

## Exercice : AU CDI ...

### I. Mise en œuvre :

- ✓ **Niveaux :** 6<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>
- ✓ **Prérequis :** sens des opérations, effectuer une division euclidienne, travailler en autonomie.
- ✓ **Objectifs pédagogiques:**
  - \_ On part d'un énoncé du livre. On cherche à le transformer en exercice de type « tâches complexes ».
  - \_ La séance suit le processus suivant : proposition de la tâche complexe / analyse des besoins / apport d'aides et évaluation finale.
  - \_ A la fin de la séance, on relève les réponses et on évalue des compétences acquises en liaison (en partie) avec le socle commun.
  - \_ Ce problème doit permettre aux élèves d'associer à une situation concrète un travail numérique, de mieux saisir le sens des opérations (multiplication / division) figurant au programme et de bien choisir les opérations qui conviennent au traitement de la situation étudiée.
- ✓ **Les objectifs de l'enseignement par tâches complexes :**
  - ❖ permettre aux élèves d'acquérir les compétences du socle commun (« Maîtriser le socle commun de connaissances et de compétences, c'est être capable de mobiliser ses acquis dans les tâches et des situation complexes »),
  - ❖ favoriser la différenciation pédagogique (Les élèves tentent de résoudre une tâche complexe sans aide de l'enseignant ; certains vont réussir tout seul, d'autres ont besoin d'aide, de guidage : on en arrive automatiquement à la différenciation).
- ✓ **Modalités de gestions possibles :** 1h
  - \_ **Recherche :** travail individuel
  - \_ Puis collecte et **comparaison** des résultats et méthodes en groupe \_
  - \_ **Rédaction :** une copie par groupe.

### II. Enoncé initial du livre

*Extrait de l'exercice N° 115 P. 84 (Transmath – Edition 2005)*

*La somme d'argent dont dispose la documentaliste lui permettrait d'acheter 25 dictionnaires à 36€ pièce, mais pas 26.*

1. *Donner un encadrement de cette somme d'argent.*
2. *Avec la même somme, elle pourrait acheter des calculatrices à 28€ pièce et il ne lui resterait rien.*
  - a) *Quel nombre de calculatrices peut-elle acheter ?*
  - b) *De quelle somme dispose-t-elle ?*
  - c) *Combien restera-t-il d'argent si ce sont les dictionnaires qu'elle décide d'acheter ?*
  - d) *Finally, elle décide d'acheter autant de calculatrices que de dictionnaires.*  
*Combien en achète-t-elle ?*

### III. Travail de recherche donné aux élèves

✓ **Situation :**

La documentaliste du collège Euclide souhaite acheter des livres et des calculatrices.

La somme d'argent dont elle dispose lui permettrait d'acheter 25 dictionnaires à 36€ pièce, mais pas 26.

Avec la même somme, elle pourrait acheter des calculatrices à 28€ pièce et il ne lui resterait rien.

Finalement, elle décide d'acheter autant de calculatrices que de dictionnaires.

Combien en achète-t-elle ? Combien lui restera-t-elle ?

✓ **Consignes données à l'élève:**

Explique les différentes étapes de ton raisonnement avec des phrases et des calculs. Souligne les résultats importants.

**Remarque :** Si tu as des difficultés pour commencer (ou continuer) l'exercice, tu peux demander des « aides progressives » à ton professeur.

### IV. Evaluation

✓ **Dans le document d'aide au suivi de l'acquisition des connaissances et des capacités du socle commun**

PRATIQUER UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE OU TECHNOLOGIQUE	CAPACITES SUSCEPTIBLES D'ETRE EVALUEES EN SITUATION	EXEMPLES D'INDICATEURS DE REUSSITE
<i>Rechercher, extraire et organiser l'information utile.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extraire d'un document les informations utiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repérer le prix à l'unité d'un dictionnaire et d'une calculatrice.</li> </ul>
<i>Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formuler un problème</li> <li>Proposer une méthode, un calcul</li> <li>Faire des essais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encadrer la somme d'argent dont la documentaliste dispose grâce au prix unitaire des dictionnaires.</li> <li>Proposer une démarche qui permet d'en déduire la somme exacte grâce au prix unitaire des calculatrices.</li> <li>Par tâtonnement, par une division, ou par la résolution d'une équation, chercher le nombre de calculatrices et de dictionnaires achetés.</li> </ul>
<i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présenter par un texte écrit une démarche, un résultat (avec une formulation adaptée).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formuler de manières mathématiques (encadrement, égalité ...) chaque contrainte du problème.</li> <li>L'élève ordonne et structure une solution, une conclusion en indiquant les étapes de la démarche.</li> </ul>

