

Apprentissage, compétences et approche par compétences en mathématiques

*Benaouda BENNACEUR**

L'approche par compétences est une expression consacrée pour caractériser à la fois une façon d'organiser un contenu d'enseignement et la façon de l'enseigner. C'est donc un modèle pédagogique qui se fixe comme objectif un apprentissage effectif des savoirs car il considère que l'ancien modèle dit modèle traditionnel ou expositif (on présente, on "expose" les connaissances à la compréhension des apprenants) n'est pas adapté compte tenu de la façon d'apprendre.

Ce qui nous amène aux questions suivantes : qu'est ce qu'apprendre ? Qu'est ce qu'une compétence ? Qu'est ce que l'approche par compétences en tant que démarche pédagogique ? Quelle est la pertinence de cette approche dans la problématique du processus enseignement / apprentissage des savoirs en classe ?

Dans ce travail nous allons essayer de cerner les principales caractéristiques de cette activité d'apprentissage : apprend-on par imitation ? Par répétition ? Par essais et erreurs ?

Si la notion de compétence n'est pas spécifique à l'enseignement mais est relative à la formation en général, que cherche t-on dans la compétence ?

Il s'agit là de voir sa signification dans le contexte de la problématique enseignement / apprentissage et de définir ce modèle de l'approche par compétences en montrant à la fois ses avantages grâce à ses liens sur la démarche de résolution de problème et ses limites. Dans ce cadre, en mathématique en ce qui nous concerne, il s'agira de dire plus ou moins précisément ce que signifie cette

* Enseignant en mathématiques, Université d'Oran-Es-Sénia ; chercheur associé au CRASC.

notion de compétence et d'illustrer par des exemples quelques compétences qu'un enseignement des mathématiques devrait viser.

1. Qu'est ce qu'apprendre ?

Que se passe-t-il lorsque nous enseignons, dans le cadre des méthodes traditionnelles, un concept comme celui de fractions, ou lorsque nous énonçons les cas d'égalité des triangles ou la notion de travail en physique ? Il se passe que nous adressons à un public comme si notre discours allait être compris et retenu instantanément, immédiatement et automatiquement, ou presque. C'est que, fort probablement, nous pensons que nous apprenons et que nous comprenons un concept scientifique en écoutant un discours sur sa définition et sur ses applications.

Nous pouvons comprendre sans difficultés un discours stéréotypé sur la cherté de la vie et la faiblesse du pouvoir d'achat d'un fonctionnaire algérien en 2006 mais qu'en est-il lorsque ce discours traite d'un concept mathématique ou d'une période historique mouvementée de l'Algérie ? Dans le fond nous enseignons comme si nous renseignons, c'est-à-dire que nous enseignons plus en déversant des informations qu'en construisant de la formation.

Cette façon de faire relève d'un modèle d'enseignement dit modèle expositif dans la mesure où les connaissances sont exposés par l'enseignant à l'enseigné. Ce modèle a pour fondement une conception de l'apprentissage pour laquelle nous apprenons en écoutant beaucoup plus passivement que d'une façon active et en enregistrant puis en appliquant plus par imitation que par une action autonome et réfléchie.

La classe observe, par exemple, l'enseignant mener une démonstration par l'absurde et, une fois que la directive donnée à la classe est de faire une telle démonstration, l'élève tente d'imiter ce qu'a fait l'enseignant, c'est-à-dire de reproduire le plus fidèlement le processus de cette démonstration.

Malheureusement, comme le raisonnement n'est pas construit, et souvent reconstruit, selon le problème posé et d'une façon *personnelle*

(c'est-à-dire propre à l'élève avec ses hésitations et ses erreurs) cette imitation ne sera qu'une reproduction mécanique et achoppera à la première difficulté rencontrée.

Dans cette conception, les processus mentaux de l'apprentissage sont réduits à leur plus simple expression et comme nous pensons que ce qui s'énonce clairement à toutes les chances d'être compris quasi immédiatement l'enseignant va développer une logique d'exposition, gage selon lui d'une transmission sans problème. Comme le dit P.Meirieu :

« Ainsi croyons-nous aux acquisitions sans histoire, postulons-nous sans cesse l'existence de machines apprenantes, occultons-nous perpétuellement le processus au profit du produit. Nous oublions jusqu'à la genèse de nos propres connaissances et, ne nous souvenant plus que nous les avons construites, nous croyons pouvoir les transmettre. » (Apprendre...oui mais comment).

