La polysémie des mots

Rémi Duvert(*)

Il est sans doute banal de rappeler que le langage est souvent ambigu et que de nombreux mots ont plusieurs sens, même en mathématiques (qu'on pense à « hauteur » ou à « rayon », par exemple).

Mais face à ce constat, que faire avec nos élèves ? Ignorer la question ? Éviter au maximum les mots polysémiques ? En parler ? Quand ? Comment ?

Dans cet article, après une analyse de l'énoncé d'un petit problème de géométrie, nous proposerons une liste de compétences qu'un professeur de mathématiques doit, selon nous, maîtriser pour traiter efficacement le problème des difficultés que la polysémie des mots peut engendrer chez les élèves.

Un exemple d'analyse sous l'angle de la polysémie des mots

Voici l'énoncé d'un exercice extrait d'un manuel de sixième[1] :

« construire deux losanges différents ayant une diagonale commune ».

Pratiquement tous les mots de cet énoncé prêtent à discussion :

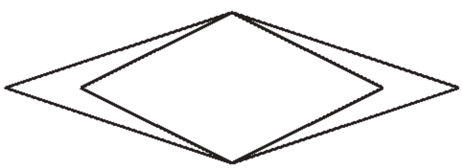
- « construire » : qu'est-ce que cela veut dire ? Quelles différences avec « dessiner » ou « tracer » ? Selon les professeurs, les attentes sont différentes : faut-il obligatoirement laisser les traits de construction ? Quels instruments a-t-on le droit d'utiliser ? Faut-il expliquer comment on construit ? Le mot « construire », qui n'est d'ailleurs pas véritablement un mot « officiel » des mathématiques, a donc plusieurs sens (ou, si l'on veut, il est relativement flou) ; en outre, il est employé dans la vie courante avec un sens qui peut influencer les élèves (la construction d'une maison, par exemple, se fait « de bas en haut », alors que ce n'est pas forcément le cas pour une figure géométrique).
- « deux » : deux seulement, ou au moins deux ? D'une manière générale, tous les adjectifs numéraux ont un double sens (quantité exacte, ou limite inférieure). Dans cet exercice, on peut certes penser que cela ne crée pas véritablement de problème (on voit rarement des élèves qui en font plus qu'il n'en faut…) ; mais cela peut être gênant dans d'autres cas (par exemple, devant la définition suivante : « un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de la même longueur », les élèves en déduisent souvent qu'un triangle équilatéral n'est pas isocèle).

(*) I.U.F.M. de l'académie d'Amiens.

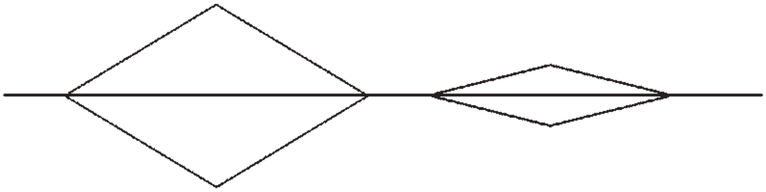
(1) Collection « Pythagore » (éditions Hatier) ; nº 42, page 185 (édition de 1986), ou nº 43, page 178 (édition de 1990), ou nº 41, page 181 (édition de 1996).