SAVOIR UTILISER DES CONNAISSANCES ET DES COMPETENCES MATHEMATIQUES	CAPACITES SUSCEPTIBLES D'ETRE EVALUEES EN SITUATION	EXEMPLES D'INDICATEURS DE REUSSITE
<i>Nombres et calculs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparer deux nombres entiers.</li> <li>• Encadrer un nombre, intercaler un nombre entre deux autres.</li> <li>• Sens des opérations</li> <li>• Conduire un calcul littéral simple</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'élève est cohérent dans ses encadrements.</li> <li>• Ecrire, réduire un calcul avec une variable <math>n</math> (nombre de calculatrices, nombre de dictionnaires), connaissant la somme totale disponible.</li> </ul>

✓ Dans les programmes des niveaux visés

NIVEAUX	CONNAISSANCES	CAPACITES
6 <sup>e</sup>	Opérations	_ Choisir les opérations qui conviennent
4 <sup>e</sup>	Résolution de problèmes conduisant à une équation du premier degré à une inconnue.	- Mettre en équation et résoudre un problème conduisant à une équation du premier degré à une inconnue.
3 <sup>e</sup>	Equations et inéquations du premier degré	- Mettre en équation un problème. - Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients numériques

V. Aides ou « coups de pouce » distribuées aux élèves

Aide N° 1 : Aide à la démarche de résolution

A l'aide la première contrainte du problème, donner un encadrement de cette somme d'argent.

Aide N° 2 : Aide à la démarche de résolution

A l'aide la deuxième contrainte du problème, déterminer la somme totale dont dispose la documentaliste pourrait acheter.

Aide N° 3 : Vérification d'une bonne compréhension de la situation et de la consigne

De quelle somme dispose-t-elle ? Combien coûte une calculatrice et un dictionnaire ?

Combien peut-elle acheter de couple « calculatrice + dictionnaire » ?

Aide N° 4 : Apport de connaissances et de savoir-faire

Rappeler le principe d'une division euclidienne et le vocabulaire associé.

Aide N° 5 : Aide à la démarche de résolution

Effectuer la division euclidienne de la somme totale par le prix d'une calculatrice et d'un dictionnaire.

## VI. Eléments de correction

- On interprète la 1<sup>ère</sup> contrainte du problème : « *La somme d'argent dont elle dispose lui permettrait d'acheter 25 dictionnaires à 36€ pièce, mais pas 26* ».
 

Soit S la somme dont dispose la documentaliste, alors :  $25 \times 36 = 900 < S < 26 \times 36 = 936$
- On s'intéresse à la deuxième contrainte du problème : « *Avec la même somme, elle pourrait acheter des calculatrices à 28€ pièce et il ne lui resterait rien* ».
 

$28 \times 32 = 896 < 900 < S$  ;  $28 \times 33 = 924 = S$  ;  $28 \times 34 = 952 > 936 > S$

Donc la documentaliste dispose de 924€.
- Finalement, on répond à la question sachant qu' « *elle décide d'acheter autant de calculatrices que de dictionnaires* ».
 

Prix d'un dictionnaire et d'une calculatrice :  $28 + 36 = 64€$

On effectue la division euclidienne de 924 par 64 :  $924 = 64 \times 14 + 28$ .

Donc la documentaliste pourra acheter 14 dictionnaires et 14 calculatrices et il lui restera 28€.

## VII. Pour aller plus loin ...

- ❖ On pourrait proposer aux élèves de résoudre (vérifier) le problème à l'aide d'une feuille de calcul (voir pièce jointe). On pourrait ainsi valider les items « *Contrôler les résultats à l'aide d'un tableur* » (compétence 3) et « *Je sais créer, modifier, une feuille de calcul, insérer une formule* » (Compétence 4 et item B2i).
- ❖ Ce travail peut être fait par petits groupes hétérogènes de 3. Si le travail se fait en équipe, les élèves les plus rapides seront moteurs, et les moins autonomes seront aidés et guidés par les plus avancés.
- ❖ Afin d'avoir une solution diversifiée de la part des élèves, l'activité peut aussi être proposée en 2 groupes : un groupe où les élèves travaillent sur l'ordinateur, et l'autre groupe où les élèves travaillent sur papier. Il ne faut pas oublier que les tâches complexes ont en général plusieurs méthodes de résolutions possibles, et en diversifiant les supports, les élèves pourront puiser dans leurs connaissances pour raisonner différemment. Par exemple avec une feuille de calcul (ou une feuille de papier tout simplement), on peut utiliser la méthode du « tâtonnement » pour trouver le prix d'un dictionnaire et d'une calculatrice.
- ❖ Cette activité pourrait être proposée aux élèves de 4<sup>ème</sup>, dans le chapitre : « initiation à la notion d'équation ». On introduirait la lettre  $n$  pour désigner le nombre de dictionnaires et de calculatrices à acheter pour une somme totale de 924€. Ainsi, l'élève devrait résoudre l'équation :  $36n + 28n = 924$ .  
En 3<sup>ème</sup>, les élèves pourraient résoudre l'inéquation  $36n + 28n < 924$ .  
**Remarque** : la notion d'équation ne fait pas partie du socle commun.