

MATHÉMATIQUES

Nombre et calculs

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Un exemple de tâche intermédiaire Les salaires

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Interpréter, représenter et traiter des données.

Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes :

- utiliser diverses écritures d'un même nombre, relier fractions, proportions, pourcentages.

Résoudre des problèmes de proportionnalité :

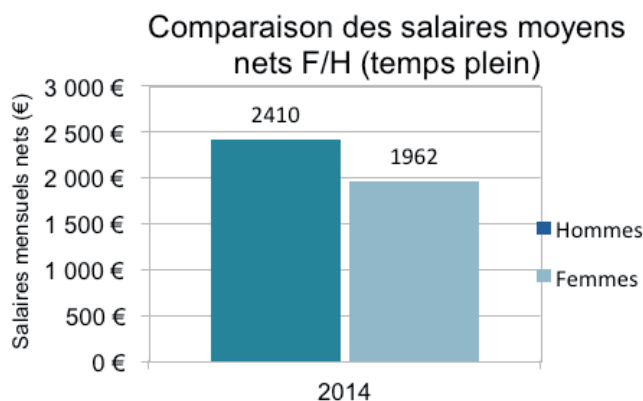
- résoudre des problèmes de pourcentage, coefficient de proportionnalité.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, calculer, raisonner.

Énoncé 1

Le diagramme suivant est tiré de données INSEE¹.



À partir du diagramme, compléter la phrase suivante :

En moyenne, les femmes gagnent ...% de moins que les hommes et les hommes gagnent ...% de plus que les femmes.

1. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2407748>

Énoncé 2

Lou consulte les offres d'emploi, elle souhaite avoir un salaire net mensuel de 1800 euros. Or les salaires indiqués sur les offres d'emploi sont exprimés en montant brut annuel.

Sachant que les charges prélevées sur les salaires bruts sont de l'ordre de 25 %, quel salaire brut annuel doit-elle viser ?

Énoncé 3

On cherche à savoir dans quels pays de l'Union européenne le salaire minimum a le plus augmenté au cours de la décennie 2008-2017. Le tableau ci-dessous représente les salaires mensuels bruts minimums en euros (€) dans certains pays au 1er janvier 2008 et au 1er janvier 2017.

PAYS	1 ^{ER} JANVIER 2008	1 ^{ER} JANVIER 2017
Belgique	1 310	1 532
Bulgarie	112	235
République tchèque	300	407
Irlande	1 462	1 563
Grèce	794	684
France	1 280	1 480
Pologne	313	453
Portugal	497	650
Royaume-Uni	1 242	1 397

Source Eurostat

- Sans effectuer de calcul, répondre aux questions suivantes.
 - Dans quel(s) pays le(s) salaire(s) mensuel(s) brut(s) minimum(s) a(ont)-il(s) plus que doublé entre 2008 et 2017 ?
 - Dans quel(s) pays le(s) salaire(s) mensuel(s) brut(s) minimum(s) a-t(ont)-il(s) ils diminué entre 2008 et 2017 ?
- On appelle variation absolue la différence entre les valeurs d'un phénomène observé à des dates différentes. **Variation absolue = Valeur finale - Valeur initiale**

F2		fx		=D2/B2*100		
	A	B	C	D	E	F
1	Pays	1er janvier 2008	1er janvier 2017	Variation absolue	Nature de l'évolution	Evolution relative en %
2	Belgique	1310	1532	222	augmentation	16,94656489
3	Bulgarie	112	235			
4	République tchèque	300	407			
5	Irlande	1462	1563			
6	Grèce	794	684			
7	France	1280	1480			
8	Pologne	313	453			
9	Portugal	497	650			
10	Royaume-Uni	1242	1397			
11						
12						

Lecture : En Belgique, le salaire mensuel minimum brut a augmenté de 222 € de 2008 à 2017, soit une augmentation de 16,95 % environ.

Retrouvez Éduscol sur



- a. Quelle formule faut-il saisir en D2 qui, par recopie vers le bas, permet de compléter la colonne D ?
 - b. Comment est obtenue la valeur de la cellule F2 (évolution relative) ?
 - c. Recopier et compléter le tableau ci-dessus à l'aide de la calculatrice ou d'un tableur.
3. Le Portugal et le Royaume-Uni ont des variations absolues similaires, comment peut-on expliquer la différence entre les deux évolutions relatives ?

Pistes pédagogiques

On pourra prolonger avec un travail sur les inégalités hommes-femmes en consultant la page [L'égalité des filles et des garçons](#) du site éducol.

Point info : SMIC

Le Salaire Minimum Interprofessionnel de Croissance (SMIC) correspond au salaire horaire minimum légal. Il s'agit du salaire en dessous duquel un travailleur salarié ne peut être légalement employé (pour les personnes âgées de plus de 18 ans, et travaillant à plein temps).

Les travailleurs salariés perçoivent une rémunération pour le travail effectué, dans le cadre d'un contrat de travail.

Les salariés reçoivent chaque mois un bulletin de paie. Ce bulletin de paie récapitule les différentes charges sociales (patronales et salariales) versées au titre de la protection sociale (maladie, maternité, famille, accident de travail, chômage, retraite, etc.).

Ces charges représentent en moyenne autour de 50 % du salaire brut et 70 % du salaire net.

On constate de nombreuses inégalités de salaires entre les hommes et les femmes, mais aussi entre les travailleurs des différents pays de l'Union européenne.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

[Mes questions d'argent](#), [les fiches réalisées par la finance pour tous](#), ainsi que [la fiche pratique salaire minimum de croissance \(SMIC\) du site service-public.fr](#).

MATHÉMATIQUES

Nombre et calculs

Éducation financière et budgétaire

Le crédit

Exemples de questions flash

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes :

- pratiquer le calcul, exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté ;
- utiliser diverses représentations d'un même nombre ;
- relier fractions, proportions et pourcentages ;
- vérifier la vraisemblance d'un résultat.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, modéliser, raisonner, calculer

Énoncé 1 : QCM

Dans ce questionnaire à choix multiples pour chaque question des réponses sont proposées, et parmi elles une seule est exacte.

1. On emprunte à un établissement de crédit une somme de 8000 euros (€) et on rembourse en 30 mensualités de 300 €. Quel est le coût du crédit ?
 1 000 € 9 000 € 100 €
2. Marie emprunte 10 000 € et va rembourser en 50 mensualités égales. Sachant que le coût du crédit est de 1500 euros, quel est le montant de chaque mensualité ?
 200 € 230 € 30 €
3. Stéphane emprunte la somme de 500 €. La somme remboursée est de 600 €. Quel est le coût du crédit en pourcentage ?
 6 % 16 % 20 %
4. Muriel a emprunté 8 000 € et a remboursé cette somme en 40 mensualités de 250€. Quel est le coût du crédit en pourcentage ?
 10 % 12,5 % 25 %

Énoncé 2 : Vrai Faux

1. Myriam a emprunté 15 000 euros et a remboursé cette somme en 36 mensualités de 500 euros. Le coût du crédit est de 3 000 euros.
2. Un crédit à la consommation propose d'emprunter 6 000 euros et de rembourser en 4 fois sans frais avec uniquement des frais de dossier de 1%. Le coût du crédit est de 6 euros.

Pistes pédagogiques

Cette fiche peut être proposée au milieu du cycle 4. Un travail spécifique sur le vocabulaire de la finance (taux, mensualité, placement, capital emprunté, ...), pourra avoir été réalisé en amont de cette activité. Des prolongements peuvent porter sur le taux d'endettement et le surendettement.

Point info

Crédit : Le crédit est une opération par laquelle une banque ou bien un établissement de crédit permet de disposer d'une somme d'argent. Cette somme sera remboursée moyennant le paiement d'intérêts.

Coût du crédit : Le coût d'un crédit est composé du montant des intérêts et de frais : les assurances couvrant les situations ne permettant plus de rembourser le crédit (décès, maladie, perte d'emploi...), les coûts nécessaires pour constituer le dossier et prendre des garanties (hypothèque sur une maison ou une caution) et éventuellement, en fin de prêt, les pénalités pour remboursement anticipé.

