

MATHÉMATIQUES

Grandeurs et mesures

Éducation financière et budgétaire

Grandeurs et mesures

Activité : Le goûter - recettes, dépenses, équilibre budgétaire

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

Cycle 2

Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix.

- Principe d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euros).
- Lexique lié aux pratiques économiques.

Cycle 3

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant les nombres entiers et les nombres décimaux.

Présentation de la ressource

La ressource propose une activité qui s'appuie sur un projet de goûter pour une association sportive. Elle permet de travailler en mathématiques, dans le domaine « **Grandeurs et mesures** », les principes d'utilisation de la monnaie et le lexique associé.

Le scénario pédagogique décline cette activité selon **cinq niveaux de progressivité** aux cycles 2 et 3 de l'école élémentaire. La situation proposée se complexifie progressivement, en jouant sur **les variables didactiques**.

L'activité consiste en **la résolution d'un problème** dont l'énoncé est volontairement épuré et schématisé. À partir de cette situation initiale, les évolutions proposées permettent à l'enseignant de prendre en compte l'hétérogénéité de la classe.

La ressource permet ainsi, en s'appuyant sur la même situation de référence, de construire une progressivité dans les apprentissages et de répondre aux **enjeux de différenciation**.

Déroulement de l'activité – trame commune aux cinq déclinaisons

L'enseignant·e expose oralement la situation : « Dans une association sportive, des enfants proposent un goûter payant à l'ensemble des adhérents. Ce goûter est constitué d'une part de baguette de pain et d'une barre de chocolat. Afin de prévoir les goûters, l'un des enfants organisateurs a représenté la situation par un schéma. »



À partir de la représentation schématisée de la situation, l'enseignant·e peut proposer aux élèves un travail en plusieurs temps :

- **un temps de recherche préalable autour du document** en collectif, par binôme ou en petit groupe à partir d'une série non exclusive de questions : « Qu'est-ce que l'enfant a écrit et dessiné sur son schéma ? », « A quoi cela peut-il bien lui servir ? », « En quoi cela est-il utile ? », « Que va-t-il bien pouvoir en faire ? »... ;
- **une mise en commun avec validation des hypothèses.**

L'enseignant·e introduit ensuite des données financières de la situation de référence : le goûter est vendu..., la baguette coûte..., la tablette de chocolat coûte...

« Que pouvez-vous calculer à partir de ces données ? Effectuer les calculs qui permettent de connaître les recettes et les dépenses. Les recettes couvrent-elles les dépenses ? »

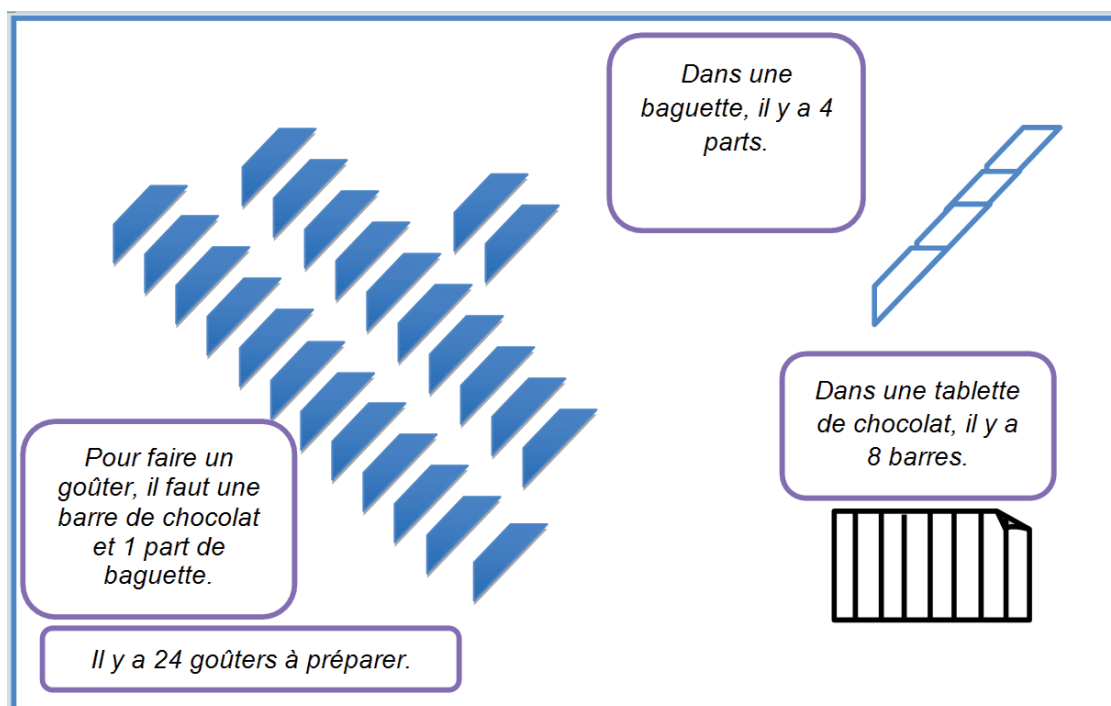
La situation du goûter - Début de cycle 2

