

Monde de l'oral et monde de l'écrit en mathématiques

Fabrice Baudart

DANS **LE FRANÇAIS AUJOURD'HUI** 2011/3 (N°174), PAGES 107 À 118

ÉDITIONS **ARMAND COLIN**

ISSN 0184-7732

ISBN 9782200927127

DOI 10.3917/lfa.174.0107

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-le-francais-aujourd-hui-2011-3-page-107.htm>



CAIRN.INFO
MATIÈRES À RÉFLEXION

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Armand Colin.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

MONDE DE L'ORAL ET MONDE DE L'ÉCRIT EN MATHÉMATIQUES

Fabrice BAUDART

Collège Politzer

Bagnolet (Seine-Saint-Denis)

« Trace-moi un cercle », « Dessine-moi un mouton ». Est-ce bien la même chose? Et où sont-ils, alors, les « vrais » cercles? Aux difficultés générales d'utilisation de la langue, s'en ajoutent en mathématiques d'autres liées à cet usage particulier. On dit : « On trace des cercles », « on place des points », on « reconnaît » des losanges, on « passe des x de l'autre côté », alors que mathématiquement parlant, on utilise en fait des propriétés, des rapports entre des ensembles abstraits, des procédures. La trace écrite (textes et figures) étant à la fois une nécessité, une facilité et une habitude culturelle inscrivant la pratique des enseignants et des élèves dans une histoire. Le malentendu est d'autant plus fort pour des élèves qui, sortant de l'école primaire, ont pu voir les mathématiques comme l'exploration d'un bestiaire imaginaire (ou plutôt parfois d'un herbier.) Lorsqu'au collège cette homologie entre les cercles et les moutons ne peut plus être tenue, beaucoup d'élèves vont buter sur ce changement de paradigme et le malentendu sur ce que l'on nomme se fait abîme, d'autant plus qu'il reste dans le non-dit, qu'il est inaperçu des enseignants eux-mêmes. Cet article se veut, au travers d'un exemple algébrique et de deux exemples géométriques, s'inscrivant dans le cadre d'une réflexion plus vaste¹, le reflet de plusieurs expériences d'enseignement où on s'affronte à ce malentendu et où on tente d'opérer cette césure entre ce que l'on voit, ce que l'on trace, ce que l'on dit, ce que l'on fait et ce que l'on démontre.

Il s'agit de montrer comment un usage circonspect des couples de concepts oralité/littérature et, depuis un autre lieu d'analyse, oral pratique/scriptural scolaire, peut permettre de prendre la mesure de la profondeur de certaines difficultés rencontrées par les élèves dans l'apprentissage des mathématiques. Et la mise en œuvre de pratiques pédagogiques permettant de les dépasser.

Rapports oral-pratique et scriptural-scolaire à la langue

En référence aux travaux de B. Lahire, nous utiliserons dans ce texte la distinction entre rapport oral pratique et de rapport scriptural scolaire à la langue. De quoi s'agit-il? Peu satisfait des approches sociologiques globales de ce qu'il est convenu de désigner sous le syntagme « échec

1. Cf. en particulier *Enjeux langagiers et cognitifs d'une séquence de mathématiques en sixième*, à paraître sur le site du CARMaL, académie de Créteil.

scolaire »², B. Lahire (1993, 2008) a cherché à comprendre comment surviennent, comment sont produites, les difficultés scolaires dans le quotidien de la classe³. Les observations de séquences (principalement en français) l'ont conduit à penser que l'une des causes, sinon la cause principale, réside dans le rapport qu'entretiennent les élèves avec la langue. Il distingue deux types de rapports, qui se construisent d'abord dans le milieu familial. Dans le rapport oral pratique à la langue, le langage⁴ accompagne l'action, se situe dans une logique d'effectuation, de co-construction immédiate du sens entre les protagonistes. (« Passe-moi la clef de douze. » « Tu prends ton compas et tu fais un rond. »). Le rapport oral-pratique à la langue et au monde se caractérise par le fait que le langage y est enchâssé dans la pratique. C'est celui de tout le monde dans les situations de la vie quotidienne, où l'on n'utilise pas l'écrit. On y utilise le langage sans en avoir conscience. Comme l'a dit un jour un élève, « ça sort sans qu'on ait besoin d'y réfléchir ». Le rapport oral-pratique se caractérise par un faible degré d'objectivation des situations.