Mensualité : Une mensualité est une somme d'argent, le plus souvent fixe, à verser chaque mois pour rembourser un prêt ou une facilité de paiement. Les mensualités incluent presque toujours des intérêts ou des frais, c'est-à-dire la rémunération du prêteur pour ce service. La somme remboursée est donc supérieure à la somme empruntée.

Taux d'intérêt : Le taux d'intérêt est le pourcentage annuel du coût du crédit. Le prêteur se rémunère pour le service qu'il rend (mettre de l'argent à la disposition de l'emprunteur) et pour le risque qu'il prend (risque de ne pas être remboursé). L'emprunteur paye le prix de la somme d'argent empruntée. Le taux d'intérêt dépend de plusieurs facteurs : la durée du crédit, le profil financier de l'emprunteur, et les conditions auxquelles la banque ou l'établissement de crédit emprunte eux-mêmes l'argent : les taux directeurs fixés par la Banque centrale européenne pour l'ensemble des pays de la zone euro.

Capital (emprunté) : Le capital est la somme d'argent empruntée. Le montant du capital à rembourser diminue chaque mois avec le remboursement du crédit.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

[Mes questions d'argent](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

MATHÉMATIQUES

Nombre et calculs

Éducation financière et budgétaire

Le Crédit

Exemples de questions « flash » : taux, crédits et placements

Une ressource produite dans le cadre de la stratégie nationale d'éducation financière en partenariat avec la Banque de France et l'Institut pour l'éducation financière du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE : CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Utiliser des nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES :

Calculer.

Énoncés

1. Sarah souscrit un crédit à la consommation de 1200 euros (€) à un taux d'intérêt annuel de 4%. Quel est le montant des intérêts qu'elle doit payer pour ce crédit en un an ?

- 48 € 480 € 4 €

2. Lucas place 400€ sur son livret jeune au début de l'année. Le taux d'intérêt annuel est 1,5%. A la fin de l'année, combien d'intérêts vont s'ajouter sur son compte ?

- $400 \times 1,5$ $400 \times 1,5 \div 100$ $400 \div 1,5 \times 100$

3. Monsieur Lou achète une voiture à 6 000 € auprès d'un garage. La vendeuse lui propose de payer le montant dans un an avec 360 € d'intérêts en plus. Comment calcule-t-on le taux d'intérêt de cette opération ?

- $360 \div 6\ 000$ $6\ 000 \div 360$ $6\ 000 \times 360$

4. Anne a reçu 21 € d'intérêts sur son livret jeune à la fin de l'année. Sachant que le taux d'intérêt annuel est de 1,75 %, combien de capital a-t-elle déposé sur son livret au début de l'année ?

- 36,75 € 175 € 1 200 €

5. Complète le tableau :

	CAPITAL PLACÉ (EN €)	TAUX D'INTÉRÊT ANNUEL	INTÉRÊTS ANNUELS (EN €)
a.	7 000 €	3,5%	
b.	12 000 €		480 €
c.		3%	90 €
d.	400 €	4,5%	
e.	1 000 €		5,5 €

Pistes pédagogiques

L'objectif principal est de créer des automatismes de calcul des pourcentages.

Il s'agit aussi de travailler le contrôle de la vraisemblance des résultats, notamment par estimation d'ordres de grandeurs.

La calculatrice peut être utilisée pour compléter le tableau de l'exercice 5.

Point info

Crédit : Le crédit est une opération par laquelle une banque ou bien un établissement de crédit permet de disposer d'une somme d'argent. Cette somme sera remboursée moyennant le paiement d'intérêts.

Coût du crédit : Le coût d'un crédit est composé du montant des intérêts et d'autres frais: les assurances couvrant les situations ne permettant plus de rembourser le crédit (déces, maladie, perte d'emploi...), les coûts nécessaires pour constituer le dossier et prendre des garanties (hypothèque sur une maison ou une caution) et éventuellement, en fin de prêt, les pénalités pour remboursement anticipé.

Mensualité : Une mensualité est une somme d'argent, le plus souvent fixe, à verser chaque mois pour rembourser un prêt ou une facilité de paiement. Les mensualités incluent presque toujours des intérêts ou des frais, c'est-à-dire la rémunération du prêteur pour ce service. La somme remboursée est donc supérieure à la somme empruntée.

Taux d'intérêt : Le taux d'intérêt est le pourcentage annuel du coût du crédit. Le prêteur se rémunère pour le service qu'il rend (mettre de l'argent à la disposition de l'emprunteur) et pour le risque qu'il prend (risque de ne pas être remboursé). L'emprunteur paye le prix de la somme d'argent empruntée. Le taux d'intérêt dépend de plusieurs facteurs : la durée du crédit, le profil financier de l'emprunteur, et les conditions auxquelles la banque ou l'établissement de crédit emprunte eux-mêmes l'argent : les taux directeurs fixés par la Banque centrale européenne pour l'ensemble des pays de la zone euro.

Capital (emprunté) : Le capital est la somme d'argent empruntée. Le montant du capital à rembourser diminue chaque mois avec le remboursement du crédit.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

Mes questions d'argent [financer un bien de consommation](#) et [maîtriser mes dettes](#), [les fiches réalisées par la finance pour tous](#), ainsi que [la fiche pratique crédit à la consommation du site service-public.fr](#).

MATHÉMATIQUES

Nombre et calculs

Éducation financière et budgétaire

Le crédit

Un exemple de tâche intermédiaire : achat d'un téléviseur

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes :

- pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté ;
- calculer avec des nombres décimaux.

Résoudre des problèmes de proportionnalité :

- résoudre des problèmes de pourcentage.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, calculer, raisonner.

Énoncé

Nora souhaite acheter un téléviseur à 849,99 euros (€).

1. Le vendeur lui propose de payer en 3 fois sans frais. Quel serait alors le montant de chaque mensualité ?

Pour faire baisser le montant des mensualités, Nora souhaite régler immédiatement une première partie de la somme.

2. Si elle verse 200 euros dès l'achat, quelle somme lui restera-t-il à payer ? Quel sera le montant de chaque mensualité ?

3. Nora hésite sur le montant de l'apport initial. Elle crée la feuille de calcul suivante : Quelle formule peut-elle écrire dans la cellule B3 pour calculer le montant d'une mensualité selon l'apport versé ?

	A	B	
1	prix téléviseur	849,99	
2	apport		
3	mensualité		
4			
5			

Pistes pédagogiques

Cet exercice peut être proposé dès le début du cycle 4. Il peut être intéressant de le prolonger avec un travail sur les crédits à la consommation. On peut inciter les élèves à faire des recherches sur différents crédits existants (prêt personnel, crédit renouvelable, ...).

Point info

Crédit : Le crédit est une opération par laquelle une banque ou bien un établissement de crédit permet de disposer d'une somme d'argent. Cette somme sera remboursée moyennant le paiement d'intérêts.

Coût du crédit : Le coût d'un crédit est composé du montant des intérêts et de frais : les assurances couvrant les situations ne permettant plus de rembourser le crédit (décès, maladie, perte d'emploi...), les coûts nécessaires pour constituer le dossier et prendre des garanties (hypothèque sur une maison ou une caution) et éventuellement, en fin de prêt, les pénalités pour remboursement anticipé.

Mensualité : Une mensualité est une somme d'argent, le plus souvent fixe, à verser chaque mois pour rembourser un prêt ou une facilité de paiement. Les mensualités incluent presque toujours des intérêts ou des frais, c'est-à-dire la rémunération du prêteur pour ce service. La somme remboursée est donc supérieure à la somme empruntée.

Taux d'intérêt : Le taux d'intérêt est le pourcentage annuel du coût du crédit. Le prêteur se rémunère pour le service qu'il rend (mettre de l'argent à la disposition de l'emprunteur) et pour le risque qu'il prend (risque de ne pas être remboursé). L'emprunteur paye le prix de la somme d'argent empruntée. Le taux d'intérêt dépend de plusieurs facteurs : la durée du crédit, le profil financier de l'emprunteur, et les conditions auxquels la banque ou l'établissement de crédit emprunte eux-mêmes l'argent : les taux directeurs fixés par la Banque centrale européenne pour l'ensemble des pays de la zone euro.