Prérequis

Savoir que $2 \times 50 \text{ c} = 1 \text{ €}$

Présentation de la situation d'apprentissage de référence

L'enseignant·e expose oralement la situation : « Dans une association sportive, des enfants proposent un goûter payant à l'ensemble des adhérents. Ce goûter est constitué d'une part de baguette de pain et d'une barre de chocolat. Afin de prévoir les goûters, l'un des enfants organisateurs a représenté la situation par un schéma. »



À partir de la représentation schématisée de la situation, l'enseignant·e propose aux élèves un travail en plusieurs temps :

- **un temps de recherche préalable autour du document en collectif**, par binôme ou en petit groupe à partir d'une série non exclusive de questions : « *Qu'est-ce que l'enfant a écrit et dessiné ?* », « *À quoi cela peut-il bien lui servir ?* », « *En quoi cela est-il utile ?* », « *Que va-t-il bien pouvoir en faire ?* »... ;
- **une mise en commun avec validation des hypothèses.**

L'enseignant·e introduit ensuite des données financières de la situation de référence : le goûter est vendu 50 c, la baguette coûte 1 €, la tablette de chocolat coûte 2 €.

« *Que pouvez-vous calculer à partir de ces données ? Effectuer les calculs qui permettent de connaître les recettes et les dépenses. Les recettes couvrent-elles les dépenses ?* »

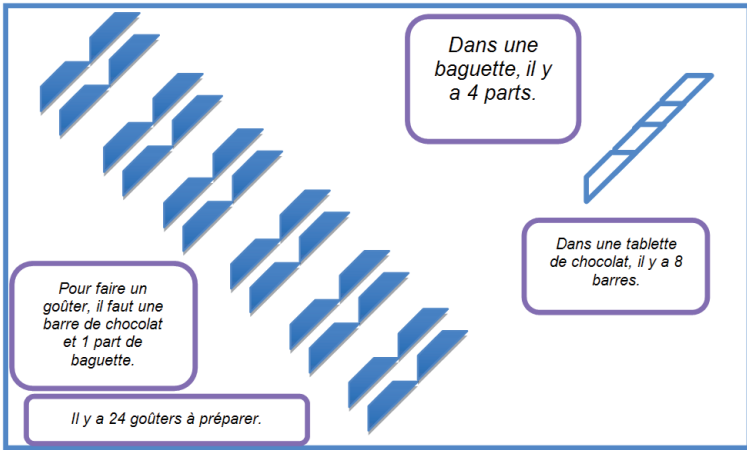
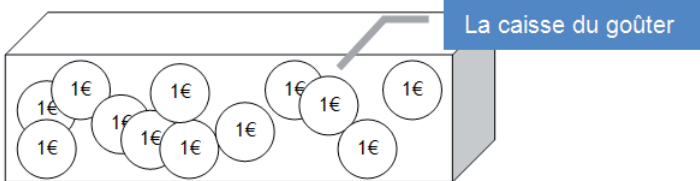
Analyse de la situation de référence

VARIABLES DIDACTIQUES	SITUATION DE RÉFÉRENCE
Schématisation de la situation	Les goûters sont présentés en un seul groupe, le schéma ne fait pas apparaître de groupement particulier.
Données numériques	Il y a 4 parts dans une baguette, il y a 8 barres dans une tablette de chocolat. Il y a 24 goûters à préparer.
Données financières	La baguette coûte 1 € ; la tablette de chocolat coûte 2 € ; un goûter est vendu 50 c. Le montant de la recette n'est pas donné.
Traitement mathématique	Recherche des montants de la recette, de la dépense et vérification de l'équilibre budgétaire.

Équilibre budgétaire dans la situation de référence

Dans la situation de référence, **l'équilibre budgétaire est assuré** : la recette ($24 \times 50 \text{ c} = 12 \text{ €}$) est égale aux dépenses engagées ($3 \times 2 \text{ €} + 6 \times 1 \text{ €} = 12 \text{ €}$).

