

# À NANTERRE, DES COURS INNOVANTS EN MATHS

**A** l'école Pablo-Picasso de Nanterre, le cours de maths commence par... du français. «*Corrigez l'énoncé pour le rendre plus clair*», invite Calliste Scheibling-Sève, la maîtresse du jour, devant une quinzaine d'enfants de CM1. Une particularité explique cette incongruité : l'école est partenaire d'une action-recherche, un dispositif impliquant des chercheurs, des formateurs et bien sûr des professeurs des écoles volontaires.

Cette expérimentation s'appelle « Rai Flex » et poursuit un triple but : introduire des formes nouvelles d'apprentissage nourries de connaissances en psychologie cognitive ; tester des pratiques par une méthode inspirée de la recherche biomédicale, avec groupe test (450 élèves, dont ceux de Pablo-Picasso) et groupe contrôle (450 autres élèves du secteur) et des évaluations fréquentes ; et enfin, former les enseignants à ces cours innovants, assurés ce jour-là par une étudiante en thèse à Paris-VIII. «*Nous cherchons à favoriser la flexibilité cognitive, à mobiliser les capacités à changer de point de vue. Ou plus généralement, à développer l'esprit critique*», résume Calliste Scheibling-Sève. Ça a l'air de déjà marcher. «*C'est vrai que c'est pas clair!*», proteste une élève, sceptique devant le texte de l'énoncé.

Cette première de douze séances d'une heure vise, en maths, à acquérir la notion de proportionnalité, «*pas en appliquant la recette de la règle de trois, mais en apprenant à raisonner avec*», indique Calliste Scheibling-Sève. D'où cette introduction à la notion de « de plus » ou « fois plus », comme dans les expressions « le train bleu a deux wagons de plus que le train rouge », ou « ce paquet a trois fois plus de biscuits que celui-ci ». Le but est d'éviter la confusion « de plus = en plus = fois plus ». En sciences, un autre module aborde les notions de causalité, d'effet et de corrélation.

La séance se déroule avec une succession de résolution de mini-problèmes obligeant à poser une opération, à l'écrire en français et éventuellement à compter en dessinant. «*La première étape est d'identifier les connaissances intuitives, c'est-à-dire des connaissances premières, spontanées, construites hors les murs de l'école, qui conditionnent les conceptions des élèves sur les notions au programme. Il faudra les dépasser, car sinon elles peuvent les handicaper par la suite*», expli-

que Emmanuel Sander, professeur à la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'université de Genève. Avec Elena Pasquinelli, membre de la fondation La main à la pâte, il encadre la thèse de Calliste Scheibling-Sève, autour notamment de Rai Flex. Ils sont également impliqués dans un autre projet, « Arithmécole », sur l'arithmétique du CP au CE2.

Un exemple de connaissance intuitive est l'association du concept de soustraction à l'idée de retrancher quelque chose d'une quantité de départ. «*Mais la soustraction est beaucoup plus que ça. Si vous dites ce matin j'avais 3 billes, ce soir 8, combien j'en ai gagné? Ce problème se résout par une soustraction, même si on y pense comme une addition à trous. Ou Paul a 8 ans, Pierre en a 3, quelle est leur différence d'âge? Ici, c'est un écart. En fait, il existe une douzaine de sortes de soustractions, mais la connaissance intuitive aboutit à se focaliser sur une seule. C'est ce qui conduit des gamins à qui on demande de faire  $258 - 254$  à sortir leur calculatrice, car ils n'envisagent pas de chercher l'écart entre les deux nombres*», précise Emmanuel Sander.

## Pas de calculette

A Pablo-Picasso, point de calculette, mais une partie du groupe opte pour la soustraction, alors que d'autres choisissent l'addition à trous. Quand d'autres encore confondent, pour l'instant, « 2 fois plus » et « 2 de plus ».

A la fin, les élèves sont invités à dire et à écrire chacun ce qu'ils ont appris. «*Rien!*», ose l'un. «*Bien lire les énoncés*», dit une autre. «*A les modifier*», complète sa copine. «*Le plus et le moins, ça fonctionne ensemble*», constate un dernier. Peu à peu, l'attention flanche. «*Je veux garder des forces pour le sport après*», justifie un CM2, qui a rejoint le groupe car il avait raté la séance la semaine précédente. Son voisin a « craqué » plus tôt, quand il a appris qu'il n'aurait pas de cours de cuisine ensuite.

Arrive un ultime moment de liberté, le journal de recherche, où les élèves proposent eux-mêmes des « expérimentations » sur des nombres en les écrivant comme somme ou produit de deux autres et en les explicitant en français, avec les fameux « de plus » et « fois plus ». Beaucoup sont timides, choisissant des petits nombres. L'un se lâche, sans faute, avec un triomphal « 1287270 ». ■

N. H. ET D. L.