



Des erreurs et des maîtres

Les erreurs des élèves trouvent souvent leur source chez les enseignants...

par Françoise Cerquetti-Aberkane

L'échec en mathématiques repose en partie sur une succession d'erreurs diagnostiquées à tort par le maître comme relevant d'une incompréhension des mathématiques alors qu'il est le plus souvent dû à des phénomènes extra-mathématiques. À preuve les exemples suivants, recueillis dans l'enseignement primaire et secondaire français. Répétées, ces erreurs de diagnostic peuvent être lourdes de conséquences pour l'élève qui se retrouve dans une classe spécialisée dont il lui sera souvent impossible de sortir pour regagner un cursus normal.

Premier cas: l'utilisation de problèmes à "habillage" (référence à des situations inconnues des enfants) gêne ou empêche leur résolution. Un cas de 4e année de primaire: *Où tout change quand un nougat devient malabar*. Voici le problème: Marc vient d'avoir une pièce de 2F. Il va tous les jours acheter un nougat à 20 centimes. Pendant combien de jours va-t-il pouvoir acheter son nougat?

Aurélien ne pouvait résoudre le problème. La maîtresse eut l'idée de remplacer le mot "nougat" par le mot "malabar" (friandise bien connue des enfants) et Aurélien a su immédiatement résoudre oralement le problème.

Deuxième cas: l'emploi de problèmes à habillage sans rapport avec la réalité des enfants peut modifier leur résolution. Un cas de 3e année de primaire: *2 fauteuils pour 3*. Le problème: une classe de 35 élèves et une de 28 élèves vont à la piscine en autocar. Il y a 46 places assises dans l'autocar. Combien faudra-t-il d'autocars?

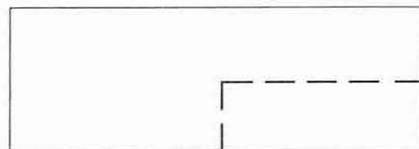
Certains enfants ont répondu "un", mettant trois enfants pour deux places assises. Questionnés, ils ont expliqué que lorsqu'ils allaient à la piscine, ils étaient effectivement 3 sur 2 places.

Troisième cas: l'utilisation par le maître d'un *vocabulaire imprécis ou inadéquat* provoque chez certains élèves des réponses



Françoise Cerquetti-Aberkane

inattendues. Un cas de 3e année de primaire: *Découpe d'un rectangle*. Problème énoncé: "Découpe un rectangle suivant un trait en deux parties." Réponse d'un élève:



Les autres élèves ont découpé le rectangle en deux parties égales (ce que voulait d'ailleurs la maîtresse). Comme l'élève n'ayant pas fait cela était habituellement en difficulté, la maîtresse ne s'est pas interrogée sur la consigne donnée mais a conclu qu'une fois de plus l'élève ne savait rien faire alors qu'il avait tenté de répondre exactement à la demande de la maîtresse telle qu'elle l'avait formulée.

Quatrième cas: les *non-dits implicites* sont également source d'erreurs. Un cas de 4e année du primaire à l'occasion d'un contrôle oral sur l'angle droit. -Maîtresse: "Dessine un carré. Le carré a-t-il un angle droit?" - Élève: "Non." Agacement de la maîtresse qui repose la même question et obtient la même réponse. J'interviens et demande: "Ce carré a-t-il quatre angles droits?" Élève: "Oui" (et les désigne).

Conclusion? La maîtresse avait conclu à la méconnaissance de la notion d'angle droit chez cette élève. En fait, l'enfant répondait sur "s" et non sur "angle droit". En vertu du principe du maximum d'information (cf. D. Lacombe, p. VII), le carré n'avait pas pour lui un angle droit mais quatre!

Autre illustration (1ère classe du secondaire): *Où la droite devient la gauche:*

— A — X — D —

Moi: "Le point A est-il sur la droite?"

Élève: "Non."

Moi: "Enfin regarde bien: A est-il sur la droite?"



Élève: "Non, il est sur la gauche."

Si l'élève n'avait pas osé expliciter sa réponse, j'aurais sans doute cru à la méconnaissance de la notion d'appartenance. Afin d'éviter ce type d'erreurs extra-mathématiques, j'ai entrepris, surtout avec des enfants en difficulté, de les confronter avec des exercices abstraits (carrés magiques). J'ai axé mon intervention sur l'explicitation précise du vocabulaire mathématique et des tournures mathématiques, mettant le doigt sur les difficultés avant qu'elles ne surgissent.

Enfin, afin d'aider à la résolution de problèmes, j'ai fait

travailler les enfants en collaboration avec les instituteurs sur des problèmes réels (véritables gâteaux partagés entre les enfants et mangés), puis sur des simulations de problèmes avec du matériel de remplacement (cubes simulant des oeufs, papiers simulant des boîtes, etc.), puis sur des dessins faits par les enfants et représentant le problème.

Tout ceci a entraîné des déblocages spectaculaires en mathématiques. Plus surprenant, c'est que pour deux élèves, ce travail spécifique a induit un déblocage dans toutes les autres matières (j'avais également constaté qu'un travail spécifique en français avait produit le même phénomène chez d'autres enfants).

Pour briser l'engrenage erreur/

échec, il est important de montrer aux enfants en difficulté qu'ils sont capables de réussir, ceci ne pouvant être fait qu'après la prise de conscience par le maître des causes réelles d'erreurs des enfants. ■

*Françoise CERQUETTI-ABERKANE, est professeur à l'École normale d'instituteurs (3, rue Belle Ombre, 77008 Melun Cedex, FRANCE). Elle a obtenu en juin 1981 un doctorat de 3e cycle en didactique des mathématiques à l'Université Paris VII. Titre de sa thèse: *Quelques aspects de la relation aux mathématiques chez des élèves de classes pratiques et de lycée professionnel*. Elle est membre du groupe de recherche au ministère de l'Éducation nationale sur l'évaluation formative au primaire. Elle a aussi, pour les enfants de 10 à 12 ans, écrit un livre intitulé *Histoires de comptes* (Histoire de la numération) publié chez Epigones en août 1987.