

# Le bibliothécaire

Analyse a priori

**Énoncé :** Le bibliothécaire de l'école dispose d'un budget de 1 500€ pour acheter des livres. Il sélectionne des livres dans des catalogues. Le tableau ci-dessous indique sa commande.

Le bibliothécaire pense qu'il lui faut aussi du plastique pour couvrir les livres . La couverture de chaque livre coûte 3€.

Le bibliothécaire peut-il acheter tout ce qu'il a choisi sans dépasser le budget dont il dispose. (*Ermel CM1*)

**Domaine conceptuel :** Grandeurs et mesures

**Famille de problèmes :** Traiter des sommes d'argent

**Mots clés :** budget, problème complexe, multiplication et addition d'entiers naturels

**Résumé :** Les élèves vont se servir du récit explicatif pour procéder à une analyse réflexive de leur procédure et pour expliquer l'écart entre leur résultat et celui trouvé lors de la correction collective.

Le travail se fera en 5 séances :

- Séance 1 : séance diagnostique. Les élèves se lancent seuls dans l'activité de recherche.
- Séance 2 : récit explicatif. Les élèves écrivent un récit narratif visant à expliciter et à justifier leurs procédures.
- Séance 3 : ateliers de remédiation. Les élèves participent à des ateliers différenciés à partir des difficultés relevées lors des deux séances précédentes.
- Séance 4 : correction collective. Séance modélisante sur la manière de présenter une recherche mathématique.
- Séance 5 : récit explicatif. Les élèves vont tenter d'expliquer l'écart entre leur procédure et la procédure modèle présentée à la séance 4.

**Tâche de résolution :** Les élèves vont devoir calculer des prix de revient, en faire la somme et calculer l'écart au budget.

**Savoirs mobilisés :** sens de la multiplication, conservation en mémoire de la question à laquelle répondre, modélisation mathématique

**Procédure de résolution experte :** Multiplication, addition puis soustraction.

**Procédures envisageables par les élèves :** Additions répétées, manipulation d'objets iconographiques, multiplication

**Obstacles :** incapacité à modéliser en situation réelle en langage mathématique ; méconnaissance du sens de la multiplication ; perte de vue de l'objet de la recherche

**Erreurs relevées :**

- réponse narrative considérant la grandeur du budget
- non compréhension du sens des nombres en présence
- méconnaissance des algorithmes opératoires
- erreurs de calcul
- arrêt anticipé de la recherche

**Pistes de différenciation :**

Groupe 1 : manipulation d'images et sens de la multiplication  
Groupe 2 : utilisation de la calculatrice  
Groupe 3 : exigence de présentation des résultats

**Exploitations didactiques :**

- les algorithmes opératoires
- le sens de la multiplication
- le récit explicatif et les connecteurs temporels et logiques
- la communication des résultats de recherche

**Les consignes**

Premier récit d'explicitation :

*Pour faire votre recherche, vous avez réfléchi, vous avez trouvé une procédure, une manière de faire et vous avez trouvé une solution. Vous allez écrire un récit pour expliquer pourquoi vous avez choisi cette procédure et pourquoi vous pensez que votre réponse est la bonne.*

Deuxième récit d'explicitation :

*Au début de cette recherche, vous avez réfléchi, vous avez fait un travail et vous avez trouvé une solution. Maintenant, nous avons écrit ensemble la bonne procédure et la bonne réponse. Comparez ce qui est identique et ce qui est différent entre la procédure de la correction et la votre. Qu'est-ce qui n'allait pas dans votre réflexion ?*