Évolutions possibles de la situation de référence

VARIABLES DIDACTIQUES	SITUATIONS PROPOSÉES
Schématisation de la situation	Si les élèves ne sont pas suffisamment à l'aise avec les décompositions des nombres impliqués, organisation des parts en collections (6 groupes de 4 parts, 3 groupes de 8 parts). 
Données numériques	Modification du nombre de goûters par baguette et par tablette de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> il y a maintenant 3 parts dans une baguette et 6 barres dans une tablette de chocolat.
Données financières	Modification des prix et du conditionnement des tablettes de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> la tablette de chocolat coûte 1 €, 1 € 50 c, 2 € 50 c ; la tablette de chocolat contient 6 barres.
Complexification de la tâche	Ajout de la donnée « recette » : <ul style="list-style-type: none"> la recette est donnée. Reste à calculer les dépenses ; la recette est indirectement donnée : elle est à calculer à partir du contenu d'une « caisse », avec des pièces de 1 €, ou de 50 c, ou d'un mélange des deux. 

Retrouvez Éduscol sur



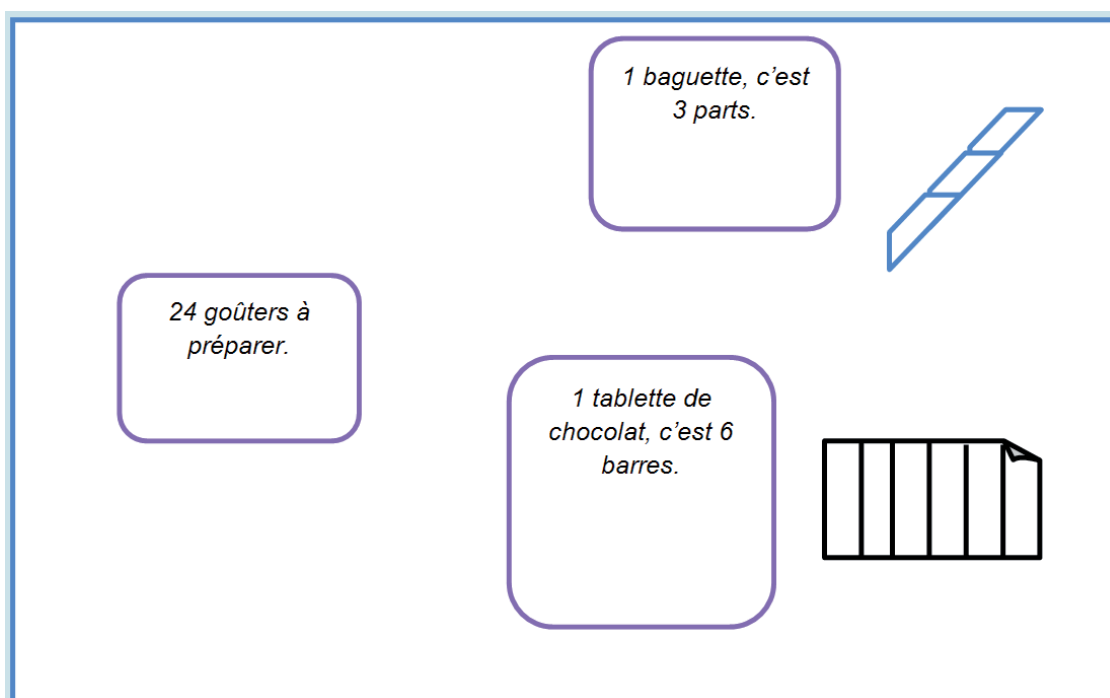
Effets des évolutions proposées sur l'équilibre budgétaire

La modification des données pourrait conduire à un **déséquilibre entre recettes et dépenses**, par exemple si le nombre de goûters n'était pas un multiple de 8 dans la situation initiale. Cela induirait un nombre non entier de baguettes ou un nombre non entier de tablettes de chocolat. Les élèves devraient alors s'interroger sur les notions de bénéfice ou de perte et sur la réponse à apporter à ces problèmes : peut-on acheter à la boulangerie un quart, une demie ou trois-quarts de baguette et une, deux ou trois barres d'une plaquette de chocolat ? Faut-il augmenter ou baisser le prix du goûter ? ...

La situation du goûter – Milieu de cycle 2

Présentation de la situation d'apprentissage de référence

L'enseignant·e expose oralement la situation : « *Dans une association sportive, des enfants proposent un goûter payant à l'ensemble des adhérents. Ce goûter est constitué d'une part de baguette de pain et d'une barre de chocolat. Afin de prévoir les goûters, l'un des enfants organisateurs a représenté la situation par un schéma.* »



À partir de la représentation schématisée de la situation, l'enseignant·e propose aux élèves un travail en plusieurs temps :

- **un temps de recherche préalable autour du document en collectif**, par binôme ou en petit groupe à partir d'une série non exclusive de questions : « *Qu'est-ce que l'enfant a écrit et dessiné sur son schéma ?* », « *A quoi cela peut-il bien lui servir ?* », « *En quoi cela est-il utile ?* », « *Que va-t-il bien pouvoir en faire ?* » ... ;
- **une mise en commun avec validation des hypothèses.**

L'enseignant·e introduit ensuite des données financières de la situation de référence : le goûter est vendu 75 c, la baguette coûte 1 € 25 c, la tablette de chocolat coûte 2 €.