Dans mon enseignement à l'université (en Analyse notamment où les majorations sont nombreuses) il m'arrive de constater cette "occultation du processus au profit du produit" dans des cas aussi surprenants que, par exemple, dans l'inégalité : $|a + b| \leq |a| + |b|$, inégalité qui constitue encore, pour certains étudiants de première année, une réelle difficulté de compréhension (pourquoi est-elle vraie ?) et d'application.

De même, en algèbre cette fois-ci, nous avons montré dans le cadre du calcul vectoriel que :

Problème 1 : pour le réel nul 0 et pour tout vecteur x d'un espace vectoriel réel E , montrer que nous avons : $0.x = 0$ (vecteur nul) et que pour tout réel λ nous avons : $\lambda .0 = 0$.

Problème 2 : il s'agissait de prouver maintenant que si : $\lambda .x = 0$ alors $\lambda = 0$ ou $x = 0$.

La plupart des étudiants ne comprenaient pas pourquoi nous leur posons ce deuxième problème puisqu'il leur paraissait identique au le problème 1. Est-il vraiment surprenant que les étudiants confondent une implication et l'implication réciproque

du moment qu'ils n'ont pas pratiqué suffisamment cette différence et mesuré cette différence dans des problèmes ? Pourtant les cahiers d'étudiants (et surtout les cours des enseignants) sont parcourus d'expressions du type " ... si et seulement si...", mais à quoi cela sert-il ?

Fort de cette conception expositive, souvent implicite, l'enseignant se persuade que la présentation la plus facilement transmissible est celle qui est la plus logiquement présentable, étant entendu que ce qui est logique ne pose pas de difficultés à la compréhension. Mais ce que l'enseignant tente d'introduire d'une façon logique et simple est-il forcément plus compréhensible et plus accessible à l'enseigné ? Ce qui est logiquement simple est-il nécessairement mieux appréhendé ? Écoutons ce qu'en dit O. Reboul :

«... Et, dans le domaine du comprendre, le logiquement simple n'est pas le psychologiquement simple, autrement dit le « concret ». Les premières propositions d'un traité de géométrie ou de physique sont logiquement simples, mais sont psychologiquement plus difficiles à comprendre que celles qui en dérivent et qu'on peut mieux visualiser. Un processus physiologique est plus accessible que les réactions chimiques qui l'expliquent ; elles sont plus simples, mais elles sont plus abstraites. Bref, ce qui est premier logiquement, c'est-à-dire le principe universel dont tout le reste tire sa justification, n'est pas premier psychologiquement. Car la démarche psychologique naturelle, en particulier celle de l'enfant, est d'aller du concret à l'abstrait, c'est-à-dire du complexe au simple ». (Qu'est-ce qu'apprendre ?)

En effet, nous pensons que l'on ne peut apprendre sans une activité pratique insérée dans un contexte porteur de sens pour l'apprenant. Ce n'est pas en plaquant des connaissances sur les représentations ignorées des élèves, même de la façon la plus logique possible (logique dans la succession et l'enchaînement des savoirs), que l'acquisition se fera. L'enseignement, dans ce cadre, arrivera au mieux à réunir les conditions pour que l'élève sache répéter la leçon et au pire à un dressage par conditionnement. La question se pose alors : si nous devons aller du « concret » pour aboutir à l'abstrait, qu'est ce que ce « concret » ?

Notre hypothèse fondamentale sur la problématique de l'apprentissage est que si nous voulons qu'un enseignement arrive à réaliser une véritable acquisition il devra alors se fonder sur l'activité du sujet aux prises avec une tâche à accomplir, c'est-à-dire un problème à résoudre. Une tâche aussi concrète que possible mais une tâche, un problème à sa mesure.

Prenons l'exemple de l'addition des fractions qui n'ont pas le même dénominateur. Dans cet exemple nous nous inspirons de la démarche de Nicolas Rouche dans son fascicule « Pourquoi *ont-ils inventé les fractions* ? ».

