

# Le problème à l'école élémentaire

## 1 Problème à l'école primaire

Il y a problème lorsque la solution n'est pas évidente (subjectif) et nécessite la mise en œuvre de concepts mathématiques. On s'entend pour accorder aux problèmes trois fonctions majeures : construire de nouvelles connaissances, apprendre à chercher et s'exercer et s'entraîner.

- a) Quand les problèmes ont pour fonction d'introduire une notion nouvelle, il place l'élève face à une situation
- pour laquelle les outils dont il dispose sont peu performants (introduction de la multiplication quand il ne dispose que de l'addition)
  - la connaissance nouvelle rentre en conflit avec les savoirs antérieurs (nombres entiers et nombres décimaux)

Les obstacles dont le maître doit s'assurer

- qu'il n'est pas insurmontable (trop de connaissances intermédiaires manquent)
- qu'il existe (si tous les élèves réussissent, pas de possibilité d'acquérir une connaissance nouvelle).

- b) Les problèmes qui ont pour but d'apprendre à chercher ont pour objectif — apprendre à organiser l'information.
- apprendre à chercher, à organiser des stratégies
  - apprendre à formuler et communiquer sa démarche.
- c) Les problèmes pour s'exercer sont amènes dans la plupart des cas à reproduire une méthode de résolution qui fait l'objet d'apprentissage antérieur.

## 2 Cycle 2 : apprentissages fondamentaux

- a) La compréhension des nombres et de leur écriture et l'apprentissage du calcul mental sont les pivots de cette première rencontre.

Le fait d'avoir à résoudre un problème permet à l'élève d'utiliser ses acquis, d'élaborer des procédures originales et de construire de nouvelles notions en raisonnant et en agissant sur des quantités, des grandeurs ou des positions.

- b) Dès le cycle 2, les élèves doivent prendre conscience du fait que résoudre un problème ne revient pas à trouver, tout de suite, les calculs à effectuer pour répondre à la question posée. Une élaboration est, en général, nécessaire, faite d'étapes ou d'essais plus ou moins organisés. Un même problème, suivant le moment où on le propose, suivant les connaissances des élèves à qui on le destine et suivant la gestion qui en est faite, peut être résolu par élaboration de procédures personnelles ou, plus tard, par reconnaissance et utilisation d'une procédure experte appropriée. Dans certains cas, la résolution des problèmes

---

est organisée par l'enseignant pour, à partir des solutions personnelles élaborées par les élèves, déboucher sur une nouvelle connaissance (notion ou procédure).

- c) Afin d'éviter les difficultés rencontrées par les élèves du cycle 2 pour se représenter des situations décrites dans un texte, les questions peuvent être posées dans le cadre de jeux ou d'expériences effectivement réalisées avec des objets.
- d) Dans cet esprit, on privilégie les problèmes où les élèves sont placés en situation d'anticiper une réponse qu'ils pourront ensuite vérifier expérimentalement.
- e) C'est l'occasion d'insister sur la diversité des procédures utilisables pour traiter un même calcul.

### **3 Cycle 3 : approfondissements**

- a) La résolution de problèmes est au centre des activités mathématiques et permet de donner leur signification à toutes les connaissances qui y sont travaillées.
- b) Les situations sur lesquelles portent les problèmes proposés peuvent être issues de la vie de la classe, de la vie courante, de jeux, d'autres domaines de connaissances, ou s'appuyer sur des objets mathématiques (figures, nombres, mesures...). Elles sont présentées sous des formes variées : expérience concrète, description orale, support écrit (texte, document, tableau, graphique, schéma, figure).
- c) Les élèves apprennent progressivement à formuler de manière plus rigoureuse leurs raisonnements, s'essaient à l'argumentation et à l'exercice de la preuve.
- d) Une attention particulière doit être portée aux difficultés de lecture des énoncés que rencontrent de nombreux élèves afin, d'une part, de ne pas pénaliser les élèves dont l'autonomie face à l'écrit est insuffisante, d'autre part, de travailler les stratégies efficaces de lecture de ces types de textes.
- e) Le raisonnement y occupe une place importante, en particulier dans la résolution de problèmes relevant de la proportionnalité.
- f) Les problèmes ne se limiteront pas à ceux qui peuvent se résoudre à l'aide d'une seule opération : des problèmes nécessitant le recours, explicite ou non, à des étapes intermédiaires seront également proposés. Selon les problèmes proposés, selon la maîtrise qu'il a des connaissances en jeu, l'élève aura recours à des procédures expertes ou élaborera des procédures personnelles de résolution. Des situations relevant de la proportionnalité sont proposées et traitées en utilisant des raisonnements personnels, adaptés aux données en jeu dans la situation et aux connaissances numériques des élèves. Les élèves distingueront ces situations de celles pour lesquelles ces raisonnements ne sont pas pertinents (situations de non-proportionnalité). Ces procédures de résolution concernent également les problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes et aux conversions entre unités de longueur, de masse,

de contenance, de durée ou d'aire qui trouvent leur place sous cette rubrique. À partir de cette première approche dont l'importance ne doit pas être sous-estimée, l'étude organisée de la proportionnalité sera mise en place au collège.

#### **Problèmes relevant des quatre opérations**

- g) Résoudre des problèmes en utilisant les connaissances sur les nombres naturels et décimaux et sur les opérations étudiées.

#### **Proportionnalité**

- h) Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant des raisonnements personnels appropriés (dont des problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unités).

## **4 Plusieurs fonctions pour la résolution de problèmes**

Quatre types de problèmes sont évoqués et peuvent être associés à des objectifs d'apprentissage différents :

- problèmes dont la résolution vise la construction d'une nouvelle connaissance ;
- problèmes destinés à permettre le réinvestissement de connaissances déjà travaillées, à les exercer ;
- problèmes plus complexes que les précédents dont la résolution nécessite la mobilisation de plusieurs catégories de connaissances ;
- problèmes centrés sur le développement des capacités à chercher : en général, pour résoudre ces problèmes, les élèves ne connaissent pas encore de solution experte.