

# Dys, outils et adaptations

## LA RESOLUTION DE PROBLEMES



Quelques rappels importants :

A l'école primaire, un problème (d'arithmétique) se présente souvent sous la forme d'un écrit émaillé de nombres (l'énoncé) qui, dans sa forme la plus élémentaire, se présente sous cette forme :

**Situation initiale + transformation ou comparaison = situation finale.**

La question porte sur l'un de ces trois éléments, les deux autres étant donnés. C'est la relation entre ces éléments qui doit être comprise, traduite en langage mathématique et résolue.

Résoudre un problème nécessite donc :

- Lire et comprendre l'énoncé.
- Lire et comprendre les nombres qu'il contient.
- Comprendre les transformations ou actions qui modifient la situation ainsi que l'ordre chronologique dans lequel elles se produisent.
- Les traduire sous la forme d'une ou de plusieurs opérations.
- Planifier les étapes du raisonnement et la suite des opérations.
- Effectuer le ou les calculs qui donneront le résultat chiffré final.
- Vérifier la plausibilité de l'ordre de grandeur du résultat trouvé et le fait qu'il réponde bien à la question posée.

**Lire l'énoncé** réclame des compétences en lecture. Le texte est généralement assez court mais il présente des spécificités qui peuvent dérouter de nombreux enfants :

- Le lexique : Le vocabulaire est parfois très spécifique et /ou mal connu. L'élève n'a souvent que très peu d'indices pour extrapoler la signification d'un mot à partir du contexte. Le terme mathématiques eux-mêmes peuvent être mal interprétés (ex : « autant » est souvent compris comme « plus »). Les termes « gagne », « achète » etc... évoquent un gain déclenchant une addition. Il faut donc inhiber ces représentations.
- La syntaxe toujours très précise. Ex : « 3 de plus que » compris comme « plus 3 ».
- La lenteur de lecture met en danger leurs capacités à mettre en mémoire de travail.
- La situation décrite. Les problèmes présentant des situations concrètes et familières sont toujours beaucoup mieux réussis que les problèmes abstraits.
- Les données numériques : il convient de repérer d'une part à quoi / qui réfère chacun des nombres, d'autres part, les relations, transformations qui les relient. Un élève se représente beaucoup mieux la situation et les opérations à effectuer si les nombres se situent dans une zone numérique qu'il maîtrise bien, si les quantités à manipuler lui sont familières.

### La nature du problème.

Il existe différentes classes de problèmes : les problèmes additifs-soustractifs, les problèmes multiplicatifs, les problèmes de partage et de regroupement ou encore les problèmes de comparaison. (Cf Vergnaud)

L'addition-soustraction peut référer à des problèmes distincts :

- Relation partie-tout. Ex : « J'ai 18 billes rouges et 7 billes bleues. Combien ai-je de billes en tout ? » ou « J'ai 25 billes en tout : 7 sont bleues. Combien ai-je de billes rouges ? »

- Transformation d'état. Ex : « J'avais 18 billes ce matin, j'en ai maintenant 25. Combien en ai-je gagné ? »
- Comparaison d'état. Ex : « J'ai 18 billes. Hugo a 6 billes de plus que moi et Chloé en a 11 de plus que Hugo. Combien de billes a Chloé ? »
- Comparaison de transformation. Ex : « Aujourd'hui, j'ai perdu 18 billes. A la première récréation, j'en ai perdu 7. Combien en ai-je perdu à la seconde récréation de la journée ? »

La chronologie des événements dans l'énoncé a son importance.

Certains problèmes nécessitent une succession d'étapes : avec un ou plusieurs calculs intermédiaires. Sur le plan cognitif, il faut bien repérer et comprendre la question finale. Outre un excellent niveau de raisonnement (compétences logiques), cela réclame des compétences de planification.

**Le rétrocontrôle** est une étape essentielle qui permet à l'enfant de mesurer (comprendre) l'écart entre sa production et les attendus. C'est donc le moment où il construit véritablement ses savoirs, où il s'approprie les notions enseignées. Idéalement, c'est l'élève lui-même qui effectue cette vérification :

- Soit spontanément et il rectifie. Il constate alors :
  - Qu'il n'a pas tenu compte de tel ou tel élément.
  - Qu'il a fait une erreur d'interprétation de la situation.
  - Qu'il s'est trompé dans ses calculs et/ou que son résultat est aberrant.
- Soit lors de la correction par l'enseignant : il réalise alors quelles étapes il a mal comprises ou mal réalisées.

En réalité, très fréquemment, l'enfant ne détecte pas lui-même ses erreurs, et lors de la correction, il ne comprend pas bien le pourquoi ou le comment de l'écart avec sa propre production. C'est donc à l'adulte d'amener l'enfant à expliciter sa représentation du problème et comment il la traduit en terme mathématiques.

Les adaptations pédagogiques :

Objectifs pédagogiques	Difficultés de l'élève	Aides à apporter	Outils
Résoudre des problèmes	Comprendre les relations logiques entre les données.	Schématiser les types de problèmes	Affichages des différents types de problèmes. Schématisation des énoncés.
	Lire et comprendre l'énoncé.	Lire à l'élève	Voir la fiche « Lire ».

## Exemples concrets d'adaptations :

### ► Aider à la résolution de problèmes

On peut aider les élèves en difficulté à traduire l'énoncé en termes mathématiques pour mieux identifier les opérations à effectuer.

Exemples d'affichage :

58

Je cherche...					
combien il reste	une partie d'une collection	combien ça fait en tout	combien ça fait en tout	combien ça fait pour chacun	combien ça fait de groupes
		collections différentes	collections répétées	PARTAGE	GROUPEMENT
$25 - 12 = ?$	$28 - 17 = ?$	$13 + 12 = ?$	$5 + 5 + 5 + 5 = ?$ ou $5 \times 4 = ?$	$21$	$20$
Il reste 13 billes.	Il y a 11 billes bleues.	Il y a 25 billes.	Il y a 20 billes.	Chacun a 7 billes.	On peut faire 4 sacs
→ SOUSTRACTION	→ SOUSTRACTION	→ ADDITION	→ MULTIPLICATION	→ DIVISION	→ DIVISION
A	B	C	D	E	F

© Lutinbazar.fr: affichage des types de problèmes réalisé d'après Résoudre des problèmes CE1, Christian Henaff, © Retz  
<https://lutinbazar.fr/les-categorie-de-problemes-affichage/>

Voici un autre affichage<sup>4</sup>, qui met en évidence la réciprocity addition/soustraction, multiplication/division.

69

Je connais les parties

+

Je cherche combien ça fait en tout

Je connais une partie

-

Je cherche l'autre partie

Je sais combien ça fait en tout

Les parts sont différentes.

Je connais chaque part

×

Je cherche combien ça fait en tout

Je cherche chaque part

÷

Je sais combien ça fait en tout

Les parts sont identiques.

On peut ensuite proposer ces affichages en format individuel plastifié, et l'élève remplit au feutre effaçable les parts connues données dans l'énoncé du problème.

D'autres schématisations traduisent la chronologie des événements dans l'énoncé du problème, et aident l'élève à organiser les données.

70

ÉTAT INITIAL	TRANSFORMATION	ÉTAT FINAL
Avant	Ce qui se passe	?
Avant	?	Après, à la fin
?	Ce qui se passe	Après, à la fin

Organisation chronologique du problème  
 (données connues en vert, données recherchées en blanc)