

## La règle de trois et les didacticiens

Rudolf Bkouche

Le rejet de la règle de trois vient de la réforme des mathématiques modernes<sup>1</sup>.

Le point de départ est une erreur d'interprétation, l'identification des concepts de proportionnalité et de linéarité. Du point de vue structural, il n'y a aucune différence entre proportionnalité et linéarité, mais c'est ici un point de vue moderne qui oublie comment se constituent les concepts de proportionnalité et de linéarité, on ne voit plus que l'analogie de langage, laquelle reflète un voisinage conceptuel, et l'on sait combien il peut être important, pour un mathématicien, d'identifier des concepts voisins pour en souligner la structure commune. Ainsi la relation entre vecteur et translation qui, si elle est utile du point de vue structural, occulte la notion de grandeur orientée qui sous-tend la notion de vecteur.

Les promoteurs de la réforme des mathématiques modernes, soucieux de raconter la modernité mathématique aux élèves, ont oublié ces distinctions entre les divers représentants d'une structure, et nombre de leurs épigones ont renvoyé ces distinctions hors du champ des mathématiques dites "pures"<sup>2</sup>.

Les didacticiens, dans leur critique de la réforme des mathématiques modernes, ont repris, sous une forme quelque peu caricaturale, le point de vue moderniste<sup>3</sup>. Soucieux de distinguer, *via* le concept de "transposition didactique", un savoir savant dont les contours restent flous<sup>4</sup> et le savoir effectivement enseigné, les didacticiens ont reconstruit un discours destiné à l'enseignement qui a souvent peu à voir avec le savoir, mais cela importe peu à ceux qui développent un point de vue sociologique de la connaissance scientifique, point de vue que l'on peut rapprocher de celui de Bruno Latour<sup>5</sup>, voire, pour faire plus savant, un point de vue anthropologique<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup>Rappelons que dans les années soixante-dix circulait dans les IREM un film qui ne valait pas mieux que son titre, *La règle de trois n'aura pas lieu*, dont l'objectif, à travers un scénario inepte (comment voler dans un supermarché) était de montrer l'inanité de la règle de trois.

<sup>2</sup>Pour comprendre l'idéologie sous-jacente soutenue par ces épigones, nous renvoyons à l'ouvrage de Pierre Raymond, *Le Passage au matérialisme*, François Maspéro, Paris 1973. On comprend alors comment ce disciple d'Althusser, plus formaliste que les mathématiciens formalistes, réduit les mathématiques à un discours dont on ignore la signification, une mauvaise caricature de Hilbert et Bourbaki. On pourrait multiplier les exemples qui montre combien le souci de cohérence du langage soutenu par Hilbert a été peu compris par certains qui se réclamaient moins des méthodes formalistes proposées par Hilbert que d'une idéologie qui voyait dans le formalisme hilbertien l'essence des mathématiques. Malheureusement, ce dernier point de vue avait ses lettres de noblesse puisqu'il était soutenu par Jean Cavaillès (*Méthode axiomatique et formalisme* (1937), nouvelle édition avec une introduction de Jean-Toussaint Desanti et une préface de Henri Cartan, Hermann, Paris 1981). Si le point de vue de Cavaillès est discutable, il reste celui d'un philosophe qui réfléchit sur la nature des mathématiques, repris par des épigones, il n'est plus qu'une caricature.

<sup>3</sup>L'exemple canonique de cette caricature est l'ouvrage de Chevallard, *La transposition didactique*, deuxième édition augmentée, La Pensée sauvage, Grenoble 1991. Il est vrai, à la décharge de Chevallard, que l'un de ses objectifs est d'analyser comment la réforme des mathématiques modernes a conduit à transposer le discours formaliste pour le mettre à la portée des élèves. Pour une critique de la transposition didactique nous renvoyons à notre article "[De la transposition didactique](#)", et *Didactiques* n°4, IREM de Lorraine, 1999.

<sup>4</sup>Le savoir savant serait le savoir fabriqué par les chercheurs dans leurs laboratoires, savoir dont la noosphère, c'est-à-dire l'ensemble assez mal défini de ceux qui décident des programmes d'enseignement, puisera pour définir ce qui est à enseigner. Dans l'ouvrage *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines, une encyclopédie pour aujourd'hui*, sous la direction de Michel Develay, ESF éditeurs, Paris 1995, Develay, préfère parler de savoir universitaire et de savoir scolaire, mettant ainsi l'accent sur le caractère sociologique, voire géographique, de ces définitions. Dans tous les cas, chez Chevallard et chez Develay, le savoir y perd son caractère de connaissance.

<sup>5</sup>On peut rapprocher ce point de vue de celui de Bruno Latour dont nous citerons les deux ouvrages : *La science en action*, "folio-essais", Gallimard, Paris 1995, et *Nous n'avons jamais été modernes* (essai d'anthropologie symétrique), Collection "L'Armillaire", La Découverte, Paris 1991

<sup>6</sup>Ce point de vue est développé dans la postface de la seconde édition de *La transposition didactique*, p. 199-233

Tout en critiquant, d'une façon peu pertinente, la réforme des mathématiques modernes, les didacticiens ont repris certains de ses points de vue. Ils ont ainsi continué à rejeter la règle de trois en y ajoutant leur propre point de vue, d'une part la nécessité d'un enseignement moderne, d'autre part la nécessité de *donner du sens* au savoir enseigné, comme si les mathématiques qui se sont développées au cours de l'histoire n'avaient pas de sens. Le sens devient ainsi un artefact pédagogique destiné à faciliter le travail des élèves.

