

Activité 1 – Comparer des placements

Ethan et son amie Fatima travaillent dans la même entreprise spécialisée dans la haute technologie. Les résultats de l'entreprise étant très bons, ils viennent d'obtenir une prime de 10 000 €.

Fatima est allée voir son banquier qui lui a proposé un placement à intérêts composés sur 1 an avec une capitalisation mensuelle et un taux d'intérêt mensuel de 0,5 %.

Ethan demande à son banquier de lui faire les mêmes conditions qu'à son amie. Le banquier lui propose de faire plutôt une capitalisation annuelle plutôt que mensuel avec un taux d'intérêts à 6 % par an.

Problématique 1 :

Les deux propositions sont-elles équivalentes ?

Tous les calculs seront arrondis au centième si nécessaire.

1. On s'intéresse au placement de Fatima.

1.1. Relever le capital initial placé C_0 , la périodicité, le taux d'intérêt périodique t ainsi que la durée de placement n .

1.2. Fatima a réalisé sur le tableur une simulation de l'évolution de son capital mois par mois. **Vérifier** la valeur acquise C_n trouvée par Fatima à la fin du premier mois de placement en utilisant la relation :

$$C_n = C_0 \times (1 + t)^n \quad \text{Cours 1}$$

1.3. Vérifier la valeur acquise C_n trouvée par Fatima à la fin de son placement.

1.4. Calculer le montant des intérêts perçus par Fatima à la fin du placement.

	A	B
1	Mois	Valeur acquise
2	0	10 000.00 €
3	1	10 050.00 €
4	2	10 100.25 €
5	3	10 150.75 €
6	4	10 201.51 €
7	5	10 252.51 €
8	6	10 303.78 €
9	7	10 355.29 €
10	8	10 407.07 €
11	9	10 459.11 €
12	10	10 511.40 €
13	11	10 563.96 €
14	12	10 616.78 €

2. On s'intéresse au placement d'Ethan.

2.1. Relever le capital initial placé C_0 , la périodicité, le taux d'intérêt périodique t ainsi que la durée de placement. n .

2.2. Le banquier a précisé à Ethan que le taux qu'il a proposé était un taux annuel proportionnel au taux de 0,5 % mensuel. **Vérifier** le calcul fait par le banquier. **Cours 2**

2.3. Calculer la valeur acquise C_n obtenu par Ethan à la fin de son placement.

2.4. Calculer le montant des intérêts perçus par Ethan.

3. Indiquer si les deux placements sont équivalents. **Justifier** la réponse. **Cours 3**

4. Répondre à la problématique 1. **Justifier** la réponse.

Ethan demande à son banquier de lui proposer toujours avec une capitalisation annuelle, un placement équivalent à celui de Fatima, c'est-à-dire produisant la même valeur acquise.

Problématique 2 :

Quel taux doit proposer le banquier à Ethan ?

5.1. Établir l'équation à résoudre pour trouver le taux annuel à proposer.

5.2. Résoudre l'équation (**arrondir** à 4 chiffres après la virgule).

6. Répondre à la problématique 2 (**arrondir** le taux au centième).

Fatima compte sur son placement pour s'acheter une voiture. Son banquier lui demande d'avoir un apport de 11 000 € pour lui proposer un financement intéressant.

Problématique 3 :

Quelle doit être la durée du placement de Fatima pour disposer d'un apport suffisant ?

7.1. Établir l'équation à résoudre pour trouver la durée de placement.

7.2. Résoudre l'équation (**arrondir** au centième).

8. Répondre à la problématique 3.