- « losange » : ce mot peut paraître non ambigu, d'autant plus que c'est un mot « technique » de mathématiques ; mais il a quand même au moins trois sens différents : un losange peut en effet être considéré soit comme un ensemble de quatre points, soit comme un ensemble de quatre segments formant une ligne brisée fermée, soit comme la surface limitée par cette ligne. De plus, le mot « losange » peut désigner soit un « objet géométrique », soit une de ses représentations, sous la forme d'un dessin ; et cette distinction entre « objet abstrait » et « objet concret » n'est pas facile à comprendre pour les élèves.
- « différents » : non superposables, ou superposables mais à des endroits différents ? Et qu'est-ce qui peut les différencier ? Qu'est-ce qui doit les différencier ? Dans la vie courante, pour lever l'ambiguïté du mot « différent », il faut souvent préciser le critère choisi (par exemple, que signifie vraiment la phrase « dans une classe, tous les élèves sont différents » ?). En mathématiques, deux losanges sont différents dès qu'au moins une de leurs caractéristiques est différente (la longueur des côtés, par exemple) ; et pourtant, deux losanges, en tant que dessins, placés à deux endroits différents de la feuille de papier, sont considérés comme différents, même s'ils sont superposables (isométriques)...
- « une » : une seulement, ou au moins une (c'est-à-dire deux, ici) ? Ici la question est plus délicate que pour le mot « deux » du même énoncé. Ainsi des élèves n'osent pas dessiner deux losanges superposables, sous prétexte qu'ils ont deux diagonales communes (à leurs yeux) alors que l'énoncé spécifie « une »… Et pourtant, souvent, en mathématiques, le mot « un » signifie « au moins un » (par exemple le deuxième « un » du théorème « si un parallélogramme a un angle droit, alors c'est un rectangle »).
- « diagonale » : ce mot, qui peut à première vue paraître clair, a trois sens possibles en mathématiques : celui de segment (par exemple dans la phrase « les diagonales d'un losange se coupent en leur milieu »), celui de droite (par exemple dans la phrase « un losange a deux axes de symétrie : ses diagonales »), ou celui de longueur (par exemple dans la phrase « tracer un losange de diagonales 9 cm et 13 cm »).

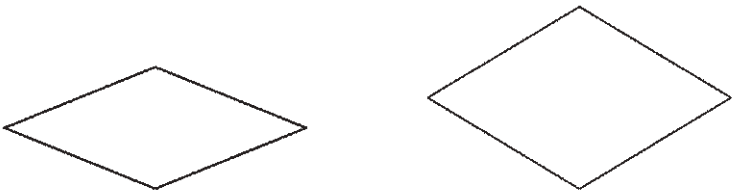
C'est le cœur du problème dans cet exercice ; en effet de nombreux enseignants attendent sans doute comme réponse un dessin du style :



Mais acceptent-ils d'emblée comme bonnes les réponses suivantes, produites par certains élèves ?



ou :



(les deux diagonales « horizontales » ont la même longueur : 5 cm).

- « commune » : ce mot est souvent incompris par les jeunes élèves ; est-ce parce qu'il est, somme toute, peu employé en mathématiques ? Est-ce plutôt dû à la tournure grammaticale employée ? Ou est-ce dû à sa polysémie ? Le mot « commun », dans la vie courante, peut en effet être synonyme de « collectif », mais aussi de « courant », « fréquent », ou de « banal », « ordinaire », etc. Quelques élèves (minoritaires, certes) imaginent qu'on leur demande de dessiner des losanges ayant une diagonale « normale »... (et l'autre, « anormale » ?).

Cet énoncé condense une grande « richesse polysémique », source d'un certain nombre de difficultés ; mais nous pensons que ce n'est pas une raison pour ne pas donner cet exercice aux élèves, ou pour donner un énoncé dépouillé de toute ambiguïté (est-ce d'ailleurs possible ?). Au contraire, c'est une occasion parmi tant d'autres d'aborder le problème des différents sens des mots ; si on n'en parle jamais, on risque de faire croire aux élèves que leurs difficultés ou leurs échecs proviennent seulement d'un manque de compréhension des notions (et ils peuvent quelquefois en déduire « qu'ils ne sont pas doués pour les mathématiques »…).

Encore faut-il que le professeur qui donne cet exercice (ou d'autres) soit conscient de la richesse que nous évoquons, et de son intérêt ; c'est, à nos yeux, une des compétences essentielles d'un enseignant de mathématiques.

Quelles sont les principales compétences mises en œuvre par un enseignant soucieux de tenir compte de la polysémie des mots ?

- Savoir repérer le caractère polysémique des mots employés en classe de mathématiques (oralement ou par écrit).

  Cette compétence nous semble déterminante et moins évidente qu'on pourrait le croire : on découvre en effet tous les jours de nouvelles « subtilités » quant à l'interprétation des sens des mots.

- Lors de la préparation des séquences de classe (choix des énoncés des exercices ou des problèmes, élaboration du « cours », …), savoir anticiper les difficultés que peut provoquer chez les élèves la polysémie des mots.

  Comme nous l'avons évoqué plus haut, le but n'est pas de supprimer la polysémie (c'est impossible !) ; il s'agit surtout de prévoir en quoi elle peut gêner l'apprentissage des élèves ou leur réussite, particulièrement lors des épreuves d'évaluation sommative (contrôles écrits, …).

