



### Exercice 1 : Achat d'un PC portable

**PARTIE 1** : Léa souhaite acheter un nouvel ordinateur portable avec les économies qu'elle a faite.

Elle en repère un dans un magasin. Il coûte **852€** mais ses économies ne sont pas suffisantes pour payer en une seule fois.

Le vendeur lui propose de payer en **3 fois sans frais**.

1) Quel serait alors le montant de chaque mensualité ? .....

Pour baisser le prix des mensualités, Léa souhaite payer immédiatement une première partie de la somme totale appelé **apport**.

2) Si elle verse 300€ dès l'achat, quelle somme lui restera-t-elle à payer ? .....

3) Quel sera alors le montant de chacune des 3 mensualités ? .....

Léa hésite encore sur le montant de l'apport. Elle a créé une feuille de calcul sur le tableur.

Dans Explorateur de Fichiers - Mon espace Personnel - Devoirs - Mathématiques - AP9 - EducFi - Partie 4 - Achats et Crédits, ouvre **Exercice\_1\_Apports.ods**

Elle a saisi **300€** dans la cellule B2.

4) Dans la cellule B3, écris une **formule** qui te calcule le prix des mensualités.

	A	B
1	Prix à payer	852 €
2	Apport	300 €
3	Prix des 3 mensualités	

5) Modifie le montant de l'apport à **450€**. Quel sera alors le prix des 3 mensualités ? .....

6) **SANS TABLEUR** : Finalement, elle souhaite payer des mensualités de **200€** avec ses économies.

Quel apport doit-elle payer tout de suite ? .....

**PARTIE 2** : Par contre, la plupart du temps, payer en plusieurs fois sans frais n'est pas possible.

Léa avait vu l'offre sur Internet suivante :

Elle ne pouvait pas payer en une seule fois donc s'intéressait à payer en 4 fois comme le site le suggérait.

1) Calcule le total des 4 paiements ? .....

2) Combien as-t-elle payé en plus son ordinateur portable ? .....

3) Cela représente quel pourcentage du prix initial ? .....

**849** €<sup>99</sup>

dont 0,50 € d'éco participation

— ou payez en 4x —

**217** €<sup>62</sup> aujourd'hui

217,59€ .....	dans 1 mois
217,59€ .....	dans 2 mois
217,59€ .....	dans 3 mois

## Exercice 2 : Achat d'une voiture

Beaucoup plus tard, Léa doit se lancer dans une grosse dépense : l'achat d'une nouvelle voiture.

Par contre, elle coûte 12 500€. Elle n'a pas les moyens de payer cette somme et le vendeur ne propose pas de payer en plusieurs fois.

Elle va être obligé de demander à sa banque un **crédit à la consommation de 10 000€** c'est-à-dire elle va emprunter de l'argent.

Un **crédit** est une somme d'argent qui vous est mis à disposition et doit être remboursé, il faut bien vérifier ses capacités de remboursement avant de s'engager.

Il comporte des **intérêts** c'est-à-dire des frais pour rembourser le prêt.

Une **mensualité** est une somme d'argent, le plus souvent fixe, à verser chaque mois pour rembourser un prêt

Le coût d'un crédit est composé du montant des intérêts suivant un taux qui dépend de la durée et de la banque.

**La somme remboursée est donc supérieure à la somme empruntée**

Le crédit choisi pour le financement qui débute le 01/01/2023 est au taux mensuel de **0,25%** et le montant de la mensualité à rembourser est de **300 €**.

Pour savoir comment vont se dérouler les remboursements, on utilise un tableau d'amortissement :

Ouvre **Exercice\_2\_Simulation\_Credit.ods**

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Durée du crédit (en mois)	Capital à Rembourser	Montant de la Mensualité	Montant des intérêts (0,25 % mensuel)	Montant du Capital Remboursé
2	01/01/23	1	10 000,00 €	300 €		
3	01/02/23	2		300 €		
4	01/03/23	3		300 €		
5	01/04/23	4		300 €		

Dans la colonne C2, nous avons rentré la somme du crédit de 10 000€. Après les remboursements de chaque mois, cette somme va diminuer jusqu'à être négative. Le crédit sera alors terminé.