Le rapport scriptural-scolaire lui est de l'ordre de la séparation : c'est un rapport réflexif et raisonné à la langue où celui-ci est posé comme objet, comme objet de connaissance, distinct des individus et des situations : « scriptural » parce que permis et construit dans l'écrit ; « scolaire » par ce qu'il a été principalement diffusé et partiellement construit dans l'école et par l'école.

L'existence de savoirs détachés des pratiques et qui s'autonomisent progressivement par rapport à ces pratiques (ils s'organisent selon une logique propre – logique scripturale – qui n'est pas celle de la pratique : systématisation, généralisation, voire même théorisation), nécessite un lieu et une activité d'appropriation spécifique). (Lahire, 1993 : 37)

Le langage, on le fragmente, on le décompose, on en fait des grammaires, des dictionnaires... Le langage, dès lors, cesse de s'exercer en s'ignorant. À nous autres enseignants cela semble naturel, alors qu'une telle attitude est historiquement, culturellement et socialement construite. La grammaire est un exemple paradigmatique de ce rapport. En grammaire, l'énoncé *Le chat attrape la souris* ne fait référence à aucun événement, la phrase est totalement décontextualisée et prend le statut d'exemple.

On rencontre fréquemment, et de manière souvent invisible, le même genre de phénomène dans l'enseignement des mathématiques. Ainsi peut-on regarder sous cet angle les « problèmes concrets » et des difficultés qu'ils génèrent. En effet, lesdits problèmes ne sont le plus souvent que des habillages reprenant des éléments (très élémentaires) du réel (« Marie à

2. On sait, depuis les travaux de P. Bourdieu, que ce qu'il est convenu d'appeler « échec scolaire » touche principalement les enfants des milieux populaires.

3. Les résultats de cette recherche se trouvent dans B. Lahire, *Culture écrite et inégalités scolaires, sociologie de l'échec scolaire à l'école primaire*, de 1993, ainsi que dans *La Raison scolaire, École et pratiques d'écriture, entre savoir et pouvoir*, de 2008.

4. Le terme *langage* est utilisé ici au sens d'*usage de la langue*, en référence aux travaux d'É. Bautier.

6 pommes, Paul lui en prend 2... »), lesquels éléments n'ont strictement aucune importance : ce qui est important ce sont les mathématiques sous-jacentes. Dès lors, de deux choses l'une, ou bien l'élève a compris qu'il s'agissait de quelque chose d'accessoire qui fait référence à un savoir décontextualisé à construire ou à utiliser (posture scripturale scolaire), il a compris que finalement ce qui importe c'est $6 - 2$, ou bien il va s'attacher à la situation et réagir comme un être humain (« Mais pourquoi Pierre il prend les pommes à Marie? »).

Or, suivant les milieux familiaux où ils ont grandi, les individus « se distinguent par la fréquentation plus ou moins prolongée des formes sociales scripturale » (Lahire, 1993), d'où une familiarité plus ou moins grande. Ainsi, comme l'écrit B. Lahire « les enfants des classes moyennes et supérieures, beaucoup plus que les enfants de classes populaires, utilisent quotidiennement le langage selon un mode tout à fait proche de l'usage scolaire » (*Ibid.*). C'est cette familiarité qui est déterminante pour saisir, entre autres, les statuts de l'exemple de grammaire et du problème concret en mathématiques.

Oral-pratique, scriptural-scolaire et pratique des mathématiques

Plus profondément, on peut se demander si l'échec de certains élèves en mathématiques ne pourrait s'analyser de la façon suivante : les mathématiques relevant essentiellement d'une posture scripturale scolaire, c'est-à-dire nécessitant une attitude analytique, distanciée face au langage et au monde, n'est-ce pas parce que les élèves réinterprètent d'un point de vue oral-pratique ce qui leur est demandé qu'ils finissent par échouer?

En mathématique, comme dans beaucoup d'autres disciplines, ce qui importe le plus n'est pas le résultat à obtenir (et donc l'efficacité en terme de production, en terme d'objet fini) mais essentiellement les moyens intellectuels mis en œuvre, la compréhension de ces moyens et la compréhension du pourquoi les moyens employés vont donner le résultat attendu. On est ici, à mon sens, au cœur du malentendu principal. Qui se déploie d'autant plus que les mathématiques se prêtent par certains de leurs aspects à la mise en œuvre de ce que S. Baruck (2005) a désigné sous le néologisme *automathismes*.