« *Que pouvez-vous calculer à partir de ces données ? Effectuer les calculs qui permettent de connaître les recettes et les dépenses. Les recettes couvrent-elles les dépenses ?* »

Analyse de la situation de référence

VARIABLES DIDACTIQUES	SITUATION DE RÉFÉRENCE
Données numériques	Il y a 3 parts dans une baguette, il y a 6 barres dans une tablette de chocolat.
Données financières	La baguette coûte 1 € 25 c ; la tablette de chocolat coûte 2 € ; un goûter est vendu 75 c. La recette n'est pas donnée. Elle doit être calculée par les élèves.
Traitement mathématique	Recherche des montants de la recette, de la dépense et vérification de l'équilibre budgétaire.

Équilibre budgétaire dans la situation de référence

Dans la situation de référence, l'équilibre budgétaire est assuré : la recette ($24 \times 75 \text{ c} = 18 \text{ €}$) est égale aux dépenses engagées ($4 \times 2 \text{ €} + 8 \times 1 \text{ € } 25 \text{ c} = 18 \text{ €}$).

Évolutions possibles de la situation de référence

VARIABLES DIDACTIQUES	SITUATIONS PROPOSÉES
Données numériques	Modification du nombre de goûters par baguette et par tablette de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> il y a maintenant 4 parts dans une baguette et 8 barres dans une tablette de chocolat.
Données financières	Modification du prix de la baguette : <ul style="list-style-type: none"> la baguette coûte 1 € 05 c, 1 € 10 c, 1 € 15 c, 1 € 20 c. Modification du prix et du conditionnement des tablettes de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> la tablette de chocolat coûte 1 € 25 c, 1 € 50 c, 1 € 75 c ; les tablettes de chocolat s'achètent par lot. 1 lot comprend 3 tablettes. Le prix du lot est à ajuster.
Complexification de la tâche	La recette peut être donnée, sous la forme du contenu d'une caisse du goûter par exemple : <ul style="list-style-type: none"> la recette est constituée d'un mélange de pièces de 50 c, 20 c, 10 c et 5 c ; la recette est constituée d'un mélange de pièces de 1 €, 50 c, 20 c, 10 c, 5 c, 2 c et 1 c. Reste à calculer les dépenses.

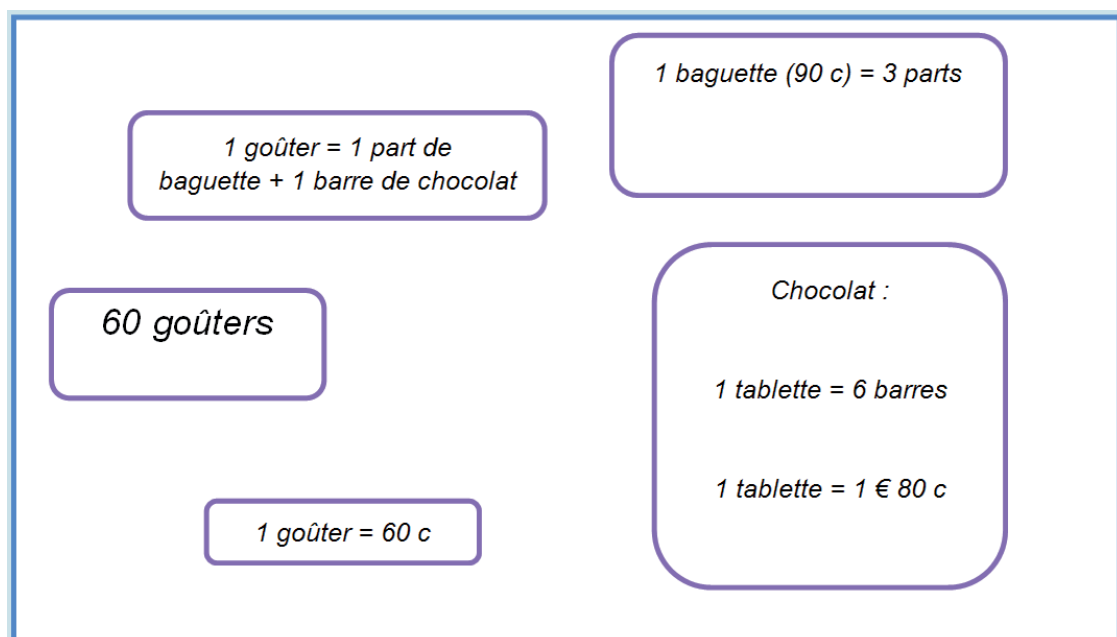
Effets des évolutions proposées sur l'équilibre budgétaire