**Pour aller plus loin :** Problèmes d'argent avec échanges

# Le bibliothécaire

Proposition  
de mise en  
œuvre

	Objectifs de la séance	Objectifs pour les élèves	Critères de réussite
<b>Séance diagnostique</b> <i>permet de répondre à deux questions clé : « qui sont mes élèves ? Qu'est ce qui fait obstacle ? »</i>	Voir quelles sont les difficultés rencontrées par les élèves pour résoudre ce problème	Trouver si le bibliothécaire dispose d'un budget suffisant pour passer sa commande	
<b>Séance d'analyse réflexive</b>	Comprendre la démarche des élèves.	Rendre compte de sa démarche	Les élèves ont produit un écrit
<b>Séances de remédiation</b> <i>séances différenciées permettant l'apprentissage</i>	Atelier 1 : manipulation et modélisation	Utiliser des images pour transposer l'énoncé narratif en une écriture mathématique	Les élèves ont compris le sens des nombres et ont utilisé une écriture mathématique (addition répétée ou multiplication) pour modéliser leur manipulation
	Atelier 2 : algorithme de la multiplication	Mettre en œuvre l'algorithme de la multiplication	Les élèves savent utiliser cet algorithme
	Atelier 3 : communication de la démarche	Produire une affiche A3 pour expliquer sa démarche en prenant soin à l'utilisation de l'espace de la feuille et à l'équilibre entre écrits mathématiques et écrits narratifs	Les élèves ont su mettre en correspondance les écrits narratifs et les écrits mathématiques. L'utilisation de connecteurs marque la cohérence chronologique et logique de leur démonstration
<b>Séance de correction collective</b>	Modéliser la bonne manière de présenter une recherche	Les élèves copient la correction dans leur cahier de mathématiques	Le correction est copiée proprement et sans erreur
<b>Séance d'écriture : le récit d'explicitation</b>	Produire un écrit réflexif	Les élèves écrivent un récit expliquant la différence formelle puis procédurale entre leur premier jet et la correction	Les écrits montrent que les élèves ont compris ce qui a fait obstacle dans leur résolution de ce problème mathématique.

# Le bibliothécaire

Fiche élève

## Le bibliothécaire

Le bibliothécaire de l'école dispose d'un budget de 1 500€ pour acheter des livres. Il sélectionne des livres dans des catalogues. Le tableau ci-dessous indique sa commande.

Le bibliothécaire pense qu'il lui faut aussi du plastique pour couvrir les livres . La couverture de chaque livre coûte 3€.

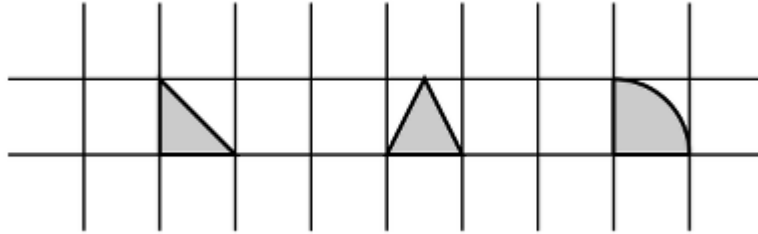
<b>Livres</b>	<b>Prix</b>	<b>Quantité</b>
Dictionnaires	21€ le dictionnaire	20 dictionnaires
Livres documentaires	48€ la série de 3 livres	10 séries
Albums	150€ la série de 10 albums	2 séries

Le bibliothécaire peut-il acheter tout ce qu'il a choisi sans dépasser le budget dont il dispose ?