Prenons un exemple élémentaire. Pour justifier l'égalité suivante :

$$\frac{7}{10} = \frac{70}{100}$$

un professeur de mathématiques souhaite que les élèves aient compris plusieurs choses essentielles. Premièrement, que l'on a transformé l'écriture d'un nombre exprimée en dixièmes, en une autre écriture du même nombre exprimée en centièmes; deuxièmement, qu'à cette occasion on a utilisé une sous unité 10 fois plus petite que le dixième, à savoir le centième; qu'enfin, il faudra en conséquence 10 fois plus de cette sous unité, pour exprimer le même nombre.

Que va faire cependant tout élève normalement constitué? Se rabattre immédiatement sur une procédure relevant d'une technique d'où toute compréhension des tenants et aboutissants de la chose va disparaître : « on rajoute un zéro en haut et en bas ». Procédure qui marche dans ce cas mais n'est susceptible d'aucune généralisation. Le pire, c'est que l'élève sera persuadé qu'il a compris.

Ainsi, quand le professeur demande : « est-ce que vous avez compris? », il sous-entend souvent « est-ce que vous pourriez expliquer et justifier en vous appuyant sur vos connaissances mathématiques ce que vous avez fait? » Mais alors le malentendu est proprement abyssal, car les élèves, eux, très souvent, entendent : « est-ce que vous pourriez refaire l'exercice si on vous demandait de le refaire? » Dès lors s'expliquent les stratégies fréquentes (d'ailleurs pas forcément mises en œuvre de façon consciente) consistant à trouver un truc facile à mémoriser pour obtenir le résultat. Les « connaissances » ainsi obtenues sont *ipso facto* fortement dépendantes du contexte où elles ont été conçues. Ce qui explique les échecs systématiques lorsqu'il s'agit de transférer les dites connaissances dans d'autres contextes, même très proches.

Une source inépuisable de malentendus

De même que Francis Ponge a pu écrire que « le classicisme est la corde la plus tendue du baroque », on peut affirmer avec quelque légitimité que la mathématique est la corde la plus tendue du scriptural. À coup sûr, les mathématiques n'existeraient pas sans l'invention de l'écriture et nombre des opérations cognitives qu'elles mettent en œuvre sont spécifiques de l'écrit.

Et alors? Alors, tout se passe comme si nombre d'élèves étaient persuadés que toute suite de signes écrits ayant un sens possédait un équivalent oral (unique), ce qui les amène à interpréter ce qu'ils lisent dans des cadres cognitifs inappropriés.

Ainsi cette égalité : $2x + 3x = 5x$, est-elle considérée comme strictement équivalente à ceci, proféré sans reprendre son souffle : *deuxixplustroisixégal-sizix*. Ce qui est lourd de malentendus potentiels.

Premier malentendu : « $2x$ » ce n'est pas « deux x », c'est « deux multiplié par x ». Afin d'améliorer l'efficacité des calculs effectués à l'aide d'écritures algébriques, les mathématiciens ont décidé que l'on pouvait, dans certains cas se dispenser d'écrire le signe multiplié. La raison sous-jacente est que du coup « $2x + 3x = 5x$ » se manipule facilement pour la simple raison que cela est homologue dans sa forme oralisée à « deux pommes plus trois pommes ça fait cinq pommes ». C'est commode. Mais c'est là que commence la pagaille. En effet s'il vous vient l'idée (non saugrenue) de donner à x la valeur sept, vous obtenez à l'oral : « deux sept plus trois sept égal cinq sept », et à l'écrit : « $27 + 37 = 57$ ». Autrement dit prononcer la chose, sans précaution, est à peu près aussi dangereux que de proférer trois fois « Sorcière, sorcière, prends garde à ton derrière » devant un placard à balais. Il est donc recommandé, pour régler le problème, de prononcer : « deux multiplié par x plus trois multiplié par x ». Ce qui présente, pas du

tout incidemment, l'avantage de montrer que « ça ne se prononce pas comme ça s'écrit ». Et de commencer, ou de poursuivre avec les élèves une réflexion autour des rapports (complexes) entre l'écrit et l'oral.

