

Raymond Duval

Titre : *Usages implicites et explicites de la langue en mathématiques et en dehors des mathématiques*

Résumé : Pour analyser le rôle et l'utilisation de la langue en mathématiques, il faut les comparer avec ceux des autres types de représentations sémiotiques : figures géométriques, écritures numériques et symboliques, graphes, etc. Il faut également les comparer avec ceux de la langue en dehors des mathématiques. Il apparaît alors que la langue et les « productions langagières », que j'ai appelées le registre multifonctionnel de la langue naturelle, ne consiste ni dans les mots, ni dans des règles syntaxiques, mais dans quatre types d'opérations discursives. Ce sont les opérations discursives effectuées dans la parole ou dans l'écriture qui déterminent la segmentation de ce qui est dit ou de ce qui est écrit en unités de sens.

Les manières de désigner, de formuler un énoncé, d'utiliser des propositions énoncées, de raisonner, d'« argumenter » et d'interpréter, n'ont rien de commun avec celles qui se pratiquent en dehors des mathématiques. L'organisation des productions discursives y est bidimensionnelle et peut se visualiser par des tableaux ou par des arbres. Et surtout, toute proposition énoncée peut être convertie en une représentation d'un, au moins, des autres registres de représentation, qu'il soit monofonctionnel ou non-discursif. C'est cette convertibilité qui permet de comprendre les multiples utilisations de la langue en mathématiques. Elle requiert la coordination cognitive de deux ou trois registres de représentation sémiotique, alors que l'utilisation de la langue en dehors des mathématiques ne requiert ni ne développe cette coordination cognitive, même pas avec l'illustration des textes.

Les langues naturelles se distinguent des autres systèmes sémiotiques et des codes par les quatre types d'opérations discursives qu'elles permettent. La prise de conscience des différentes opérations que chacun de ces quatre types permet de faire est cruciale pour l'apprentissage des mathématiques. Sans une réelle prise de conscience des opérations discursives spécifiques aux mathématiques, les élèves ne peuvent pas comprendre les utilisations multiples de la langue naturelle en classe et dans la manière mathématique de penser et de travailler. L'analyse du fonctionnement cognitif de la langue en termes de registres permet de définir des variables didactiques et d'élaborer des tâches spécifiques favorisant le déclic de cette prise de conscience. C'est cette prise de conscience qui rend les élèves capables de poser et de résoudre par eux-mêmes des problèmes, fussent-ils de simples applications de connaissances mathématiques.