Capital (emprunté) : Le capital est la somme d'argent empruntée. Le montant du capital à rembourser diminue chaque mois avec le remboursement du crédit.

On peut éventuellement citer l'article L312-41 du Code de la Consommation : « Toute publicité, quel qu'en soit le support, qui porte sur une opération de crédit dont la durée est supérieure à trois mois et pour laquelle ne sont pas requis d'intérêts ou d'autres frais, indique le montant de l'escompte sur le prix d'achat éventuellement consenti en cas de paiement comptant et précise qui prend en charge le coût du crédit consenti gratuitement ».

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

Mes questions d'argent [financer un bien de consommation](#) et [maîtriser mes dettes](#), [les fiches réalisées par la finance pour tous](#) ainsi que [la fiche pratique crédit à la consommation : crédit gratuit du site service-public.fr](#).

MATHÉMATIQUES

Nombre et calculs

Éducation financière et budgétaire

L'épargne

Un exemple de tâche intermédiaire : les formules du banquier

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes :

- effectuer des calculs numériques simples impliquant des puissances ;
- calculer avec des nombres décimaux (somme, différence, produit, quotient) ;
- utiliser le calcul littéral.

Résoudre des problèmes de proportionnalité :

- résoudre des problèmes de pourcentage.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, calculer, raisonner.



Énoncé

Le 1^{er} janvier 2017, Nadia souhaite placer 1 500 euros (€) sur un livret d'épargne rapportant 2 % par an. Il s'agit d'intérêts composés, ce qui signifie que les intérêts perçus pour une année sont intégrés au capital et produisent eux-mêmes des intérêts l'année suivante. Ainsi, un taux d'intérêt annuel de 2 % signifie que pour 100 € placés sur une année, le montant des intérêts s'élève à 2 €. L'année suivante, les intérêts sont calculés sur ces 102 € et ainsi de suite.

1. Calculer le montant des intérêts acquis au 1^{er} janvier 2018. En déduire le nouveau capital au 1^{er} janvier 2018.
2. Calculer le montant des intérêts acquis la 2^{ème} année. En déduire le nouveau capital au 1^{er} janvier 2019.
3. Recopier et compléter le tableau suivant :

1 ^{ER} JANVIER DE L'ANNÉE	CAPITAL EN EUROS
2017	1500
2018	...
2019	...



4. De quelle somme Nadia disposera-t-elle au bout de 5 ans ?
5. Nadia cherche à déterminer au bout de combien d'années son capital aura doublé. Elle utilise un tableur :

	A	B
1	Année	Capital
2	0	1500
3	1	1530
4	2	1560,6
5	3	1591,812

- a. Quelle formule a-t-elle saisie en B3 qui, par recopie vers le bas, permet de calculer l'évolution du capital chaque année ?
- b. Elle souhaite connaître le nombre d'années nécessaire pour doubler le capital initial. Déterminer cette valeur.
6. a. On place une somme S au taux annuel de 2 % pendant 3 années. Expliquer pourquoi le capital disponible au bout de n années est égal à $S \times (1,02)^n$.
- b. En déduire une formule qui permet de calculer le capital disponible au bout de n années.
7. a. Le banquier explique la règle des 70 à Nadia : « Si on place un capital sur un compte épargne dont le taux d'intérêt annuel est t %, alors le capital aura doublé au bout de $\frac{70}{t}$ années ». Tester à l'aide du tableur si cette affirmation est plausible dans le cas de Nadia.
- b. Est-ce encore vrai pour d'autres valeurs de t ?

Pistes pédagogiques

Cet exercice peut être proposé en milieu du cycle 4. Il peut être intéressant de le prolonger avec un travail sur les différents taux pratiqués sur les comptes sur livret. L'utilisation du tableur permet d'explicitier la formule proposée pour calculer l'évolution du capital et de vérifier si la règle permet une approximation du nombre d'années pour doubler le capital.

La dernière question permet de développer l'esprit critique. Pour la question 5b, les élèves peuvent changer la formule de la cellule B3 pour chaque valeur de t testée. On peut aussi modifier la feuille tableur en faisant apparaître le taux dans une cellule qui sera utilisée ainsi dans la formule de la cellule B3.

Un travail spécifique pourra être proposé autour des notations avec t %, $t/100$ et la notation décimale. On pourra aussi faire réfléchir les élèves sur l'erreur commise par l'approximation du banquier suivant les valeurs de t .

Remarques

L'affirmation du banquier n'est vraie que pour des petites valeurs de t proches de 2 %.

En effet, si on pose $x = \frac{t}{100}$, cela conduit à résoudre l'équation $(1+x)^n = 2$ et on obtient

$$n = \frac{\ln 2}{\ln(1+x)}$$

L'affirmation revient donc à prétendre que $\frac{\ln 2}{\ln(1+x)} = \frac{70}{x \times 100}$, c'est-à-dire que $\ln(1+x)$

est égal à $x \times \frac{\ln(2)}{0,7}$ à pour x compris entre 0 et 1. Pour un taux très proche de 2 %, l'erreur est

très faible.

On trouvera plus d'explications sur cette règle [sur Wikipedia](#).

Point info**Placement**

Un placement est une somme d'argent qui est investie dans l'espoir de réaliser un gain. Le gain n'est qu'exceptionnellement garanti sur longue période. Pour espérer obtenir un gain élevé, il faut accepter de prendre des risques et/ou d'immobiliser son argent pendant longtemps.

L'Épargne

L'épargne est la partie non consommée du revenu disponible. Elle permet de se prémunir contre les aléas de la vie ou de consommer plus tard.

Cette épargne peut être placée sur des livrets qui offrent une rémunération que l'on appelle des « intérêts ».

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

Mes questions d'argent [pourquoi épargner](#) et [les livrets et comptes d'épargne](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion de données, fonctions

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Questions Flash

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE : CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Interpréter, représenter et traiter des données

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, calculer, raisonner

Énoncés

Question Flash 1

Colombine a 13 ans, elle a 30 € d'argent de poche et compte acheter 5 cahiers à 2 € chacun. Combien lui restera-t-elle d'argent de poche ensuite?

Question Flash 2

Dans un parking, Pierre stationne durant 3 h 15. La première heure coûte 5 €, puis il faut payer 1€ le quart d'heure supplémentaire. Quel budget doit prévoir Pierre?

Question Flash 3

Un CDI achète 5 CD à 12 € et 3 DVD à 18 €.
Quel budget doit-on prévoir ?

Question Flash 4

J'ai 150 € d'économies.
Je dépense 75 €, puis 20 €.
Combien me reste-t-il ensuite ?

Question Flash 5

Pauline a vu des pochettes de 5 crayons à 13 € l'une. Elle a un budget de 30 €.
Combien de crayons va-t-elle pouvoir acheter?

Question Flash 6

Pour elle et ses 5 amis, Laura achète 8 tablettes de chocolat à 2 € la tablette,
Quel budget doit-elle prévoir ?

Retrouvez Éduscol sur



Question Flash 7

Dans une salle de cinéma contenant 100 places, le tarif d'une place adulte est de 9 € et celle d'une place enfant est de 4 €.

Sachant que la salle était remplie avec 40 enfants et 60 adultes, quelle a été la recette réalisée par le gérant de cette salle ?

D'après la brochure académique 2014 « [La liaison école-collège en mathématique](#) », page 52

Pistes pédagogiques

Ces questions sont plutôt destinées à être posées au début du cycle 4.

Le recours à un système d'évaluation numérique (boîtiers, Plickers) serait pertinent.

Prolongement

Il est possible d'exploiter certaines questions flash sous forme de tâches intermédiaires.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

Mes questions d'argent [faire des économies](#) et [faire mes comptes](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion de données, fonctions

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Exemples de questions flash : les soldes

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Interpréter, représenter et traiter des données.