La modification des données pourrait conduire à un **déséquilibre entre recettes et dépenses**, par exemple si le nombre de goûters n'était pas un multiple de 8. Cela induirait un nombre non entier de baguettes ou un nombre non entier de tablettes de chocolat. Les élèves devraient alors s'interroger sur les notions de bénéfice ou de perte et sur la réponse à apporter à ces problèmes : peut-on acheter à la boulangerie un quart, une demie ou trois-quarts de baguette et une, deux ou trois barres d'une plaquette de chocolat, faut-il augmenter ou baisser le prix du goûter... ?

La situation du goûter - Fin de cycle 2

Présentation de la situation d'apprentissage de référence

L'enseignant·e expose oralement la situation : « Dans une association sportive, des enfants proposent un goûter payant à l'ensemble des adhérents. Ce goûter est constitué d'une part de baguette de pain et d'une barre de chocolat. Afin de prévoir les goûters, l'un des enfants organisateurs a représenté la situation par un schéma. »



À partir de la représentation schématisée de la situation, l'enseignant·e peut proposer aux élèves un travail en plusieurs temps :

- **un temps de recherche préalable autour du document en collectif**, par binôme ou en petit groupe à partir d'une série non exclusive de questions : « *Qu'est-ce que l'enfant a écrit sur son schéma ?* », « *A quoi cela peut-il bien lui servir ?* », « *En quoi cela est-il utile ?* », « *Que va-t-il bien pouvoir en faire ?* »... ;
- **une mise en commun avec validation des hypothèses.**

« *Que pouvez-vous calculer à partir de ces données ? Effectuer ceux qui permettent de connaître les recettes et les dépenses. Les recettes couvrent-elles les dépenses ?* »

Analyse de la situation de référence

VARIABLES DIDACTIQUES	SITUATION DE RÉFÉRENCE
Données numériques	Il y a 3 parts dans une baguette, il y a 6 barres dans une tablette de chocolat.
Données financières	La baguette coûte 90 c ; la tablette de chocolat coûte 1 € 80 c ; un goûter est vendu 60 c. La recette n'est pas donnée. Elle doit être calculée par les élèves.
Traitement mathématique	Calculs de la recette, de la dépense et vérification de l'équilibre budgétaire.

Équilibre budgétaire dans la situation de référence

Dans la situation de référence, l'équilibre budgétaire est assuré : la recette ($60 \times 60 \text{ c} = 36 \text{ €}$) est égale aux dépenses engagées ($10 \times 1 \text{ € } 80 \text{ c} + 20 \times 90 \text{ c} = 36 \text{ €}$).

Évolutions possibles de la situation de référence

VARIABLES DIDACTIQUES	SITUATIONS PROPOSÉES
Données numériques	Modification du nombre de goûters par baguette et par tablette de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> Il y a 4 parts dans une baguette et 8 barres dans une tablette de chocolat.
Données financières	Modification du prix de la baguette : <ul style="list-style-type: none"> la baguette coûte 80 c, 85 c, 95 c. Modification du prix et du conditionnement des tablettes de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> la tablette de chocolat coûte 1 € 75 c, 1 € 85 c, 1 € 90 c ; les tablettes de chocolat s'achètent par lot. 1 lot comprend 3 tablettes. Le prix du lot est à ajuster.
Complexification de la tâche	La recette peut être donnée, sous la forme d'une « caisse de goûter » par exemple : <ul style="list-style-type: none"> son montant correspond au nombre de goûters, multiplié par le prix d'un goûter. Sa composition peut par exemple être : 18 pièces de 1 €, 24 pièces de 50 c, 12 pièces de 20 c, 27 pièces de 10 c, 9 pièces de 5 c, 16 pièces de 2 c, 13 pièces de 1 c. la « caisse du goûter » comprend désormais un fonds de caisse (quelques €) qu'il faut déduire du montant de la « caisse du goûter » pour accéder à la recette « réelle ». Reste à calculer les dépenses. Modification des achats de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> il y a un stock, conservé dans la cuisine, de barres ou de tablettes de chocolat qui provient du reliquat des goûters précédents.

