

L'énoncé de problème : difficultés liées à la langue

➤ L'organisation des textes mathématiques

■ « *Pierre joue aux billes. Il en a gagné 10 ce matin. Il en a perdu 6 cet après-midi. Il en a désormais 28. Combien avait-il de billes avant de jouer? »*

➔ Progression à thème constant = permanence de l'information déjà connue en tête de phrase

■ « *Jeanne a acheté des fleurs. Il en faut 10 pour faire un bouquet. 5 bouquets valent 80 €. Combien coûte une fleur? »*

➔ Progression à thème linéaire = on passe d'une information déjà connue à une nouvelle, puis de cette nouvelle à une encore inconnue, etc.

Attention ! Cela revient à travailler l'identification du thème et du propos dans la phrase, puis la progression de l'information (thème ou propos repris) dans une succession de phrases.

➤ La chronologie dans les textes mathématiques

➔ Identifier et distinguer les différentes étapes à partir des temps des verbes et des différents indicateurs de temps

➤ La concision

■ « Un certain nombre de mots « techniques » ont été inventés pour éviter de trop longues périphrases, et certains élèves ne comprennent pas tout de suite l'intérêt de leur emploi »

➔ Enrichissement des phrases (expansion du nom : adjectif qualificatif épithète, proposition subordonnée relative, complément du nom + rajout de subordonnées, etc.) :
ex.: raconter la partie de billes

➔ travail de concision (suppression, substitution) : ex.: supprimer les informations inutiles de la partie de bille ou donner l'histoire avec le problème et réduire au problème.

➤ Ponctuation et autres signes

➔ valeur des signes qu'il faut distinguer du texte littéraire : parenthèses, crochets, virgule (attention lorsqu'elle précède des décimales)

➤ Étymologies

➔ rapprocher des constructions lexicales pour en connaître le sens : polygone, équilatéral, équidistant, quadrilatère, médiatrice, médiane, rectangle, symétrie, bissectrice, diviseur, dividende, décimal, décimètre, sécante, etc.

➔ montrer qu'en mathématiques, l'invention des mots ne se fait pas au hasard, même si d'autres choix auraient pu être faits : pourquoi pas « quadriangle » ou « quadrigone » par exemple

➤ Polysémie

➔ Ne pas connaître le sens d'un mot ou n'en connaître qu'un seul quand celui-ci en a plusieurs peut conduire l'élève à faire des confusions de sens (Cf. liste p. 30) : distinguer le sens mathématique et le sens français de mots spécifiques donnés.

➤ Les articles

➔ Ils introduisent des nuances bien spécifiques et les élèves ne les maîtrisent pas toutes : ainsi, l'article défini précède le nom des êtres et des choses qui sont présentés comme connus, à la différence de l'article indéfini. *Ex. : « Citer un multiple de 17 plus petit que 60 » = « Trouvez un adjectif dans ce texte » / « le milieu du segment [SG] est M » = « Et le dauphin plonge... »*

➔ Mais on peut y ajouter également la distinction entre le sens particulier et le sens général (car au pluriel, on ne peut pas dire « des » mais le remplacer par « les » qui signifie « tous les »). *Ex. : « Un rectangle a 4 angles droits » = « le cube a 6 faces carrées » = « un ministre gagne beaucoup d'argent »*

➤ Le cas du verbe « être »

➔ « le verbe *être*, l'un des mots les plus employés en français, peut en particulier exprimer un état permanent (*je suis un homme*), ou un état passager (*je suis content*) : tous les élèves savent-ils distinguer les deux états?

➔ En mathématiques, l'aspect permanent est prédominant : *ex. : 358 est toujours un nombre pair.* « Dans ce cas, les phrases du type sujet-verbe-attribut, et contenant le verbe *être* au présent de l'indicatif correspondent à deux grandes catégories de situations :

- celle où le verbe *être* a un sens d'égalité, d'identité, de définition, etc.; dans ces cas, on peut remplacer *est* par *c'est*; et si on renverse la phrase, elle reste vraie : *ex. : on peut dire indifféremment la somme de 17 et de 19 est 36 ou 36 est la somme de 17 et de 19.*
- celle où le verbe *être* a un sens d'appartenance ou d'inclusion (stricte) : dans ces cas, il n'y a pas de réversibilité. *Ex. : on peut dire un rectangle est un parallélogramme mais il serait faux de dire un parallélogramme est un rectangle. D'autre part, on ne dit pas un nombre décimal est 3,17.* Ce deuxième type d'emploi pose problème à beaucoup d'élèves, qui ont tendance à penser que *est* signifie pratiquement *est égal* : les plus jeunes ont du mal à admettre qu'*une rose est une fleur* ou qu'*une pantoufle est une chaussure*.

➤ Moins, plus...

➔ Employées aussi bien dans la vie courante qu'en mathématiques, les expressions *au moins* et *au plus* sont sources de difficultés, du fait de leur ressemblance avec *ou moins* et *ou plus*, en particulier.