Deuxième malentendu : Le signe égal, inscrit dans une chaîne orale, est souvent interprété en faisant retour aux premières occurrences rencontrées à l'école comme indiquant qu'il y a une opération à effectuer. « Ça fait ». Or, les mathématiciens, pour pouvoir faire leurs calculs complexes ont été obligés de lui donner un autre sens⁵. Extrêmement précis. Le signe = signifie que les suites de signes situées à gauche et à droite désignent le même objet mathématique. Dès lors, la séquence suivante, parfaitement licite à l'oral : « cinq et trois font huit et huit font seize » ne saurait être mathématiquement transcrite à la manière de Prévert dans *Le roi et l'oiseau* : $V + III = VIII + VIII = XVI$. Tant que l'on croit que l'écrit a été inventé pour transcrire de l'oral, une telle proscription est incompréhensible.

Troisième malentendu : Prononcer l'égalité la plonge dans la structure Sujet/Prédicat. Ce qui conduit à donner à chacun des deux membres de l'égalité un statut différent. De quoi est-il question ? De $2x + 3x$. Et qu'est-ce qu'on en dit ? Qu'il est égal à $5x$. Or dans une égalité mathématique les deux termes doivent être mis sur le même pied... d'égalité. Autrement dit l'égalité a autant de sens si on commence par le membre de droite. Il convient donc d'attirer l'attention des élèves sur ce nouvel écart avec l'oral ordinaire : dans certains cas, une suite de signes mathématiques peut (voire doit) se lire en s'affranchissant du sens ordinaire de l'écriture. Et pour rendre compte de ce fait, il est intéressant d'utiliser d'autres façons pour prononcer le signe « = »⁶ : « c'est la même chose que » « cela revient au même que » « c'est strictement équivalent à » « cela désigne le même objet mathématique que ». Et cela permet de pointer cette chose essentielle : en mathématiques une suite de signes écrits n'a pas d'équivalent oral unique.

Quatrième malentendu : prononcer « deuxix » amène à penser en l'occurrence que x est un objet. Or $2x + 3x$ doit s'interpréter comme une suite d'instructions. « Choisis un nombre. Multiplie-le par 2. Reprends le nombre choisi et multiplie le par 3 etc. ». C'est dans ce cadre seulement que l'égalité a un sens.

Ces malentendus, c'est-à-dire ces réinterprétations sur des bases autres que celles du domaine mathématique, sont souvent peu comprises par les enseignants qui, tombés dedans quand ils étaient petits, ont incorporé les savoirs nécessaires et ne voient pas où est la difficulté pour les élèves.

5. En fait, le signe égal en mathématiques a au moins trois significations différentes.

6. On voit bien le problème quand on se pose la question de savoir comment on pourrait bien écrire en français le signe « = ». Par un mot invariable : « égal » ? Cela paraît grammaticalement curieux ; ou par un verbe que l'on conjuguerait (comme cela s'est fait longtemps avant l'invention du signe « = ») ?

L'oral de débat en mathématiques

Les moments d'oral posent problème à des degrés divers. On peut affirmer qu'une grande partie des élèves n'en saisissent pas vraiment les enjeux. Ne serait-ce que parce que l'oral scolaire est loin de relever de l'ordre de l'oral pratique.

Parmi les différents types d'oral utilisés dans le cadre des mathématiques, il peut être intéressant de se focaliser sur l'oral de débat. Cet oral dont le but est la construction collective des savoirs est rien moins qu'évident pour des élèves en difficulté. Ceux-ci interprètent cet oral comme une situation de communication orale pratique, comme un oral de discussion, où l'important est de participer, et n'en saisissent donc pas vraiment les enjeux. Penser qu'ils puissent dès lors « construire des savoirs » à cette occasion paraît bien illusoire. Le premier écueil est que la compréhension de ces moments se heurte à la représentation que les élèves ont du travail. Pour nombre d'entre eux il n'y a travail que si quelque chose de tangible est produit : il s'agit évidemment d'une représentation socialement construite, bien compréhensible, et très présente dans les milieux populaires (et au delà).

Ainsi en va-t-il de l'attachement à la trace écrite⁷, dont la quantité va être souvent l'aune de l'évaluation par les parents du travail de l'enseignant⁸. Dès lors tous les moments où l'on n'écrit pas sont vécus comme du non-travail et à ce titre peu valorisés.