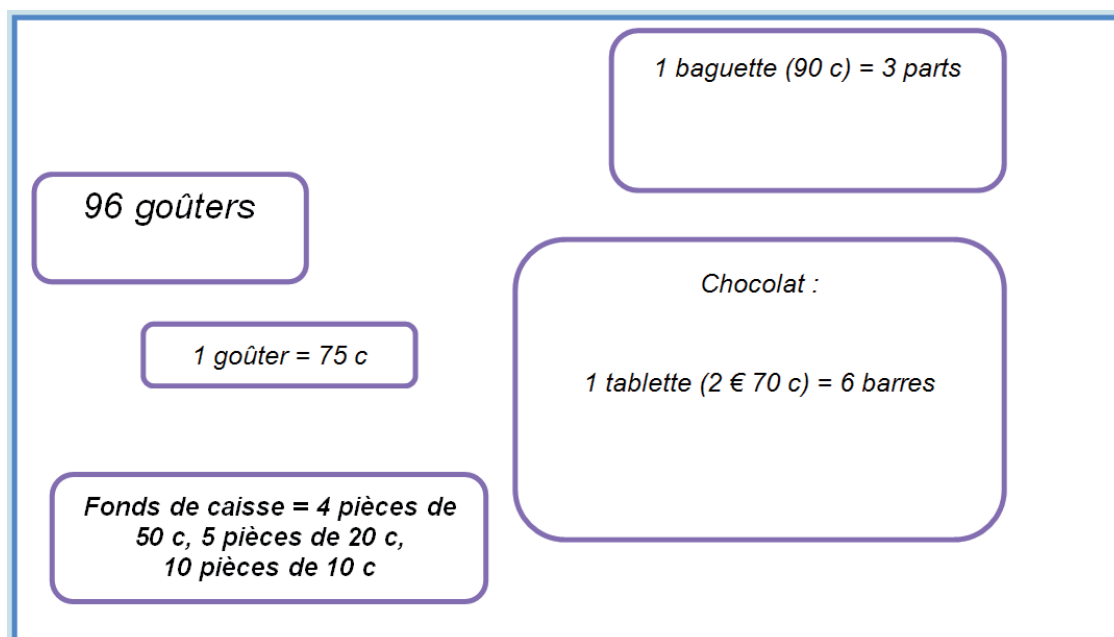
Effets des évolutions proposées sur l'équilibre budgétaire

La modification des données pourrait conduire à un **déséquilibre entre recettes et dépenses**, par exemple si le nombre de goûters n'était pas un multiple de 8. Cela induirait un nombre non entier de baguettes ou un nombre non entier de tablettes de chocolat. Les élèves devraient alors s'interroger sur les notions de bénéfice ou de perte et sur la réponse à apporter à ces problèmes : peut-on acheter à la boulangerie un quart, une demie ou trois-quarts de baguette et une, deux ou trois barres d'une plaquette de chocolat, faut-il augmenter ou baisser le prix du goûter... ?

La situation du goûter – Début de cycle 3

Présentation de la situation d'apprentissage de référence

L'enseignant·e expose oralement la situation : « Dans une association sportive, des enfants proposent un goûter payant à l'ensemble des adhérents. Ce goûter est constitué d'une part de baguette de pain et d'une barre de chocolat. Afin de prévoir les goûters, l'un des enfants organisateurs a représenté la situation par un schéma. »



À partir de la représentation schématisée de la situation, l'enseignant·e peut proposer aux élèves un travail en plusieurs temps :

- **un temps de recherche préalable autour du document en collectif**, par binôme ou en petit groupe à partir d'une série non exclusive de questions : « *Qu'est-ce que l'enfant a écrit sur son schéma ?* », « *A quoi cela peut-il bien lui servir ?* », « *En quoi cela est-il utile ?* », « *Que va-t-il bien pouvoir en faire ?* »... ;
- **une mise en commun avec validation des hypothèses.**

L'enseignant complète l'énoncé en donnant la composition de la caisse du goûter après la vente : 39 pièces de 1 €, 52 pièces de 50 c, 25 pièces de 20 c, 49 pièces de 10 c, 22 pièces de 5 c.

« *Que pouvez-vous calculer à partir de ces données ? Effectuer les calculs qui permettent de connaître les recettes et les dépenses. Les recettes couvrent-elles les dépenses ?* »

Analyse de la situation de référence

VARIABLES DIDACTIQUES	SITUATION DE RÉFÉRENCE
Données numériques	Il y a 3 parts dans une baguette, il y a 6 barres dans une tablette de chocolat.
Données financières	La baguette coûte 90 c ; la tablette de chocolat coûte 2 € 70 c ; un goûter est vendu 75 c. La recette est donnée, sous la forme du contenu d'une caisse de goûter, duquel il faut soustraire le fonds de caisse destiné à rendre la monnaie. La recette s'obtient aussi en effectuant le nombre de goûters par le prix d'un goûter.
Traitement mathématique	Recherche des montants de la recette, de la dépense et vérification de l'équilibre budgétaire.
Écriture des nombres	Le prix de la tablette de chocolat est exprimé en euros et centimes d'euros (2 € 70 c) et non en euros sous forme d'un nombre décimal (2,70 €).