Revenons à la règle de trois ; celle-ci apparaît comme un objet obsolète par rapport à la notion de proportionnalité, elle est donc à éliminer. Il faut alors la remplacer par un outil d'usage facile, ce seront les produits en croix. Si les produits en croix ont une signification liée à la proportionnalité, encore que cette signification ne soit pas évidente lorsque l'on parle de grandeurs proportionnelles, une introduction brutale de l'usage des produits en croix apparaît comme une simple recette. En outre, les produits en croix ne peuvent être utilisés que dans un cadre numérique, ce qui suppose non seulement que les grandeurs soient mesurées, mais que l'on identifie les grandeurs et les nombres qui les mesurent. Ainsi s'organise la confusion, ce qui apparaît dans le texte suivant :

*"L'idée de grandeur est une idée simple. C'est le fait d'associer, d'une manière ou d'une autre, des nombres réels à une variable, apparaissant dans un phénomène dont on sait comparer, ajouter et subdiviser les valeurs, et ceci en liaison avec la relation d'ordre, l'addition division sur les réels. Du coup, la proportionnalité peut se définir comme la mise en correspondance de deux grandeurs en respectant les structures dont nous venons de parler."*<sup>7</sup>

De quoi parle-t-on ? on ne sait pas. Mais on peut donner aux élèves des règles à appliquer sans les comprendre, lesquelles peuvent permettre de réussir quelques exercices *ad hoc*. On peut alors s'étonner que ce soient les *donateurs de sens* qui soutiennent de telles inepties. Cette coupure inventée entre le savoir savant et le savoir enseigné conduit à construire un discours *ad hoc* dont le seul objectif est de permettre aux élèves de réussir les exercices qu'on leur propose.

Pour justifier l'élimination de la règle de trois, les didacticiens vont expliquer qu'elle n'est qu'une recette, oubliant le raisonnement qui la sous-tend. Il est vrai qu'un raisonnement, pour être maîtrisé, doit être rédigé, ce qui suppose une maîtrise de la rédaction d'un texte. Il est vrai aussi qu'à l'époque où l'on aime parler de théorème en acte, voire de concept en acte, la rédaction d'un raisonnement peut apparaître comme une activité difficile, et par conséquent inutile, à éviter pour les élèves<sup>8</sup>. Cela nous renvoie à l'enseignement du français, mais il est vrai qu'à l'époque de l'interdisciplinaire on préfère inventer des activités dites interdisciplinaires plutôt que de considérer que la rédaction d'un raisonnement mathématique se situe au carrefour des mathématiques et de l'usage raisonné de la langue.

Ce discours didacticien, issu d'une incompréhension de la réforme des mathématiques modernes, et apparu dès le début de la didactique, même si quelques didacticiens de la première génération se montraient prudents, a conduit les générations plus jeunes à une méconnaissance

---

<sup>7</sup>Danièle Boissard, Jean Houdebine, Jean Julo, Marie-Paule Kerbœuf, Maryvonne Merri, *La Proportionnalité et ses Problèmes*, Hachette Education, Paris 1994. On peut noter ici comment deux *chercheurs*, le mathématicien Houdebine et le psychologue Julo, ont su entraîner dans leurs élucubrations des professeurs de l'enseignement secondaire qui leur faisaient confiance.

<sup>8</sup>On pourrait expliquer ainsi qu'enfant qui apprend à marcher fait de la mécanique en acte, ce qui ne veut rien dire. Une science est une construction intellectuelle et à ce titre elle s'appuie sur le discours qui la porte.

sance de la règle de trois et à son rejet essentiellement idéologique<sup>9</sup>. Le texte de Charnay<sup>10</sup> en témoigne.

Les didacticiens ignorent-ils ce qu'est l'activité mathématique ? si c'est vrai pour certains d'entre eux, y compris ceux de la première génération, il y a quelque chose de plus fondamental qui est au fondement de toute tentative de construire une pédagogie qui se veut scientifique, c'est l'oubli de la discipline et une reconstruction d'icelle en fonction de ce que l'on appelle la didactique scientifique<sup>11</sup>. Cet oubli a constitué la pratique de nombre de didacticiens qui ont mis de côté leur savoir mathématique. C'est aussi cela qui constitue un point essentiel de l'obscurantisme scolaire.

Avril 2008

Rudolf Bkouche, Professeur émérite de l'Université de Lille

---

<sup>9</sup>Je rappellerai les réactions contre la règle de trois de futurs professeurs d'école auxquels j'ai enseigné l'histoire de la proportionnalité géométrique, qui manifestement ne connaissaient pas la règle de trois mais qui *sat* qu'elle était nuisible pour l'enseignement.

<sup>10</sup>Roland Charnay, <http://www.snuipp.fr/spip.php?article5349>

<sup>11</sup>On peut citer l'article d'Yves Chevallard et Marie-Alberte Johsua, "Un exemple d'analyse de la transposition didactique, la notion de distance" réédité dans la seconde édition de *La transposition didactique*, p. 125-98 et l'article de Gilbert Arsac, "L'origine de la démonstration: essai d'épistémologie didactique", *Recherches en didactique des Mathématiques*, Vol. 8, n° 3, 1987, dans lequel l'auteur reconstruit l'histoire de la démonstration pour la faire entre ans le dogme didacticien.