Résoudre des problèmes de proportionnalité :











- résoudre des problèmes de pourcentage, coefficient de proportionnalité.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

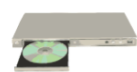
Chercher, raisonner, calculer.

Énoncé 1 : Vrai ou Faux



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 
Appareil photo
160 € |  | ■ Le rabais est d'environ 1/10 du prix initial. | <input type="radio"/> Vrai <input type="radio"/> Faux |
| 
Raquette de
tennis 25 € |  | ■ La baisse représente un rabais de 20 %. | <input type="radio"/> Vrai <input type="radio"/> Faux |
| 
CD musique
9,90 € |  | ■ La remise est d'environ 20 %. | <input type="radio"/> Vrai <input type="radio"/> Faux |
| 
Livre
5 € |  | ■ La remise est de 5 %. | <input type="radio"/> Vrai <input type="radio"/> Faux |
| 
Montre
20 € |  | ■ La remise est d'environ 1,5 %. | <input type="radio"/> Vrai <input type="radio"/> Faux |

Énoncé 2 : Vrai ou Faux



Lecteur DVD
249 €

Soldé
199€

■ Il est soldé à environ 20 % de son prix initial. Vrai Faux



Console de jeux
300 €

Soldé
275 €

■ Elle est soldée à 10 % de son prix initial. Vrai Faux



Enceinte Bluetooth
200 €

- 30 %

■ La caissière me demande 150 €. Je lui dis qu'elle a dû se tromper. Vrai Faux



Appareil photo
229 €

229 €
200 €

■ La réduction correspond à un tiers de son prix d'origine. Vrai Faux



Téléphone
129,90 €

Soldé
109,90 €

■ Il est soldé à 20 % de son prix initial. Vrai Faux

Énoncé 3 : La remise



Sumsom K3X
Prix : 67€

Soldé
56€95

Le vendeur affirme que la remise est de 20 %. Est-ce vrai ?

Énoncé 4 : Le taux de remise



Prix : 45€

Soldé
27€

Quel est le pourcentage de remise ?

Énoncé 5 : Le prix initial

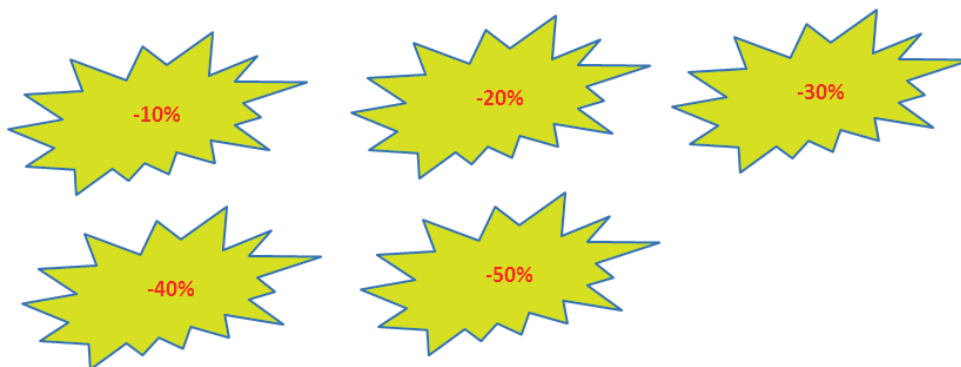


Quel était le prix initial de l'ordinateur portable ?

Énoncé 6 : Le choix de la remise

Un commerçant vend des tablettes tactiles à 350 euros. Comme elles se vendent mal, il décide d'effectuer une remise. Cependant, il ne peut pas les vendre à moins de 220 euros.

Quelle(s) remise(s) peut-il faire parmi celles proposées ci-dessous ?



Énoncé 7 : Les remises successives

Chez « Tout pour la maison », lors de la première démarque, le magasin a proposé -50 % sur tous ses articles. Puis, pour la deuxième démarque, -20 % supplémentaire. Arthur est content, il pense avoir obtenu 70 % de réduction. Qu'en pensez-vous ?

Énoncé 8 : Les remises successives

Pour augmenter sa marge, un concessionnaire automobile a augmenté le prix d'une de ses voitures de 10 %. Leïla souhaite acheter cette voiture. Le vendeur lui propose une remise de 10 %.

Combien Leïla paiera-t-elle sa voiture si elle coûtait initialement 10 000 euros ?

Pistes pédagogiques

Plusieurs scénarios sont possibles autour des questions du type Vrai-Faux :

- les élèves doivent justifier leurs réponses et faire preuve d'esprit critique ;
- les exercices peuvent être menés sous forme de débat pour entraîner les élèves à justifier à l'oral et ainsi travailler les compétences liées à la communication.

Par ailleurs, certains exercices peuvent être proposés sans l'usage de la calculatrice pour ainsi développer des compétences en calcul mental.

Ces exercices permettent aussi de travailler des compétences en lecture et en compréhension des questions et du vocabulaire lié à l'éducation financière et budgétaire.

Énoncé 6 : On peut augmenter le niveau de difficulté en ne proposant aucune réponse.

Point info

Remise

Une remise est une réduction commerciale sur le prix d'un produit, pratiquée en fonction des quantités achetées, en raison de la fidélité du client ou dans le cadre d'une opération promotionnelle. La remise se distingue du rabais, qui est obtenu exceptionnellement, en raison d'un défaut de marchandise, de sa non-conformité ou d'un retard de livraison.

Soldes

Les soldes consistent en une réduction de prix accordée sur des produits, dont les objectifs principaux sont de réduire rapidement leur stock et de permettre leur renouvellement par des articles plus récents. La période des soldes est règlementée et sa durée limitée.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

[Mes questions d'argent](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

Retrouvez Éduscol sur



MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion de données, fonctions

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Exemple de tâche intermédiaire : le camping

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE : CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Mathématiques

Interpréter, représenter et traiter des données.

Physique-chimie

Conduire un calcul de consommation d'énergie électrique relatif à une situation de la vie courante. Puissance électrique $P=U.I$.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, raisonner, calculer, communiquer.

Énoncé

Pour leurs vacances, Pierre et Fatima font une réservation au camping "Les mouettes". Ils seront accompagnés de leurs enfants Sarah et Alex âgés de 1 an et de 5 ans.

Les parents utilisent un petit four, un ordinateur portable et un éclairage électrique extérieur. Ils estiment leur besoin en électricité à 8 ampères pour faire fonctionner correctement leurs appareils.

Lors de la réservation, on leur demande de payer le montant total de leur séjour, frais de dossier inclus.

Camping « Les mouettes »

	TARIFS JOURNALIERS
2 adultes, 1 voiture	19,00 €
Enfants de 2 à 13 ans	4,00 € pour un enfant, réduction de 25 % si 2 enfants ou plus
Enfants de moins de 2 ans	Gratuit
6 ampères	4,00 €
10 ampères	5,00 €

Frais de dossier : 16 €

Retrouvez Éduscol sur



Question préliminaire

Cette question peut être traitée en physique-chimie. Le niveau de prise d'initiative des élèves pourra être adapté en fonction des objectifs visés. Des aides pourront être données ou la question pourra être décomposée en sous-questions.

- L'estimation faite par la famille de son besoin électrique est-elle correcte ?

Exemples d'aides ou de questions intermédiaires

1. Rechercher les ordres de grandeur des puissances électriques consommées par les appareils électriques utilisés par la famille.
2. De quelle puissance électrique totale, exprimée en watt, la famille a-t-elle besoin ?
3. À quelle intensité électrique, exprimée en ampère, cela correspond-il ?

Énoncé mathématique

- Combien de jours pourra séjourner cette famille avec un budget total de 200 € pour l'hébergement ?

D'après la brochure académique 2015 « [prise d'initiative pour tous](#) », page 64

Pistes pédagogiques

Le recours au tableur est envisageable.

Piste de différenciation

Changer la question en « Avec un budget hébergement de 200 €, la famille pourrait-elle séjourner une semaine » ?