Équilibre budgétaire dans la situation de référence

Dans la situation de référence, l'équilibre budgétaire est assuré : la recette ($96 \times 75 \text{ c} = 72 \text{ €}$, la caisse contenant 76 € après la vente, auxquels il faut retirer 4 € de fonds de caisse) est égale aux dépenses engagées ($16 \times 2 \text{ € } 70 \text{ c} + 32 \times 90 \text{ c} = 72 \text{ €}$).

Évolutions possibles de la situation de référence

VARIABLES DIDACTIQUES	SITUATIONS PROPOSÉES
Données numériques	Modification du nombre de goûters par baguette et par tablette de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> il y a maintenant 4 parts dans une baguette et 8 barres dans une tablette de chocolat. Modification du nombre des goûters : <ul style="list-style-type: none"> augmentation du nombre de goûters et introduction d'un nombre de goûters qui n'est pas un multiple de 6.
Données financières	Modification du prix de la baguette : <ul style="list-style-type: none"> la boulangerie augmente le prix de sa baguette à 1 euro. Modification du prix et du conditionnement des tablettes de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> la tablette de chocolat coûte 3 € ; les tablettes de chocolat s'achètent par lot. 1 lot comprend 2, 3 ou 4 tablettes. Le prix du lot est à ajuster.
Écriture des nombres	Le prix de la tablette de chocolat peut être en euros sous forme d'un nombre décimal (2,70 €). Il est cependant préférable que les élèves aient déjà travaillé les nombres décimaux en dehors du contexte des grandeurs et mesures.

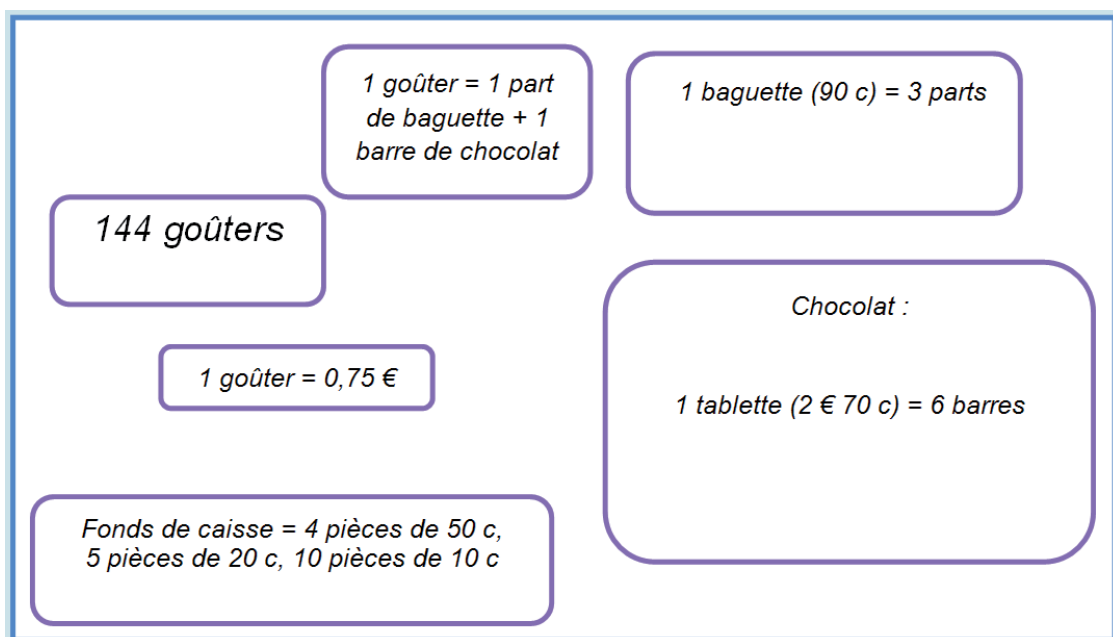
Effets des évolutions proposées sur l'équilibre budgétaire

La modification des données pourrait conduire à un **déséquilibre entre recettes et dépenses**, par exemple si le nombre de goûters n'était pas un multiple de 6. Cela induirait un nombre non entier de baguettes ou un nombre non entier de tablettes de chocolat. Les élèves devraient alors s'interroger sur les notions de bénéfice ou de perte et sur la réponse à apporter à ces problèmes : peut-on acheter à la boulangerie un quart, une demie ou trois-quarts de baguette et une, deux ou trois barres d'une plaquette de chocolat, faut-il augmenter ou baisser le prix du goûter... ?

