

Résoudre des problèmes à l'aide d'équations LEp133

Face à un problème, une fois que l'élève s'est approprié l'énoncé (éventuellement en utilisant un schéma, en faisant un résumé des données importantes, ... cf. *Aide-mémoire*, p. 137), et qu'il a décidé d'utiliser la « mise en équation », il passe par les étapes suivantes :

- choisir l'inconnue. Ce choix de l'inconnue peut se faire :
 - soit en prenant comme inconnue le nombre cherché. Mais cette méthode peut parfois conduire à un blocage parce que la mise en équation va s'avérer difficile, voire impossible. Dans ce dernier cas, il faut changer d'inconnue ;
 - soit en cherchant l'égalité présente derrière l'énoncé et en essayant de traduire cette égalité par une expression mathématique ;
- traduction de toutes les informations de l'énoncé à l'aide de cette inconnue afin d'aboutir à une équation. Si on a utilisé la seconde méthode décrite ci-dessus pour choisir l'inconnue ce travail est en grande partie accompli ;
- résoudre l'équation ;
- conclure : on donne la solution du problème en revenant à la question initiale.

Institutionnalisation

Après la résolution d'un certain nombre de problèmes, on peut institutionnaliser ces étapes, en insistant bien sur le fait qu'il y a deux méthodes pour choisir l'inconnue.

Tout au long de ce processus, les difficultés peuvent être nombreuses et récurrentes ; en les listant, il est possible de se rendre compte combien ce type de problèmes peut être source de difficultés pour les élèves. Elles sont fonction de la nature des énoncés ; voici un tableau identifiant certaines d'entre elles.

Étapes	Difficultés	Dans FA 11 ^e
1 – Choisir l'inconnue.	Dans certains problèmes, l'inconnue à choisir n'est pas forcément le nombre cherché.	C'est le cas de FA272 La gymnastique pour lequel, si l'on choisit comme inconnue le nombre cherché (nombre de barres du septième participant), cela complique beaucoup la mise en équation.
	Dans certains problèmes, il y a plusieurs inconnues, celles-ci sont liées par des relations. Certaines de ces relations sont évidentes à identifier, d'autres moins.	Dans FA261 La somme vaut 790 , il y a cinq inconnues mais leurs relations sont « évidentes » dans la mesure où l'élève a déjà eu l'occasion d'écrire des entiers consécutifs en fonction du premier d'entre eux. Dans FA267 120 à partager , il y a deux inconnues. Leur relation est plus difficile à percevoir.

SUITE →

Étapes	Difficultés	Dans FA 11 ^e
<p>2 – Traduire toutes les informations de l'énoncé à l'aide de cette inconnue. A l'issue de ce travail, on doit retrouver une équation.</p>	<p>Une fois l'inconnue choisie, certains élèves ne s'engagent pas dans la traduction de l'énoncé, estimant que ce n'est pas possible car ils ne connaissent pas cette inconnue.</p> <p>Dans certains énoncés, il y a des mots dont le sens n'est pas connu des élèves car peu utilisés en français : « quadruple » ou certaines phrases contiennent de nombreuses informations (cf. FA263 La mesure du petit côté).</p> <p>Dans certains énoncés, il y a des « mots inducteurs pièges ».</p> <p>Dans certains énoncés, il y a une chronologie. C'est source de difficultés pour les élèves car l'inconnue prend des valeurs différentes au cours du temps.</p> <p>Dans certains énoncés, l'égalité entre deux grandeurs qui permet d'écrire l'équation, n'est pas explicitement indiquée avec un mot du type « égal » ou « on obtient le même résultat », ...</p>	<p>On peut penser que les nombreuses activités de traduction proposées dans le chapitre « Calcul littéral » devraient aider les élèves à dépasser ce blocage.</p> <p>Le fait de chercher l'inconnue à partir de l'identification de l'égalité sous-jacente à l'énoncé (cf. ci-dessus)</p> <p>Ici encore, on peut penser que les nombreuses activités de traduction proposées dans le chapitre <i>Calcul littéral</i> devraient aider les élèves à dépasser ce type de difficulté.</p> <p>Dans FA260 Le concert de Hip-Hop, « Il me reste » appelle la soustraction alors qu'il faut additionner Fr. 20.– pour trouver la somme que possède Vincent.</p> <p>C'est le cas dans FLPp105 2 a) : l'âge évolue.</p> <p>C'est le cas de FA262 Trois angles à déterminer et FA263 La mesure du petit côté.</p>
<p>3 – Résolution de l'équation.</p>	<p>On retrouve ici les difficultés identifiées dans le commentaire de la balise <i>Equations</i>.</p>	

SUITE →

Étapes	Difficultés	Dans FA 11 ^e
4 – Conclusion.	Parfois, la solution de l'équation n'est pas la réponse du problème. C'est par exemple le cas du problème « <i>On additionne trois entiers consécutifs et on obtient 2347. Quel est le plus petit de ces trois entiers ?</i> ». La solution de l'équation est $\frac{2344}{3}$, ce n'est pas la solution du problème car ce n'est pas un nombre entier.	

Précisons que dans certains problèmes, il y a plusieurs choix possibles pour l'inconnue. Cette situation est bien illustrée par **FA289 Triathlon**. C'est ce qui explique que dans les corrigés des problèmes de mise en équation, on ne fasse figurer que la solution.

Liens

SITES INTERNET

→ Résolution de problèmes → <http://goo.gl/cSsm7>