Donnons un exemple, montrant comment on peut faire passer d'un oral de discussion, à un oral « scripturalisé » de construction de savoirs. En sixième, une discussion survient systématiquement lorsque l'on dessine un carré « posé sur la pointe » (fig. 1).

Beaucoup d'élèves refusent de le désigner comme carré et le désignent comme un losange. Il s'agit de passer de l'affirmation péremptoire (où c'est celui qui a le plus d'aplomb qui finira par emporter la décision) et du conflit d'égo (bien naturel) à la nécessité d'échanger des arguments. L'intéressant alors c'est qu'en l'occurrence les deux points de vue ont un domaine de validité certain. Il est clair, en particulier, que lorsqu'il s'agit de panneau de signalisation routière, la position précédente n'a pas la même signification que celle qui suit (fig. 2) :

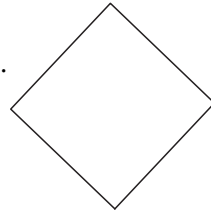


fig. 1



fig. 2

7. Bel exemple, paradoxal, de valorisation orale pratique, de l'écrit.

8. Qu'on me comprenne : il ne s'agit pas pour moi de le déplorer. Il s'agit plutôt de le savoir et de le comprendre.

Aucun des deux points de vue sur l'objet ne peut donc emporter la décision. Que faut-il alors pour départager les deux points de vue sur l'objet ? Ce sont les élèves qui finissent par le dire : il faudrait connaître la définition. Mais cette définition d'où provient-elle ? Des générations précédentes de mathématiciens qui ont pris celle qui leur était la plus utile. Dès lors, dans la discussion précédente, il n'y a ni vainqueur ni vaincu, puisque la définition choisie l'a été en fonction de raisons que les élèves ne pouvaient pas connaître.

Notons que le fait d'avoir rendu nécessaire et donc légitime le recours à une définition, pratique littéraire s'il en est, fait de ce morceau de séquence un moment particulièrement important.

Entre oral et scriptural, une séquence en sixième

Nous allons nous arrêter sur plusieurs moments d'une assez longue et très importante séquence (qu'il n'est donc pas possible de décrire ici dans sa totalité)⁹, où l'on approfondit et enrichit le concept de cercle en se focalisant sur les liens entre les deux notions de cercle et de distance. Disons-le tout net en préambule : ces liens sont bien loin d'être construits chez les élèves à l'entrée en sixième, et sont bien moins évidents qu'on pourrait le penser.

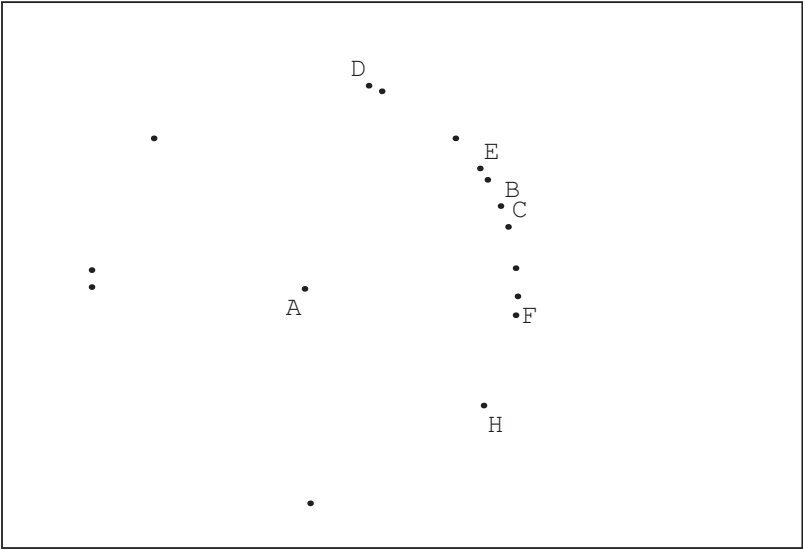
Première étape : placer des points jusqu'à voir apparaître un cercle

Les consignes suivantes sont proposées l'une après l'autre aux élèves. Il est précisé oralement qu'il est interdit de faire autre chose que ce qui est demandé.