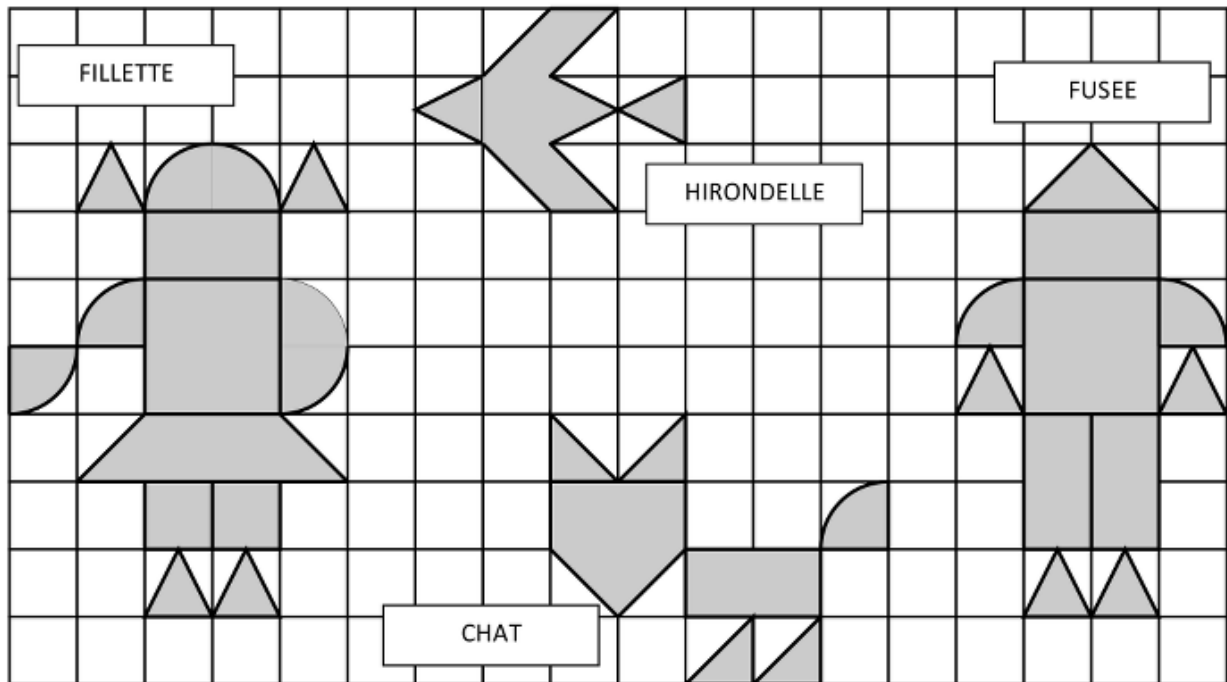


## Autres problèmes du même domaine et de la même famille

Pour jouer sur un panneau métallique sur lequel est dessiné un quadrillage, on utilise des pièces aimantées de ces trois types :



Ces trois types de formes ont été utilisées pour reproduire les figures ci-dessous : une fillette, une hirondelle, un chat, une fusée.



On a dépensé :

- 18,20€ pour acheter les pièces qui constituent la fillette ;
- 7,80€ pour celle constitutives du chat ;
- 15€ pour celles de la fusée.

Combien a-t-on dépensé pour réaliser le modèle de l'hirondelle ?

Explique comment tu as trouvé la réponse.

Marta a une pièce de 20 centimes, une pièce de 50 centimes et une de 1€. Elle est devant le distributeur automatique qui propose six sortes de friandises aux prix suivants :

caramels	chips	cacahuètes	barre chocolatée	sachet de bonbons	paquet de biscuits
0,70 €	1,00 €	1,20 €	1,40 €	1,70 €	2,00 €

Le distributeur ne fonctionne que si on met des pièces qui donnent exactement le prix affiché.

Marta choisit une de ces 6 friandises qu'elle aime bien.

Elle constate qu'elle a assez d'argent pour l'acheter, mais elle n'arrive à mettre le prix demandé dans le distributeur avec les pièces qu'elle a.

Quelle est la friandise de Marta aimerait acheter ?

Explique comment tu as trouvé la réponse.

Ahmid achète un stylo. Il paye avec une pièce de 2 € et la caissière lui rend 2 pièces.

Élia a acheté 3 stylos de même prix que ceux d'Ahmid. Elle paye avec un billet de 5€ et la caissière lui rend 2 pièces.

Quel peut-être le prix d'un stylo ?

Explique comment tu as trouvé ta réponse.

Jacques-André va faire les courses avec son papa.

« Combien coûtent vos sucettes? » demande Jacques-André à la marchande.

« Cela dépend de la grandeur. Nous avons des grandes et des petites. Une grande coûte autant que trois petites. Avec 80 centimes, tu peux en avoir une grande et une petite. »

« J'en aimerais deux grandes, mais je n'ai pas encore compris combien elles coûtent. Je ne sais pas si j'aurai assez avec 1€. »

Jacques-André a-t-il assez d'argent pour acheter deux grandes sucettes ?

Expliquez votre réponse.