- Savoir choisir un niveau de langage (du point de vue de la « rigueur mathématique ») adapté au niveau des élèves et aux situations proposées.

  Cette compétence ne concerne pas que les mathématiques : dans l'enseignement des autres sciences, en particulier, il y a plusieurs niveaux de formulation des concepts. Le problème, pour un enseignant de mathématiques, est de savoir quelquefois, dans un premier temps, sacrifier un peu de sa rigueur au profit d'une certaine efficacité pédagogique. Cela amène parfois à faire des « abus de langage » qui augmentent, en fait, la polysémie des mots (un exemple typique est celui du mot « angle »). Cela ne nous semble pas spécialement préjudiciable, surtout si ces « abus » sont justifiés auprès des élèves.

- En classe, savoir repérer les erreurs ou les difficultés dues à la polysémie des mots, et réagir alors de façon formatrice.

  Ces erreurs ou difficultés peuvent surgir à tout moment : quand un élève pose une question, quand il parle à son voisin, quand il rédige, quand il « bloque », etc. ; il faut quelquefois y réfléchir à deux fois pour ne pas imputer ces erreurs ou difficultés à « l'inattention » ou aux « lacunes », voire au « hasard » ou au « refus scolaire ». Ce que nous appelons « réagir de façon formatrice » consiste en particulier à « rebondir » sur ces erreurs ou difficultés (en dialoguant avec l'élève ou les élèves), et à saisir toute occasion qui se présente pour parler de cette polysémie ; l'ignorer, ou tenter de la gommer, nous semble néfaste.

- Avant d'aborder une notion « importante », savoir recueillir et exploiter les conceptions ou représentations mentales des élèves à propos des mots qui sous-tendent cette notion.

  Nous pensons en effet que dans la plupart des cas, même avant d'avoir étudié une notion en classe, les élèves en ont déjà des conceptions, plus ou moins incomplètes, plus ou moins erronées ; l'enseignement de cette notion gagne alors à s'appuyer sur ces conceptions afin de les faire évoluer. Leur recueil peut se faire à l'aide de questions à propos du ou des mot(s) caractérisant la notion (par exemple : « qu'est-ce, pour toi, qu'une démonstration ? ») ; ces questions peuvent être orales ou écrites (un questionnaire écrit individuel a plusieurs avantages : permettre à tous les élèves de s'exprimer, garder une trace de l'expression des conceptions à ce moment-là de l'apprentissage, et montrer l'hétérogénéité de ces conceptions, … ; quant à l'exploitation, elle peut commencer par une mise en commun, au niveau de la classe entière, des réponses de chacun à ce questionnaire).

- Savoir mettre en place, lorsque c'est pertinent, des séquences spécifiques (exercices, débats, …) destinées à aider les élèves à surmonter leurs difficultés, à les rendre progressivement conscients de la polysémie des mots, et à faciliter leur expression (orale ou écrite).

  Nous estimons en effet que dans certains cas il ne suffit pas « d'en parler » de façon diluée ; il peut être utile, voire nécessaire, de « marquer le coup » en consacrant des moments spécifiques axés sur la compréhension des différents sens d'un même mot.

De l'ambiguïté en mathématiques...

Les ambiguïtés rencontrées ne sont pas toutes de même nature… Certaines relèvent d'abus de langage, commis pour ne pas alourdir le discours, et c'est le contexte qui permet de savoir quel sens donner aux mots. Mais ce n'est pas toujours facile pour les élèves : recourir au contexte est une démarche qui s'apprend, et l'enseignement devrait à notre avis davantage favoriser cet apprentissage.

D'autres sont en quelque sorte « constitutives » des mathématiques, en particulier celles qui ont trait à la distinction entre un objet géométrique et ses représentations. Le mélange, dans un énoncé, de données sur les objets abstraits et de consignes dimensionnelles de dessin inutiles pour la démonstration demandée, par exemple, peut perturber certains élèves.

Par contre, et c'est une des caractéristiques des mathématiques, les définitions et théorèmes se doivent d'être non ambigus, si on veut pouvoir les utiliser dans des raisonnements déductifs.

Il nous paraît donc important de travailler le plus possible ces questions délicates avec les élèves, notamment pour les aider à donner davantage de sens à leur apprentissage des mathématiques.