1. Marque un point A.
2. Marque un point B situé à 3 cm du point A.
3. Marque un point C situé lui aussi à 3 cm du point A.
4. Marque les points D, E, F, G, H tous situés à 3 cm de A.
5. Marque, sans les nommer, 10 autres points tous situés à 3 cm de A.

9. Cf. *Enjeux langagiers et cognitifs d'une séquence de mathématiques en sixième* à paraître sur le site du CARMaL, académie de Créteil <<http://www.langages.crdp.ac-creteil.fr/welcome.php>>.

On obtient :



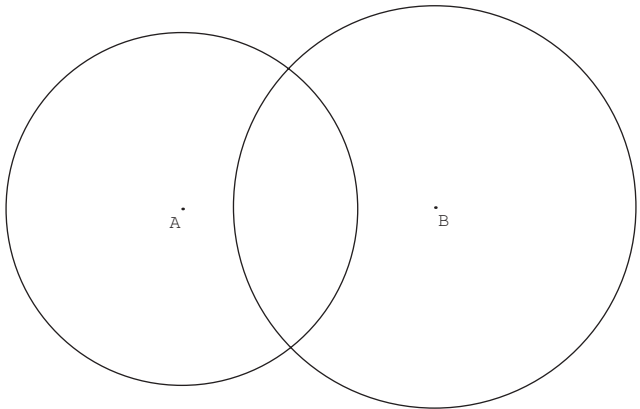
Plus on ajoute de points et plus apparaît quelque chose qui évoque un cercle et que s'impose une évidence : au lieu de s'embêter on aurait pu directement utiliser le compas... On consolide ensuite cette évidence par quelques exercices comme celui-ci : « Marque un point O puis, sans les nommer, marque 20 points situés à 28 mm du point O. » On passe ensuite à un exercice beaucoup plus difficile pour un élève de sixième :

Où l'on fait retour à un chapitre précédent de la partie leçon

« Trace deux points A et B distants de 5 cm. Marque 15 points situés à 3,5 cm du point A. Marque 15 points situés à 4 cm du point B. Peux-tu trouver des points qui sont à 3,5 cm du point A et aussi à 4 cm du point B? »

Pour résoudre la question, il convient de tracer deux cercles.

Il y a deux emplacements possibles pour le point C. Les élèves désignent bien les deux endroits mais l'expression mathématiquement consacrée (« point d'inter-



section ») ne vient pas spontanément : je repousse les diverses propositions au motif qu'il y a un terme mathématique pour ça. Le mot attendu finit par être trouvé. J'attire l'attention des élèves sur l'intérêt d'avoir l'expression à sa disposition. Mais au fait, où a-t-on rencontré ce mot pour la première fois? Où se trouve-t-il? Je demande aux élèves de rechercher dans la partie leçon pour retrouver l'endroit précis.

Les faire retourner à la leçon, le plus souvent possible et dans des circonstances qui donnent du sens à la chose, vise à construire progressivement dans l'esprit des élèves que l'écrit scolaire n'est pas seulement quelque chose de mort qui perd toute signification une fois qu'il a été écrit ou copié, voire appris par cœur (usages relevant de la littérature, certes, mais de la littérature restreinte), mais comme une trace à laquelle il est toujours possible de se référer et qui peut aussi servir à légitimer ce qu'on va écrire. On reconnaît là les prémices de l'apprentissage de la démonstration. Ce recours régulier légitime d'ailleurs les exigences en termes de tenue du cahier : il ne s'agit pas, comme certains élèves peuvent le penser, d'exigences d'ordre esthétique (il faut avoir un « beau » cahier) mais d'exigences d'ordre pratique (il faut pouvoir s'y retrouver et donc il doit être lisible). Cette clarification est essentielle auprès des élèves dont on sait qu'ils ne hiérarchisent que très peu les exigences de l'enseignant et mettent facilement sur le même plan le fait d'écrire à 3 carreaux de la marge et le respect des règles de la discipline elle-même.

Un moment délicat

Il est un moment particulièrement important quant à la découverte des usages scripturaux scolaires du langage. C'est le moment où est posée aux élèves la question à laquelle aucun d'eux ne s'attend, et qui les premières fois les déstabilisent : sur quoi est-ce qu'on est en train de travailler? Qu'est-ce que l'on va écrire dans la leçon?

