20 = 1520 + 20 = 1540$$

$$u_5 = u_4 + 20 = 1540 + 20 = 1560$$

$$u_6 = u_5 + 20 = 1560 + 20 = 1580$$

Conclusion

$$u_3 = 1520 \quad u_4 = 1540 \quad u_5 = 1560 \quad u_6 = 1580$$

4)  $u_4$  est le nombre de fiche le quatrième mois.  $u_5$  le nombre de fiche le cinquième mois et chaque mois 20 nouvelles fiches se rajoutent. Donc

$$u_5 = u_4 + 20$$

De même pour  $u_6$

$$u_6 = u_5 + 20$$

Et de façon générale, si on connaît le nombre de fiche le  $n^{\text{ème}}$  mois, c'est-à-dire  $u_n$ , on calcule le nombre de fiche le  $n + 1^{\text{ème}}$  mois en ajoutant 20. Ainsi, pour tout  $n$  entier naturel, nous avons

$$u_{n+1} = u_n + 20$$

5) On peut directement calculer  $u_2$  en ajoutant les nouvelles fiches des deux mois aux 1460 initiale.

$$u_2 = 1460 + 2 \times 20$$

De même

$$u_3 = 1460 + 3 \times 20$$

$$u_4 = 1460 + 4 \times 20$$

$$u_5 = 1460 + 5 \times 20$$

6) En généralisant au  $n^{\text{ème}}$  mois, nous obtenons

$$u_n = 1460 + n \times 20$$

Autrement dit

$$u_n = u_0 + 20n$$

7) Quand le classeur sera-t-il plein ? Lorsque le nombre de fiche dépassera la capacité du classeur.

$$u_n \leq 2000$$

Et donc

$$1460 + 20n \leq 2000 \iff 20n \leq 2000 - 1460 \iff 20n \leq 540 \iff n \leq \frac{540}{20} \iff n \leq 27$$

Le classeur sera donc plein dans 27 mois, soit 2 ans et trois mois...