

Année 2021/2022  
**« Accompagnement éducatif »**

**Apprendre à résoudre des problèmes mathématiques**

**NOM de l'établissement :**

**COLLEGE:**

**REP**

**REP+**

**Hors E.P.**

**CIRCONSCRIPTION : CAYENNE 1 - SAÛL**

**Pratiques culturelles**

**Descriptif de  
l'action**

**Ateliers de résolution de problèmes par modélisation**

L'objet de ce projet est d'initier les élèves à la compréhension et à la résolution de problèmes mathématiques en utilisant la modélisation.

Pour ce faire plusieurs compétences peuvent être développées :

- Être capable de modéliser un problème par manipulation de cubes emboîtables puis de barres
- Être capable de faire la démonstration explicite de la résolution d'un problème par modélisation à ses pairs
- Être capable d'inventer un problème pouvant se résoudre par cette modélisation

L'utilisation de matériel est essentielle dans la construction progressive de l'abstraction. Dans les classes de cycle 2, il est nécessaire et indispensable de commencer par une manipulation de cubes emboîtables pour progressivement les remplacer par des barres (unités visibles) puis d'autres barres représentées par un nombre.

UN EXEMPLE DE PROBLÈME ET DE MODÉLISATION PROGRESSIVE  
PAR LE SCHÉMA EN BARRES

→ « Léo a 7 billes rouges et 5 billes bleues. Combien Léo a-t-il de billes en tout ? »

La résolution de ce problème à l'aide de 7 cubes rouges :



et 5 cubes bleus :



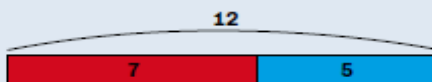
fait apparaître l'assemblage :



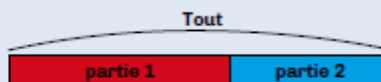
puis le schéma :



et enfin le schéma en barres :



Il correspond au schéma générique suivant :



**Point de vigilance :** le professeur introduira très progressivement la modélisation par le schéma en barres qui est une étape vers le mode symbolique (écriture mathématique) en s'appuyant sur les étapes décrites au paragraphe intitulé « Vers l'abstraction : de la manipulation à la représentation symbolique en passant par la verbalisation », p. 82, et en faisant référence aux situations de manipulation précédentes.

Le professeur part du matériel manipulé dans la phase de recherche (cubes emboîtables, réglettes, matériel multibase), explicite l'analogie entre les rectangles dessinés pour chaque partie et le nombre de cubes ou réglettes utilisés pour représenter les données numériques.

La modélisation par le schéma en barres est introduite par l'enseignant lors de la mise en commun : le schéma permet de représenter visuellement le raisonnement et « de réunir les problèmes dans des catégories aussi larges que possible en faisant des analogies, par exemple, entre les problèmes pouvant s'appuyer sur les mêmes représentations »<sup>41</sup>. Le professeur raconte « l'histoire » du problème en prenant appui sur le schéma. Il met en mots la relation entre les nombres et l'opération qui conduit au calcul.

Ces automatismes additifs installés vont rendre l'introduction de la soustraction naturelle. La soustraction est modélisée par le même schéma que la situation additive, mais pour la recherche d'une partie alors que le tout est connu :

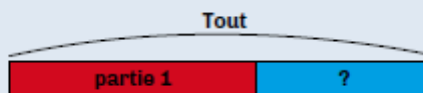


Figure 36. Modélisation d'une situation soustractive par un schéma en barres.

L'enjeu est de permettre aux élèves de réussir seuls les problèmes arithmétiques en enrichissant progressivement les manipulations, les verbalisations et les abstractions.

Le temps consacré à la résolution des problèmes basiques doit donc être conséquent et régulier.

Il importe aussi de proposer des problèmes à deux étapes (problèmes complexes) pour les élèves les plus avancés.