C'est un moment particulièrement délicat. Pour plusieurs raisons :

1. Il ne saurait être le fait du seul enseignant ne serait-ce que pour la raison suivante, avancée par B. Lahire : « Ce sont les mêmes élèves qui ont du mal face à un monologue figé (le cours magistral par exemple) et à maîtriser les articulations propres d'un texte » (2008 : 90); ce qui au passage nous éclaire sur les difficultés de certains élèves et aussi sur les limites du pouvoir du verbe professoral...
2. Il arrive, comme c'est le cas ici, que les savoirs à exprimer soient en hiatus avec l'expérience vécue par les élèves. Les savoirs en actes (par exemple : se servir d'un compas pour obtenir plusieurs points situés à 3 cm d'un point A.) ne se traduisent pas facilement ici en savoir écrit.
3. Il s'agit de produire un texte qui non seulement doit être intelligible et autosuffisant mais aussi généralisant et situé dans un cadre global dont seul l'enseignant à la connaissance.

Répondre aux deux questions est bien entendu une tâche écrasante pour une non moins écrasante majorité d'élèves pour la raison simple que cela sort non seulement des cadres cognitifs qu'ils ont construits pour l'instant dans le cadre de la séquence mais que cela sort aussi du cadre et des repré-

sentations qu'ils ont de ce qu'est leur « métier » d'élève. La difficulté est donc ici d'associer les élèves à une production qui est hors de leur portée sans la médiation d'un adulte¹⁰.

Élaboration du texte de la leçon (1) : séance orale

Que mettre dans la leçon? Des choses que l'on sait mettre en œuvre désormais (dans certaines situations) mais qu'on ne se formule pas encore. Un dialogue s'engage :

- Et d'abord au fait, sur quoi a-t-on travaillé?¹¹
- Sur les cercles! (Réponse unanime)
- Non! (La formulation est volontairement abrupte : il s'agit de surprendre les élèves, de les bousculer dans leurs certitudes...)
- !?!?! (bref moment de stupeur)
- Sur les centres? (intonation mal assurée)
- Non!
- Sur les rayons?
- Non!
- Sur les diamètres?
- Ai-je à un seul moment employé le mot « diamètre »?
- Non, monsieur
- Alors ce n'est pas ça....

À ce moment précis, les élèves cessent d'être là où il faut. Jusque-là, ils ont cherché à répondre vraiment à la question posée en s'appuyant sur la séquence elle-même. Si l'on n'arrête pas immédiatement, on va quitter la bonne posture pour sombrer dans une séance de devinette où les élèves vont lancer des mots ayant de moins en moins à voir avec ce qui est attendu. Tout en croyant, c'est cela qui est problématique, faire à cette occasion leur travail d'élève (participer, chercher par n'importe quel moyen une réponse, jusqu'à ce qu'on tombe sur la bonne).

Principes de l'échange oral en classe : un oral « scripturalisé »

C'est le genre de moments où l'adoption d'une posture métacognitive est pertinente. Décrire aux élèves ce qui est en train de se passer. Il s'agit bien de permettre aux élèves de ne pas se méprendre quant à ce qui est en jeu dans les moments d'oral. Cela passe aussi par quelques principes inlassablement répétés parce qu'ils sont loin d'être des évidences :

- 1) Quand on dit quelque chose ce n'est pas au professeur mais à la classe toute entière.

10. On peut même se demander si l'on ne s'écarte pas dangereusement parfois de ce que L.S. Vigotsky nomme *zone proximale de développement*.

11. Les dialogues sont une reconstruction à posteriori et de mémoire qui va à l'essentiel : il n'y a pas d'enregistrement.

- 2) Quand un élève intervient il faut écouter ce qu'il a à dire (et non pas être tendu uniquement vers le fait de donner sa propre réponse) afin de pouvoir comprendre la suite des échanges ou bien de pouvoir réagir aux propos tenus
 - 3) Les moments d'oral sont des moments de travail où se construisent aussi des connaissances.
 - 4) Participer c'est permettre à la réflexion menée collectivement d'avancer.
 - 5) Ce n'est pas parce qu'on n'écrit pas qu'on ne fait rien d'intéressant.
- Etc.