Prolongement

Ré-exploiter cette tâche et proposer aux élèves de réaliser avec un tableur une fiche permettant à l'exploitant du camping de calculer le tarif en fonction de la durée du séjour et du nombre de personnes faisant la réservation.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

Mes questions d'argent [bien préparer mes vacances](#) et [faire des économies](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion de données, fonctions

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Exemple d'exercice à prise d'initiative : les cartouches

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Interpréter, représenter et traiter des données.

Résoudre des problèmes de proportionnalité :

- résoudre des problèmes de proportionnalité, coefficient de proportionnalité.

Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, raisonner, calculer, communiquer



Magasin Chez Fanc



Site internet



Énoncé

À partir de combien de cartouches le prix sur Internet est-il plus intéressant que celui en magasin ? Justifier la réponse.

Pistes pédagogiques

Cet exercice peut être donné au cycle 4, en privilégiant une démarche par essais successifs en début de cycle ou à l'aide des fonctions en fin de cycle.

Il est possible de donner des aides au fur et à mesure, comme les propositions suivantes.

Aide 1

Nombre de cartouches				
Montant payé Chez Fanc				
Montant payé par internet				

Aide 2

On pose N le nombre de cartouches. Exprimer en fonction de N le montant payé Chez Fanc puis le montant payé par internet.

Prolongement

Une discussion peut être engagée en classe : pourquoi les prix sur le web sont-ils inférieurs aux prix en magasin ?

Cela peut conduire à mentionner le coût des stocks, les remises pour achats en gros, le coût du bail commercial (location de la boutique), l'aspect social avec la disparition des commerces et boutiques.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière : [Mes questions d'argent](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion de données, fonctions

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Un exemple d'activité avec prise d'initiative : le devis de rénovation

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Interpréter, représenter et traiter des données

Résoudre des problèmes de proportionnalité :

- résoudre des problèmes de pourcentage.

Calculer avec des grandeurs mesurables, exprimer les résultats dans les unités adaptées.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, modéliser, raisonner, calculer.

Énoncé

Madame Plume désire effectuer des travaux de rénovation et changer la porte d'entrée dans sa maison qui a été construite il y a 10 ans.

L'entreprise lui a adressé un devis pour chacun des travaux, mais des informations ont été effacées. Aidez Madame Plume à compléter les devis ci-dessous. N'oubliez pas d'indiquer le taux de TVA appliqué dans le devis numéro 2.

DEVIS NUMÉRO 1 EN EUROS (€)	
Pose d'une porte isolante	1 348,48 €
Fournitures diverses €
Total HT	1 632,00 €
TVA à 5,5 % €
TOTAL TTC €

DEVIS NUMÉRO 2 EN EUROS (€)	
Ré agréage du sol sur toute la surface	5 869,48 €
Pose et fourniture de revêtement sol	6 792,52 €
Rénovation mur et peinture	4 578,40 €
Total HT €
TVA à ... % €
TOTAL TTC	18 964,44 €

Retrouvez Éduscol sur



Pistes pédagogiques

Cette activité peut être proposée tout au long du cycle 4 avec des aides éventuelles. On pourra inciter les élèves à utiliser un tableau de proportionnalité pour déterminer le taux de TVA dans le deuxième devis.

Prolongement éducation financière et budgétaire

Pourquoi ces deux devis ont-ils des taux de TVA différents ?

Existe-t-il d'autres taux de TVA ? Si oui, lesquels et pour quels types de produits ?

Point info

On pourra consulter les pages suivantes du site service-public.fr :

- [Application des différents taux de TVA](#)
- [Taux de TVA pour les travaux de rénovation d'un logement](#)

Prolongement avec un tableur

B3		B2		
	A	B		
1	Prix HT	1 632,00	1 Prix HT	17 240,40
2	Taux de TVA (en %)	5,5	2 Taux de TVA (en %)	
3	Prix TTC		3 Prix TTC	18 964,44

1. Créer avec un tableur une feuille de calcul qui, à partir du prix HT et du taux de TVA, calcule le prix TTC.
2. Créer une seconde feuille de calcul qui calcule le taux de TVA à partir du prix HT et du prix TTC.

Attention : les formules ne sont pas du tout les mêmes suivant qu'on entre directement le taux de TVA t (ici : 5,5) ou la valeur numérique associée $\frac{t}{100}$, avec un format « pourcentage » (0,055 affiché comme 5,5 % dans le cas présent).

Prolongement avec Python (en fin de cycle 4)

```

1 from lycee import *
2 P1=demande("Prix Hors Taxe ")
3 t=demande("Taux de TVA (en %)")
4 P2=P1*(1+t/100)
5 print ("Le prix TTC est : ",P2)
6

```

1. Expliquer ce que permet de calculer la ligne 4 de ce programme réalisé sous Python.
2. Modifier ce programme pour qu'il permette de calculer le taux de TVA à partir d'un prix HT et d'un prix TTC.

Note : Cette approche est transposable avec une calculatrice, voire avec le logiciel Scratch. Dans ce dernier cas, l'inconvénient est l'absence de parenthèse.

Point info

Demander l'intervention d'un artisan pour réaliser des travaux est une situation fréquente. Le devis est obligatoire pour toutes les prestations de service, l'artisan doit fournir un devis suffisamment détaillé à la demande du consommateur lorsque le prix ne peut être déterminé à l'avance. L'artisan est tenu d'établir un devis préalablement à l'exécution des travaux, dès lors que leur montant estimé est supérieur à 150 euros (€). Mais pour tous travaux inférieurs à 150 € l'artisan doit fournir un devis si le consommateur le lui demande.

Un devis signé devient un contrat, il engage l'artisan qui doit le respecter.

La TVA est un impôt indirect, payé à l'État par les entreprises mais supporté par les consommateurs. Dans le cas d'un travail de rénovation, le devis doit préciser le taux de TVA appliqué, ce dernier pouvant être différent selon la nature des services rendus ou des biens achetés.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

[Mes questions d'argent](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion de données, fonctions

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Tâche à prise d'initiatives : le cirque

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Interpréter, représenter et traiter des données.
Comprendre et utiliser la notion de fonction.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, modéliser, représenter, raisonner, communiquer.

Énoncé

Le directeur d'un cirque sait qu'il reçoit en moyenne 500 spectateurs lorsque le prix d'une place est de 19 €.

Il estime que chaque réduction de 1 € sur le prix d'une place devrait attirer 80 spectateurs de plus.

Comment fixer le prix d'une place pour que le directeur du cirque obtienne le meilleur chiffre d'affaires ?

Pistes pédagogiques

Aide 1

Compléter le tableau suivant pour de faibles réductions.

RÉDUCTION	PRIX	NOMBRE DE SPECTATEURS	CHIFFRE D'AFFAIRES
0	19	500	9 500
1	18	580	10 440
2	17		11 220
3	16		
4			

Aide 2

Programmer à l'aide d'un tableur une étude pour toutes les réductions possibles, même si elles ne sont pas toutes « raisonnables ». Que pensez-vous de l'évolution du chiffre d'affaires ?

Aide 3

Représenter graphiquement à l'aide du tableur (graphique en nuages de points) le chiffre d'affaires en fonction du montant de la réduction.

D'après la brochure académique 2013 « [Mathématiques et outils numériques au collège](#) », page 134

Prolongement

Ré-exploiter cette tâche dans le cadre des fonctions en algébrisant la situation : un raisonnement sur le gain (algébrique) lorsque l'on passe de la réduction r à $r+1$ fait voir qu'on a un problème du premier degré par rapport à r , avec une contrainte due au fait que r est un nombre entier.

Cette approche permet de travailler la liaison Cycle 4 – Lycée.

Point info

Il s'agit de distinguer le chiffre d'affaires et le bénéfice. L'argent récolté par la vente des produits (le chiffre d'affaires) et l'argent qu'il reste une fois que toutes les charges liées à la production (matières premières, matériels, salaires, impôts, etc.) ont été payées (le bénéfice).

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière : [Mes questions d'argent](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion de données

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Tâches à prise d'initiatives

Week-end

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Interpréter, représenter et traiter les données.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer.