La situation du goûter – Milieu de cycle 3

Présentation de la situation d'apprentissage de référence

L'enseignant·e expose oralement la situation : « Dans une association sportive, des enfants proposent un goûter payant à l'ensemble des adhérents. Ce goûter est constitué d'une part de baguette de pain et d'une barre de chocolat. Afin de prévoir les goûters, l'un des enfants organisateurs a représenté la situation par un schéma. »



À partir de la représentation schématisée de la situation, l'enseignant·e propose aux élèves un travail en plusieurs temps :

- **un temps de recherche préalable autour du document en collectif**, par binôme ou en petit groupe à partir d'une série non exclusive de questions possibles parmi lesquelles : « Qu'est-ce que l'enfant a écrit sur son schéma ? », « À quoi cela peut-il bien lui servir ? », « En quoi cela est-il utile ? », « Que va-t-il bien pouvoir en faire ? »...
- **une mise en commun avec validation des hypothèses.**

L'enseignant·e complète l'énoncé en donnant la composition de la caisse du goûter après la vente : 5 billets de 5 €, 16 pièces de 2 €, 35 pièces de 1 €, 31 pièces de 50 c, 10 pièces de 20 c, 11 pièces de 10 c, 18 pièces de 5 c, 21 pièces de 2 c, 8 pièces de 1 c.

« Que pouvez-vous calculer à partir de ces données ? Effectuer les calculs qui permettent de connaître les recettes et les dépenses. Les recettes couvrent-elles les dépenses ? »

Analyse de la situation de référence

VARIABLE DIDACTIQUE	SITUATION DE RÉFÉRENCE
Données numériques	Il y a 4 parts dans une baguette, il y a 6 barres dans une tablette de chocolat.
Données financières	La baguette coûte 90 c ; la tablette de chocolat coûte 2 € 70 c ; un goûter est vendu 75 c. La recette, qui correspond à la somme d'argent générée par les réservations du matin, représente le montant de la « caisse du goûter » auquel il faut soustraire le fonds de caisse destiné à rendre la monnaie. La recette s'obtient aussi en effectuant le nombre de goûters par le prix d'un goûter.
Traitement mathématique	Recherche des montants de la recette, de la dépense et vérification de l'équilibre budgétaire.
Écriture des nombres	Les prix sont exprimés en euros et centimes d'euros (ex : 2 € 70 c) et non en euros sous la forme d'un nombre décimal (2,70 €).

Équilibre budgétaire dans la situation de référence

Dans la situation de référence, l'équilibre budgétaire est assuré : la recette ($144 \times 75 \text{ c} = 108 \text{ €}$, la caisse contenant 112 € après la vente, auxquels il faut retire 4 € de fonds de caisse) est égale aux dépenses engagées ($24 \times 2 \text{ € } 70 \text{ c} + 48 \times 90 \text{ c} = 108 \text{ €}$).

Évolutions possibles de la situation de référence

VARIABLE DIDACTIQUES	SITUATIONS PROPOSÉES
Données numériques	Modification du nombre de goûters par baguette et par tablette de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> il y a maintenant respectivement 4 parts dans une baguette et 8 barres dans une tablette de chocolat. Modification du nombre des goûters : <ul style="list-style-type: none"> augmentation du nombre de goûters et introduction d'un nombre de goûters qui n'est pas un multiple de 12.
Données financières	Modification du prix de la baguette, suite à une remise : <ul style="list-style-type: none"> la boulangerie propose 3 baguettes pour le prix de 2. Modification prix et du conditionnement des tablettes de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> la tablette de chocolat coûte 3 € ; les tablettes de chocolat s'achètent par lot. 1 lot comprend 2, 3 ou 4 tablettes. Le prix du lot est à ajuster. Modification des achats de chocolat : <ul style="list-style-type: none"> il y a une réserve de barres ou de tablettes de chocolat issues des goûters précédents qu'il faut désormais prendre en compte dans le calcul réel du nombre de tablettes à acheter.
Écriture des nombres	Les prix peuvent être exprimés en euros sous forme d'un nombre décimal (2,70 €, 0,90 €). Il est cependant préférable que les élèves aient déjà travaillé les nombres décimaux en dehors du contexte des grandeurs et mesures.

Effets des évolutions proposées sur l'équilibre budgétaire

La modification des données pourrait conduire à un **déséquilibre entre recettes et dépenses**, par exemple si le nombre de goûters n'était pas un multiple de 6. Cela induirait un nombre non entier de baguettes ou un nombre non entier de tablettes de chocolat. Les élèves devraient alors s'interroger sur les notions de bénéfice ou de perte et sur la réponse à apporter à ces problèmes : peut-on acheter à la boulangerie un quart, une demie ou trois-quarts de baguette et une, deux ou trois barres d'une plaquette de chocolat, faut-il augmenter ou baisser le prix du goûter... ?