- en effet, dans certaines phrases, *au moins* est synonyme de *ou plus* : ex.: *pour y parvenir, il vous faudra une semaine, au moins*. Dans d'autres phrases, *au moins* est presque synonyme de *pas moins de* : ex.: *tu as au moins 10 ans*. Pour employer *pas moins de*, il faut rajouter la marque de négation : ex.: *tu n'as pas moins de 10 ans*.

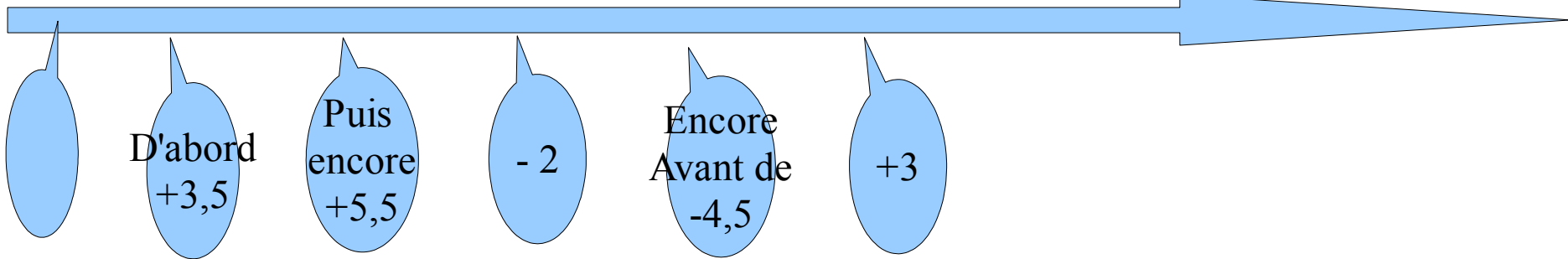
- quant à la distinction entre *au moins* et *plus de*, elle est quelquefois difficile à saisir : lorsqu'on dit « *il y a au moins 3 boulangeries dans ce bourg* », on admet qu'il peut y en avoir exactement 3, alors que lorsqu'on dit « *il y a plus de 3 boulangeries dans ce bourg* », on signifie qu'il y en a au moins 4.

➔ Les difficultés liées à ces expressions ne se résument pas à la confusion entre *au moins* et *moins de* ; on peut aussi évoquer le problème de leur place au sein d'une phrase (début ou fin d'une phrase) : « *dessine un triangle ayant au moins un angle de 35°* » est quelquefois compris comme « *dessine un triangle ayant un angle d'au moins 35°* »...

Exemple d'énoncé de problème :

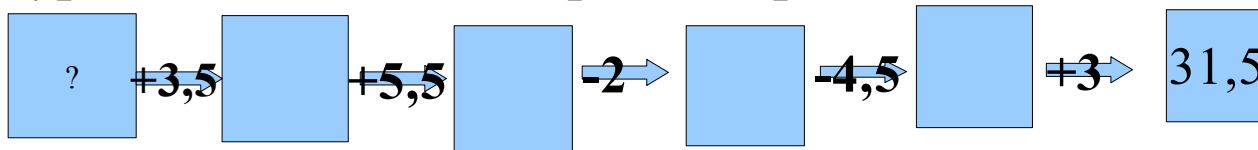
Depuis que je suis en vacances, j'ai relevé chaque jour la température à midi. Elle a d'abord augmenté de 3,5 degrés, puis augmenté encore de 5,5 degrés, baissé de 2 degrés, puis baissé encore de 4,5 degrés avant de remonter de 3 degrés. Au dernier relevé, le thermomètre indiquait 31,5 degrés. Combien indiquait-il le premier jour?

Depuis que je suis en vacances, j'ai relevé chaque jour la température à midi



1er jour 2^e jour 3^e jour 4^e jour 5^e jour 6^e jour (dernier relevé)

Type de schématisation après compréhension de l'énoncé :



En conclusion :

Pour que l'élève enclenche un processus juste et répété de résolution, il est indispensable qu'il ait compris l'énoncé et qu'il reproduise cette compréhension.

Le travail proposé le permet-il ?

- **Travaille-t-on la compréhension à partir de textes mathématiques ?**
- **Si oui, en quoi consiste le travail proposé autour de la compréhension ? S'agit-il d'un questionnaire ? S'agit-il d'un travail portant sur les difficultés à la compréhension ?**
- **Dans le dernier cas cité, quels types d'activités propose-t-on et quels outils en sont issus ?**

D'où 3 phases :

- 1. compréhension de l'énoncé = lecture (MDL)**
- 2. schématisation (math)**
- 3. Résolution méthodique (maths)**

christophe BELGUISE

Sources : 52 outils pour un travail commun au collège (Français Mathématiques) – R.

Duvert JM Zakhartchouk- CRDP Amiens