Énoncés

Énoncé 1 : question flash (amorce)

Mailan et Alonso ont fait un voyage ensemble, au cours duquel Mailan a payé 50 € et Alonso 30 € (pour diverses dépenses). Afin que le coût du voyage soit le même pour les deux personnes, qui doit rembourser de l'argent à l'autre et quelle somme doit être remboursée ?

Énoncé 2 : exercice à prise d'initiatives

Kim et Camille décident de passer un week-end à Marseille. Camille achète les billets de train sur Internet : l'aller lui coûte 83 € et le retour 77 €. Kim s'occupe de réserver l'hôtel et trouve une chambre pour deux personnes à 75 € la nuit (petit-déjeuner inclus). Pour le voyage aller du vendredi soir, Kim achète des sandwiches, des fruits et des boissons pour 13,50 €.

Le samedi matin, Camille et Kim se rendent à l'office du tourisme, où on leur conseille d'acheter un ticket à 4,50 € valable deux jours pour tous les transports en commun ; c'est Kim qui paie. Le midi, Kim invite Camille au restaurant ; les menus choisis coûtent chacun 19 €. L'après-midi est dédiée à une excursion en bateau vers les îles. Camille paie les tickets pour le bateau, qui coûtent 16 € en tout.

Le soir, Camille et Kim vont au cinéma ; les deux paient leur place 8,50 €. En sortant, Kim achète des pan-bagnats pour leur repas, dont le prix total est de 18,75 €.

Le lendemain matin, Camille et Kim visitent le vieux port et la Canebière en petit train (6 € la place pour un adulte) et c'est Camille qui paie. À midi, profitant d'un passage dans un centre culturel et commercial, Camille achète de quoi manger pour les deux (14,65 €). Une visite du Musée d'Histoire s'impose (3,60 € par personne, payée par Camille), ainsi que celle du jardin des vestiges (gratuite le dimanche). Profitant des boutiques, Kim décide de s'acheter un pantalon à 29,90 € et Camille choisit de son côté un cadeau pour sa sœur à 14 €.

Retrouvez Éduscol sur



Une fois dans le train de retour, Kim et Camille s'interrogent. Combien leur a coûté le week end ? Qui doit de l'argent à l'autre, et combien ?

D'après la brochure académique 2013 [Mathématiques et outils numériques au collège](#), page 124

Énoncé 3 : exercice à prise d'initiatives

Tim, Fred et Eva partent ensemble trois jours en Allemagne. Tim s'occupe d'acheter les billets d'avion, il trouve un vol aller-retour Paris-Berlin à 75 € par personne. Une fois sur place, le taxi qui les amène à leur hôtel leur revient à 42,50 € et c'est Fred qui paie la course. La nuit d'hôtel revient à 60 € par chambre et par nuit, ils prennent une chambre chacun ; c'est Eva qui a avancé les frais. Au cours du séjour, ils mangent trois fois au restaurant et à chaque fois Fred règle l'addition. La première fois il paye 65,50 €, la seconde fois 57,35 € et la dernière fois 81,20 €. Pour les autres repas, ils font des courses dans un supermarché pour se faire des sandwiches et c'est Tim qui paie tout : 79,70 €. Le montant des entrées dans les musées et spectacles s'élève à 90 €, payé en totalité par Eva.

Lors du vol de retour à Paris, les trois amis décident de faire les comptes afin d'équilibrer les dépenses. Comment doivent-ils faire pour que chacun ait dépensé la même somme ?

Pistes pédagogiques

Organisation

L'énoncé 1 peut être abordé en classe entière comme une activité de type « calcul mental ». L'exercice peut éventuellement être prolongé par l'usage de nombres un peu plus difficiles (ayant une partie décimale, notamment), permettant de bien mettre en valeur le « paiement idéal » (la demi-somme des deux nombres) et le « reversement » (la demi-différence). Une algébrisation peut faire suite (si Mailan paye x € et Alonso y €, avec $x > y$, alors Mailan doit donner $(y-x)/2$ € à Alonso).

Pour les énoncés 2 et 3, l'usage d'un tableur peut faciliter la lecture et l'interprétation des textes de support. Un travail en groupe est ici pertinent.

L'énoncé 2 a été expérimenté dans deux classes de sixième de deux collèges différents. Le travail de lecture de l'énoncé a été engagé avec des surligneurs de 2 ou 3 couleurs (une couleur pour les dépenses de chacun et du soulignement pour les dépenses personnelles). Une seconde phase a consisté à reporter les différents nombres dans des colonnes. Les élèves ont alors mis en œuvre diverses stratégies (une, deux ou trois colonnes).

Focus sur l'énoncé 3

Le moyen le plus simple pour calculer le règlement final est de faire apparaître une « banque » ou « cagnotte », d'abord alimentée par ceux qui ont le moins payé. La « banque » reverse à ceux qui ont payé davantage ce que la « communauté » leur doit.

Le « point d'équilibre » est la moyenne arithmétique des paiements. Cela peut être mis en évidence en analysant la situation finale (équilibrée) et en faisant le total des dépenses après règlement.

Une approche alternative consiste à écrire un algorithme de « compensation ». L'approche la plus naïve consiste à faire donner par celui ou celle qui a payé le moins 1 € à celui ou celle qui a payé le plus, et à recommencer. Cet algorithme ne va cependant pas toujours aboutir, parce que la moyenne arithmétique n'est pas toujours un nombre entier. Des paiements de 0,01€ permettent d'aboutir à l'équilibre dans un plus grand nombre de cas. L'algorithme n'aboutit cependant jamais de manière satisfaisante si la moyenne n'est pas un nombre décimal.

Point info

Dans cette situation concrète de la vie courante, un couple doit « faire ses comptes ». Une autre manière de procéder consiste en la conception d'un budget prévisionnel.

La gestion d'un budget est une problématique pour un ménage, ainsi que pour une entreprise ou un pays.

Dans le cadre de l'école, les élèves peuvent être amenés à réaliser un budget pour mener à bien des projets.

La gestion d'un budget consiste à mettre en regard les dépenses et les recettes

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

Mes questions d'argent [bien préparer mes vacances](#) et [faire mes comptes](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion de données, fonctions

Éducation financière et budgétaire

Le Crédit

Exemple de tâche intermédiaire Simulation sur tableur d'un crédit

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Résoudre des problèmes de proportionnalité :

- reconnaître une situation de non-proportionnalité ;
- résoudre des problèmes de pourcentages.

Interpréter, représenter et traiter des données.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Calculer, communiquer, modéliser, représenter.

Énoncé

- À l'aide d'un tableur, créer la feuille de calcul suivante pour simuler un crédit de consommation pour l'achat d'une voiture au prix de 10 000 euros (€).
Le crédit choisi pour le financement qui débute le 15/4/2016 est au taux mensuel de 0,25 % et le montant de la mensualité à rembourser est de 300 €.

	A	B	C	D	E	F
	Date	Durée du crédit (en mois)	Capital restant à rembourser	Montant de la mensualité	Montant des intérêts (0,25 % mensuel)	Montant du capital remboursé
1						
2	15/04/16	1	10 000,00	300,00	25,00	275,00
3	15/05/16	2	9 725,00	300,00	24,31	
4	15/06/16	3		300,00		
5	15/07/16	4		300,00		
6	15/08/16	5		300,00		
7	15/09/16	6		300,00		
8	15/10/16	7		300,00		
9	15/11/16	8		300,00		

- Quelle formule faut-il saisir dans la cellule E2, de sorte que le montant des intérêts pour le premier mois a pu s'y inscrire automatiquement ?
- La mensualité est d'une part composée des intérêts pour rémunérer la banque et, d'autre part, du capital remboursé du montant de l'emprunt.
- Quel calcul faut-il effectuer pour connaître le capital remboursé pour le mois d'avril 2016 ? Saisir une formule dans la cellule F2 pour afficher ce montant.