Le but de cet exercice est de savoir quand.

1) Complète la cellule E2 avec une **formule** qui calcule le montant des intérêts (= frais) qui correspondent à 0,25% du capital à rembourser en cours.

**Vérification** :  $10\ 000 \times 0,25\% = 25\text{€}$ . Il y a donc **25€** d'intérêt pour le premier mois.

2) Complète la cellule F2 avec une **formule** qui calcule la somme réelle remboursée, c'est-à-dire le montant de la mensualité moins les intérêts.

**Vérification** :  $300 - 25 = 275\text{€}$ . Elle a donc remboursé seulement **275€** de son crédit le premier mois.

3) Complète la cellule C3 avec une **formule** qui calcule le capital à rembourser, c'est-à-dire l'ancien capital moins la somme remboursé le mois précédent.

**Vérification** :  $10\ 000 - 275 = 9\ 725\text{€}$ . Elle doit encore rembourser **9 725€** de son crédit.

Nous avons à présent configuré le tableur pour lui faire faire tous les calculs.

4) Etire les formules :

- de la cellule C3 dans toute la colonne C
- de la cellule E2 dans toute la colonne E (Le résultat sera visible que lorsque les 3 seront faits)
- de la cellule F2 dans toute la colonne F

5) Que remarques-tu sur les valeurs des intérêts avec le temps ?

.....

6) Au bout de combien de mois le crédit est entièrement remboursé ? Convertis en année.

.....

.....

7) Complète la phrase :

« En empruntant 10 000€, elle aura fait ..... versements de ..... € pendant ..... ans.

Son crédit lui aura donc coûté ..... € soit ..... € de plus que la somme des 10 000€ empruntée, ce qui représente .....% de la somme empruntée. »

8) Pour diminuer la durée du crédit, elle décide d'augmenter sa mensualité de remboursement. Elle décide de passer de **300€** à **400€**.

Modifie toutes les valeurs de la colonne D.



**Pour aller plus vite, tu peux écrire la nouvelle valeur dans les 2 premières cellules, les sélectionner puis étirer la formule vers le bas.**

9) En combien de mois le crédit sera remboursé ?

.....

### Exercice 3 : Pour les plus rapides

Dans #Raccourcis-Applications puis dans **Mathématiques**, ouvre **Scratch 3**

1) Le but de l'exercice est de créer un programme **Scratch** qui fait des simulations de remboursements de crédits et donc de chercher le nombre de mois nécessaire.

- Il te faut demander 3 questions et créer 3 variables pour stocker les réponses aux questions

The image shows three blue Scratch 'demande' blocks with the text 'et attendre' at the end. To the right of each block is an orange variable label. The first block asks 'Quelle est la somme empruntée ?' with the label 'somme empruntée'. The second block asks 'Quel est le taux en pourcentage ?' with the label 'taux'. The third block asks 'Quelle est la mensualité?' with the label 'mensualite'.

- Crée à la suite une variable **nb mois** attribue-lui la valeur 1. Cette variable augmentera de 1 à chaque remboursement.
- Crée une variable **somme à rembourser** tribue-lui la **somme empruntée**. La somme à rembourser va bien sûr diminuer pour atteindre 0.
- Complète ensuite la suite du programme suivant en créant une variable **interet** .

The image shows a Scratch code block: a 'répéter jusqu'à ce que' block with a condition ' < 0'. Inside the loop are three blocks: 'ajouter  à nb mois', 'mettre interet à  \*  / 100', and 'mettre somme à rembourser à  - mensualite - interet'. Below the loop is a 'dire regrouper' block with the text 'Le nombre de mois à rembourser est de :  et  pendant 2 secondes'.

2) Vérifie que le nombre de mois à rembourser pour une somme empruntée de **10 000€** avec un taux de **0,25%** avec une mensualité de **300€** est de **36** mois.

3) Quel est le nombre de mois à rembourser pour une somme empruntée de **15 000€** avec un taux de **0,2%** avec une mensualité de **400€** ? .....