<b>Réalisations finales</b>	Publication sur site internet : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des démonstrations explicites de résolution de problèmes réalisées par les élèves</li> <li>• Des problèmes créés par les élèves en fonction de leur niveau.</li> </ul>
<b>Evaluation finale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de publications</li> <li>• Nombre de résolutions</li> </ul>
<b>Nombre d'élèves concernés</b>	Calcul automatique en fonction du nombre d'enseignants :  Elèves au total (10 élèves en difficulté par enseignant dans le domaine de la résolution de problèmes.)
<b>Nombre d'intervenants</b>	Education nationale : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Nombre d'enseignant(e)(s) du premier degré :</b></li> <li>➤ <b>Liste des enseignants (inscrire leur nom et prénom) :</b></li> </ul> <div data-bbox="496 853 1134 1384" style="border: 1px solid black; height: 237px; width: 400px; margin: 10px auto;"></div>
<b>Lieux et horaires</b>	Ces dispositions sont à définir en fonction des horaires de l'école, de la disponibilité de l'enseignant et de la direction en accord avec l'ensemble de l'équipe pédagogique. Les séances peuvent faire l'objet de 30 minutes ou d'une heure maximum. Un total de 2 heures d'enseignement supplémentaire peut être dispensé par semaine. Ce temps d'enseignement doit être réaliser avec un minimum de 6 et un maximum de 10 élèves par séance.

HSE réparties sur l'année par enseignant.  
Ce quota peut être augmenté ou diminué en fonction du nombre d'élèves, des disponibilités de l'enseignant du fonctionnement de l'école.

Calcul automatique en fonction du nombre d'enseignants inscrits : HSE

Il peut être ajusté en fonction du nombre total d'HSE attribué par les services du rectorat pour l'ensemble de la circonscription.

### Commandes pour 1 enseignants :

- **Cubes emboîtables l'éditeur bordas :**

Article	Référence	Prix Unitaire TTC	Quantité	Total TTC
Les maths avec Léonie CP - Méthode de Singapour - Cubes de couleur	3133097337371	19,50 €	2,00	39,00 €

**Code Promotion**

Si vous possédez un code promo, saisissez le ci-dessous.

**Appliquer le code**

**Devis**

Imprimer votre devis

**Sous-total** 39,00 €

**Participation aux frais de port** 12,00 €

**TOTAL** 51,00 €

J'accepte les [Conditions Générales de Vente](#). \* Nous vous incitons à imprimer et conserver ces C.G.V.

**FINALISER LA COMMANDE**

+ Taxe outremer 18,6% \* 51 = 9.486 euros  
Total : 51+ 9.486 = **60,486 euros TTC**

- **Barres de modélisation chez didacto.com (Frais de port compris)**

<https://www.didacto.com>

Identifiant du marchand : 57404752

Référence commande : 266835

**Montant : 57,70 EUR**



Moyens sollicités HSE, HS, Vacances, Subventions (joindre un devis)

	<p>+ Taxe outremer <math>57.70 * 18.6 = 10.7322</math>                  Total : <math>57.70 + 10,7322 = \mathbf{68.4322 \text{ euros}}</math></p> <p>Total des cubes emboitables et des barres :  <math>68.43322 + 60.486 = \mathbf{128.9182 \text{ euros}}</math>                  (taxes d'outremer et frais de port compris)</p> <p><b>Calcul de la commande pour enseignants :</b></p> <p>Totaux des cubes emboitables et des barres :</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 25px; display: inline-block;"></div> Euros
--	--

**Les aspects financiers du projet :**

	<i>Subvention demandée</i>	<i>Pourcentage du budget</i>
<b>Votre apport</b>	<input style="width: 60px;" type="text"/> euros	<input style="width: 60px;" type="text"/> %
<b>Les partenaires* :</b>	<input style="width: 60px;" type="text"/> euros	<input style="width: 60px;" type="text"/> %
<i>Le Rectorat</i>	<input style="width: 60px;" type="text"/> euros TTC	<input style="width: 60px;" type="text"/> %
<b>TOTAL du budget</b>	<input style="width: 60px;" type="text"/> euros TTC	<input style="width: 60px;" type="text"/> %

\*(une ligne par partenaire)

**Subventions demandées (TOTAL) :**

 euros TTC

**LE :**

**Signature et Cachet :**