Retrouvez Éduscol sur



5. Chaque mois, le capital à rembourser diminue du montant remboursé. Saisir une formule dans la cellule D3 pour afficher le capital restant à rembourser au 15 mai 2016.
6. Étirer ces formules sur plusieurs lignes. En combien de mois la totalité du crédit sera-t-elle remboursée ?
7. Comment faire pour trouver le montant des intérêts versés sur la première année ? À quel taux annuel cela correspond-il ?
8. Quel est le coût total du crédit (somme des intérêts versés) ?
9. Effectuer d'autres simulations pour des versements de 150 €, 600 € et en tirer des conclusions.

	MENSUALITÉ (EN €UROS)	DURÉE (EN MOIS)	COÛT DU CRÉDIT (EN €UROS)
a.	300 €		
b.	150 €		
c.	600 €		

Pistes pédagogiques

L'intérêt est de montrer aux élèves que la durée du crédit augmente le coût du crédit et que la durée n'est pas proportionnelle aux mensualités. La situation est proche d'une situation de proportionnalité, mais n'en est pas une.

Point info

Crédit : Le crédit est une opération par laquelle une banque ou bien un établissement de crédit permet de disposer d'une somme d'argent. Cette somme sera remboursée moyennant le paiement d'intérêts.

Coût du crédit : Le coût d'un crédit est composé du montant des intérêts et de frais : les assurances couvrant les situations ne permettant plus de rembourser le crédit (décès, maladie, perte d'emploi...), les coûts nécessaires pour constituer le dossier et prendre des garanties (hypothèque sur une maison ou une caution) et éventuellement, en fin de prêt, les pénalités pour remboursement anticipé.

Mensualité : Une mensualité est une somme d'argent, le plus souvent fixe, à verser chaque mois pour rembourser un prêt ou une facilité de paiement. Les mensualités incluent presque toujours des intérêts ou des frais, c'est-à-dire la rémunération du prêteur pour ce service. La somme remboursée est donc supérieure à la somme empruntée.

Taux d'intérêt : Le taux d'intérêt est le pourcentage annuel du coût du crédit. Le prêteur se rémunère pour le service qu'il rend (mettre de l'argent à la disposition de l'emprunteur) et pour le risque qu'il prend (risque de ne pas être remboursé). L'emprunteur paye le prix de la somme d'argent empruntée. Le taux d'intérêt dépend de plusieurs facteurs : la durée du crédit, le profil financier de l'emprunteur, et les conditions auxquels la banque ou l'établissement de crédit emprunte eux-mêmes l'argent : les taux directeurs fixés par la Banque centrale européenne pour l'ensemble des pays de la zone euro.

Capital (emprunté) : Le capital est la somme d'argent empruntée. Le montant du capital à rembourser diminue chaque mois avec le remboursement du crédit.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

Mes questions d'argent [besoin d'une voiture](#) et [financer un bien de consommation](#), [les fiches réalisées par la finance pour tous](#), ainsi que [la fiche pratique crédit à la consommation du site service-public.fr](#).

Retrouvez Éduscol sur



MATHÉMATIQUES

Organisation et gestion de données, fonctions

Éducation financière et budgétaire

L'épargne

Exemple de tâche intermédiaire : simulation sur tableur d'une épargne, intérêts composés

Une ressource produite dans le cadre de la stratégie nationale d'éducation financière en partenariat avec la Banque de France et l'Institut pour l'éducation financière du public

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE : CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Interpréter, représenter et traiter des données.
Résoudre des problèmes de proportionnalité.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Calculer, communiquer, modéliser.

Énoncé

- À l'aide d'un tableur, créer la feuille de calcul suivante pour simuler le solde sur plusieurs livrets d'épargne à différents taux annuels.

	A	B	C	D	E	F
1		Taux d'intérêt	Montant des	Taux d'intérêt	Montant des	Taux d'intérêt
2	Date	1,5%	intérêts par an	0,75%	intérêts par an	
3	01/01/16	1 000,00 €		1 000,00 €		1 400,00 €
4	01/01/17	1 015,00 €				1 425,50 €
5	01/01/18					
6	01/01/19					
7	01/01/20					
8	01/01/21					
9	01/01/22					

- Début 2016, Julie a 1000 euros (€) sur son livret d'épargne dont le taux d'intérêt annuel est de 3 %. Quelle formule peut-on saisir dans la case B4 pour que s'affiche le capital sur le livret au 1^{er} janvier 2017 ?
- Étirer cette formule sur plusieurs cellules de la colonne B. Quel est son solde au 1^{er} janvier 2022 ?
- Quel est le montant des intérêts pour l'année 2016 pour ce livret ? Saisir une formule pour calculer ce montant dans la cellule C4, puis l'étirer sur plusieurs cellules de la colonne C.
- Quel est le taux d'intérêt dans la colonne F ? Saisir une formule dans la cellule F2 pour calculer ce taux.
- À quelle date le montant initial du 1^{er} janvier 2016 va-t-il au moins doubler pour un taux d'intérêt de 1,5% (colonne B) ?
Et pour un taux d'intérêt annuel de 0,75 % (colonne D) ?

Retrouvez Éduscol sur



7. En 2016, pour son 14ème anniversaire et sa réussite au brevet, Lucie a reçu 1400 €. Elle veut épargner cet argent pour financer son permis de conduire. Elle place l'argent sur son livret d'épargne, rémunéré à 1,75 % annuel. Elle n'effectue aucun retrait ni versement sur ce livret.
Quel montant aura-t-elle sur son livret pour financer son permis le jour de ses 18 ans ?

Pistes pédagogiques

Les valeurs des taux gagneront à être actualisées.

Pour afficher les taux en ligne 2, le format « pourcentage » doit être utilisé.

Pour saisir les formules de calcul, l'élève pourrait saisir le taux sous format numérique, sans faire référence à la cellule comportant le taux d'intérêt en format pourcentage. Par exemple : en cellule B4 on pourrait saisir $=B3 + B3 * 1,5 / 100$ ou bien $= B3 * 1,015$

Point info

Placement

Un placement est une somme d'argent qui est investie dans l'espoir de réaliser un gain. Le gain n'est qu'exceptionnellement garanti sur longue période. Pour espérer obtenir un gain élevé, il faut accepter de prendre des risques et/ou d'immobiliser son argent pendant longtemps.

L'Épargne

L'épargne est la partie non consommée du revenu disponible. Elle permet de se prémunir contre les aléas de la vie ou de consommer plus tard.

Cette épargne peut être placée sur des livrets qui offrent une rémunération que l'on appelle des « intérêts ».

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

Mes questions d'argent [les livrets et comptes épargnes](#) et [pourquoi épargner](#), [les fiches réalisées par la finance pour tous](#), ainsi que [la fiche pratique livrets, plans et comptes d'épargne du site service-public.fr](#).

MATHÉMATIQUES

Grandeurs et mesures

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Un exemple de tâche intermédiaire : les ampoules

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Mathématiques

Calculer avec des grandeurs mesurables, exprimer les résultats dans les unités adaptées :

- mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, en conservant les unités ;
- notion de grandeur produit et de grandeur quotient.

Physique-chimie

Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité :

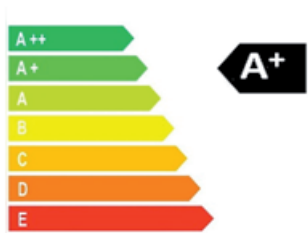
- conduire un calcul de consommation d'énergie électrique relatif à une situation de la vie courante ;
- relation liant l'énergie, la puissance électrique et la durée.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, modéliser, calculer, raisonner.

Énoncé

On compare les « étiquettes énergie » figurant sur l'emballage de deux catégories d'ampoules (classées A+ et B pour leur performance énergétique), et émettant le même flux lumineux :

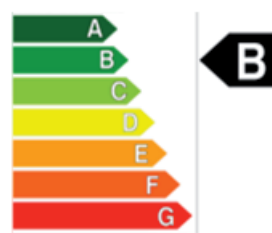


AMPOULE LED

Puissance : 8 W

Durée de vie moyenne : 15 000 h

Prix : 5,99 € l'une



AMPOULE HALOGÈNE

Puissance : 50 W

Durée de vie moyenne : 2 000 h

Prix : 4,99 € les deux

Données

- L'énergie électrique consommée peut être donnée en kilowattheure (kWh)
- E (en kWh) = P (en kW) \times t (en h), où P est la puissance électrique, E l'énergie consommée pendant la durée t .