Par ailleurs, ce qui compte ce n'est pas *qui* a dit mais *ce qui* a été dit et qui fait dès lors partie du savoir commun à la classe. Ce qu'on apporte à la classe peu importe que ce soit Léontine ou Nasr Eddin qui l'ai apporté.

Il s'agit bien là de sortir de l'oral pratique, de ce que B. Lahire caractérise comme des « situations de communication au sein desquelles le langage est fondu avec les actes, les actions, les évènements » (2008 : 114). Il faut prendre conscience, et faire prendre conscience aux élèves à quel point l'oral scolaire, très marqué par l'écrit, diffère de l'oral ordinaire, de la conversation, où l'on peut s'interrompre, où le sens se co-construit par la possibilité même de ces interruptions.

Elaboration du texte de la leçon (2) : séance orale (suite)

*Le cercle est une courbe qui n'a ni début
ni fin ni début ni fin ni début.*
(Lama Godyar Dunlup)

L'indispensable recadrage effectué, on reprend :

- C'est curieux il y a un mot que l'on a utilisé et qui ne vous revient pas!
- Ah oui *distance*. (Bien que ce mot ait été employé par l'enseignant à de nombreuses reprises dans la séquence, on constate que son usage en production ne s'ensuit pas... Intéressante constatation).
- C'est ça : en fait, on travaille sur les rapports qu'il y a entre la notion de cercle et celle de distance.

Il est clair que les élèves ne pouvaient le deviner seuls. Ne serait-ce que parce que les cercles sont des objets traçables, tangibles, visibles... et qu'un rapport entre deux notions est, lui, uniquement d'ordre intellectuel. La formulation choisie est préférable à « les cercles et les distances » où figure un « et » potentiellement polysémique qui laisse trop de champ à des significations qui ne sont pas celles qui sont pertinentes (par exemple *et puis* ou bien *avec*). Cette formulation sera rappelée à diverses reprises au cours de la séquence, soit en début d'heure, soit à des moments où cela se révèle utile de rafraîchir la mémoire des élèves.

Ces quelques pages sont loin d'avoir épuisé la question. Disons seulement que les mathématiques peuvent et doivent être le lieu d'un travail lent, quotidien, conscient, explicité aux élèves, pour les faire accéder à une posture distanciée face au langage (et au monde) : ce en quoi les mathéma-

tiques peuvent contribuer grandement à l'appropriation par les élèves d'usages scripturaux de la langue.

Fabrice BAUDART

Références bibliographiques

- BARUK, S. (2005). *Si 7 = 0. Quelles mathématiques pour l'école?* Paris : Odile Jacob.
- BAUDART, F., FAURE, M.-F., GALISSON, V. & PICCOLIN, L. (2002). *De Surprises en découvertes (Mathématiques et français)*, Créteil : Scéren-CRDP de l'académie de Créteil, coll. « Repères pour agir ».
- BAUDART, F. (à paraître). La mé-prise par la langue : des façons de dire qui posent problème en mathématique; faire produire par les élèves les textes des savoirs en mathématiques; enjeux langagiers et cognitifs d'une séquence de mathématiques en sixième. Site du CARMaL, académie de Créteil, <<http://www.langages.crdp.ac-creteil.fr/welcome.php>>
- BAUTIER, É. & RAYOU, P. (2009). *Les Inégalités d'apprentissage*. Paris : Presses universitaires de France.
- BAYARD, P. (2002). *Enquête sur Hamlet, le dialogue de sourds*. Paris : Minuit.
- CÈBE, S. & GOIGOUX, R. (2009). *Lector & lectrix. Apprendre à comprendre les textes narratifs. CM1-CM2-6^e-SEGPA*. Paris : Retz.
- GOODY, J. (1979). *La Raison graphique. La domestication de la pensée sauvage*. Paris : Minuit.
- GOODY, J. (2007). *Pouvoirs et savoirs de l'écrit*. Paris : La Dispute.
- LAHIRE, B. (1993). *Culture écrite et inégalités scolaires. Sociologie de l'« échec scolaire » à l'école primaire*. Lyon : Presses universitaires de Lyon.
- LAHIRE, B. (2008). *La Raison scolaire. École et pratiques d'écriture, entre savoir et pouvoir*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- OLSON, D. (1998). *L'Univers de l'écrit. Comment la culture écrite donne forme à la pensée*. Paris : Retz.