1. Comparer la puissance électrique de chacune des ampoules.
2. On laisse une lampe allumée 2 heures par jour chaque jour de l'année.
 - a. Calculer l'énergie électrique consommée pendant un an selon qu'on utilise une ampoule de l'un ou l'autre type et comparer les deux résultats obtenus.
 - b. Quel est le montant de l'économie réalisée sur la consommation sur un an si on remplace l'ampoule halogène par une ampoule LED, sachant que le prix d'un kWh est de 0,14 € ?
3. Comparer les coûts engendrés par l'achat et l'utilisation de ces deux types d'ampoules pour 10 000 heures d'utilisation. Comparer ensuite les coûts pour 15 000 heures d'utilisation.
4. Pierre vient d'emménager dans un nouveau logement. Il y a pour l'instant uniquement des ampoules halogènes. Il souhaite les remplacer par des ampoules LED. Dans combien de temps aura-t-il rentabilisé son investissement ?

Pistes pédagogiques

Les premières questions de l'activité relèvent également du programme de physique-chimie et invitent à des échanges interdisciplinaires. Du point de vue des mathématiques, cette activité peut être proposée au milieu du cycle 4. La grandeur énergie est cependant introduite progressivement en physique-chimie car son approche est délicate. « La pleine maîtrise de la relation entre puissance et énergie est un objectif de fin de cycle », d'après les repères de progressivité du programme.

Pour la question 4, ne pas oublier de prendre en compte le prix d'achat des ampoules.

Pour la question 5, il est possible d'utiliser un tableur :

- soit sous forme détaillée :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nombre de jours	Nombre d'heures	Énergie consommée avec une ampoule halogène en kWh	Énergie consommée avec une ampoule LED en kWh	Prix avec une ampoule halogène en €	Prix avec une ampoule LED en €	Économie réalisée en €
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

- soit sous forme plus condensée (à condition d'avoir préparé les formules sur papier) :

	A	B	C	D
1	Nombre de jours	Prix avec une ampoule halogène en €	Prix avec une ampoule LED en €	Économie réalisée en €
2				
3				

Avec le tableur, compter les jours de 10 en 10 permet de gagner en lisibilité.

Retrouvez Éduscol sur



Point info

En 2015, les dépenses d'énergie liées au logement représentaient, d'après l'Insee, près de 5 % du budget des ménages. Le poste « Éclairage » quant à lui, représentait 12 % de la facture électrique (hors chauffage, eau chaude, et cuisson).

De simples mesures peuvent permettre de réaliser des économies, donc d'agir sur le budget et de se comporter en éco-citoyen.

La consultation des étiquettes « énergie » permet d'identifier les appareils les moins énergivores, avant tout achat d'ampoules ou d'appareils électriques.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

[Mes questions d'argent](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).

MATHÉMATIQUES

Grandeurs et mesures

Éducation financière et budgétaire

Le budget

Un exemple de tâche intermédiaire : les appareils électriques

Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie nationale
d'éducation financière
en partenariat avec
la Banque de France
et l'Institut pour
l'éducation financière
du public



ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Mathématiques

Calculer avec des grandeurs mesurables, exprimer les résultats dans les unités adaptées :

- mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, en conservant les unités ;
- notion de grandeur produit et de grandeur quotient.

Physique-chimie

Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité :

- conduire un calcul de consommation d'énergie électrique relatif à une situation de la vie courante ;
- relation liant l'énergie, la puissance électrique et la durée.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, modéliser, calculer, raisonner.

Énoncé

Télévision, « box », console de jeux... Ces appareils consomment de l'électricité même lorsqu'ils sont en veille. Et lorsqu'on fait le calcul, la facture sur une année est-elle négligeable ?

La puissance d'un appareil classique en veille (cafetière, télévision, poste de radio, ...) est de l'ordre de 0,5 W. celle d'un appareil connecté (« box », console de jeux) en veille est plutôt de l'ordre de 6 W.

L'énergie électrique consommée est mesurée par le compteur électrique dans une habitation.

Données

- L'énergie électrique consommée E peut être donnée en kilowattheure (kWh).
- E (en kWh) = P (en kW) \times t (en h), où P est la puissance électrique, E l'énergie consommée pendant la durée t .

Partie 1

1. Sachant que Clémence laisse chez elle 15 appareils en veille, dont une « box » et deux consoles, calculer l'énergie consommée par ces appareils, en kWh, sur une année si on ne tient pas compte de la consommation hors veille.
2. Le kWh est facturé 0,14 € par le fournisseur d'électricité. Dans ces conditions, quel serait le coût de la consommation en veille de ces appareils ?

Partie 2

1. Dans sa chambre, Tom passe pendant 10 minutes un aspirateur dont la puissance est 1200 W. Calculer l'énergie électrique consommée pendant la durée du nettoyage (le résultat sera exprimé en kWh).
2. Il lit ensuite un livre pendant 1 heure et 30 minutes en s'éclairant avec une lampe de bureau ayant une puissance de 40 W et en écoutant de la musique sur son ordinateur portable qui a une puissance de 100 W. Calculer l'énergie consommée en kWh pendant cette durée.
3. Calculer le prix de cette séance de nettoyage et de lecture, sachant que le prix d'un kilowattheure vendu par le fournisseur d'électricité est de 0,14 €.

Pistes pédagogiques

Les premières questions de l'activité relèvent également du programme de physique-chimie et invitent à des échanges interdisciplinaires.

Du point de vue des mathématiques, cet exercice peut être proposé au milieu du cycle 4. La grandeur énergie est cependant introduite progressivement en physique-chimie car son approche est délicate. « La pleine maîtrise de la relation entre puissance et énergie est un objectif de fin de cycle », d'après les repères de progressivité du programme.

Les prix indiqués dans cette activité sont susceptibles de varier de manière notable et doivent être actualisés : l'enseignant peut les actualiser, ou bien signaler qu'ils correspondent aux prix moyens pratiqués en 2017 et demander aux élèves de rechercher les prix actuels ou ceux de leur propre fournisseur d'électricité et de commenter les écarts.

Prolongement avec le numérique

Le travail pourrait être prolongé avec la programmation d'un calculateur de consommation électrique sur tableur, Scratch, ...

Prolongement : activité à prise d'initiative ou dans le cadre d'un EPI

Énoncé

On souhaite estimer la consommation électrique des appareils en veille dans la classe, dans l'établissement ou dans les logements de la commune de l'établissement sur une année. Proposer une méthode et la mettre en œuvre.

Pour cette activité, l'enseignant pourra utiliser [le site de l'INSEE](#) pour obtenir le nombre de logements sur la commune ou demander aux élèves de faire une enquête statistique locale selon l'axe choisi.

Les élèves devront ainsi élaborer une stratégie pour estimer la consommation dans leur établissement, la consommation moyenne d'un logement. Dans ce dernier cas, ils devront estimer la taille moyenne des logements et le nombre moyen d'habitants. Par exemple, ils pourront relever le nombre d'appareils en veille dans leur logement, puis regrouper ces données et établir une consommation moyenne. Compte tenu de la marge d'erreur potentielle, ils pourront proposer d'aller vers une « fourchette » hypothèse basse / hypothèse haute.

Point info

En 2015, les dépenses d'énergie liées au logement représentaient, d'après l'Insee, près de 5 % du budget des ménages. Le poste « Éclairage » quant à lui, représentait 12 % de la facture électrique (hors chauffage, eau chaude, et cuisson).

De simples mesures peuvent permettre de réaliser des économies, donc d'agir sur le budget et de se comporter en éco-citoyen.

La consultation des étiquettes « énergie » permet d'identifier les appareils les moins énergivores, avant tout achat d'ampoules ou d'appareils électriques.

Pour aller plus loin

Consultez le portail national de l'éducation économique, budgétaire et financière :

[Mes questions d'argent](#) ainsi que [les fiches réalisées par la finance pour tous](#).