Nous pouvons énoncer la règle que pour additionner deux fractions, $1/2$ et $2/3$ pour fixer les idées, il faudrait réduire au même dénominateur ces deux fractions, 6 dans notre cas, ensuite écrire que $1/2 = 3/6$, $2/3 = 4/6$, puis faire l'addition : $1/2 + 2/3 = 3/6 + 4/6 = 7/6$ et énoncer le cas général, et abstrait, de l'addition de fractions en remplaçant les nombres particuliers donnés dans l'exemple par des lettres a, b, etc.

Maintenant, nous pouvons aussi proposer aux élèves de chercher, en prenant une unité fixée une fois pour toute, ce que *représente concrètement* $1/2$ et $2/3$ dans cette unité c'est-à-dire ce que mesure comme *grandeur* ces fractions $1/2$ et $2/3$ dans l'unité choisie.

Comme nous ne pouvons additionner des demis et des tiers, les sous unités dans les deux fractions n'étant pas les mêmes, il s'agira alors de choisir la même sous unité, à savoir le sixième, et en mettant bout à bout ces sous unités, communes cette fois-ci, on trouve le résultat de $7/6$. Cette façon de faire n'est pas forcément simple : elle demande de prendre un segment unité de le diviser par deux et d'en prendre la moitié (c'est le $1/2$), puis de le reprendre et de le diviser par 3 et d'en prendre 2 parmi ces 3 (c'est les $2/3$). Mais cela ne suffit pas car le passage délicat est de penser à une sous unité commune (ici le sixième) à la fois au segment représentant le $1/2$ et au segment représentant les $2/3$

puis d'écrire que $1/2 = 3/6$, $2/3 = 4/6$. Enfin en mettant bout à bout ces $3/6$ et ces $4/6$ on arrive au résultat à savoir $7/6$.

La chose n'est pas simple mais elle est chargée de sens et prépare au développement plus abstrait et plus général. En effet, nous voyons une opération plongée dans un contexte de partage (ou de division) du segment unité en 2, en 3 puis d'un autre partage de la moitié (résultat de la division par deux) en 3 petits segments égaux, du partage des $2/3$ (résultat de la division par 3) en 4 petits segments égaux, et enfin il s'agira de prélever le résultat de toutes ces divisions. Il y a bien une certaine complexité, voire même une certaine confusion, dans le concret mais le principal est là aussi avec un problème, une recherche, des erreurs presque inévitables dans le partage et un débat en classe qui tentera de clarifier la démarche suivie pour pouvoir la généraliser.

Après quelques problèmes de ce genre, la règle générale de l'addition des fractions n'apparaîtra pas comme un mystère de plus du ténébreux univers des fractions mais comme un dénouement, dans le sens, où cette règle termine un travail et donne d'une façon définitive pour tous les cas une réponse à *l'intrigue*, au problème, que représentait cette addition.

L'apprentissage se réaliserait donc en *faisant*, mais sans tomber dans le fameux paradoxe pour lequel, pour apprendre il faut faire et si nous faisons c'est que nous savons déjà faire, donc ce n'est pas la peine de faire puisque nous savons déjà faire, etc. Par conséquent, l'apprentissage est impossible !

Ce que nous disons, c'est que par rapport au mode d'apprentissage traditionnel où l'élève ne fait pratiquement rien en classe et n'a pratiquement aucune initiative, l'élève ou l'étudiant, dans ce nouveau schéma d'apprentissage, a des chances de comprendre et d'acquérir des connaissances dans la mesure où il mobilise ses capacités cognitives et investit, même dans une utilisation plus ou moins confuse, ses connaissances antérieures pour accomplir une tâche donnée : additionner et multiplier des

fractions, résoudre des problèmes de proportionnalité, calculer des intégrales, etc.

Ainsi, apprendre est un processus qui ne part pas du général et du logiquement simple mais plutôt d'une situation à dénouer. La situation est d'une complexité mesurée car la réponse n'est ni immédiate ni inaccessible au sujet et doit lui permettre un engagement effectif, une prise d'initiative.

Encore faut-il penser autrement les contenus d'enseignement et penser autrement l'aménagement de dispositifs en classe permettant cette mobilisation et cet investissement.

Il est clair que si l'enseignant considère le savoir comme une somme de concepts à exposer systématiquement et pour cela à monopoliser la parole à chaque séance, nous ne pouvons nous attendre, en classe, à assister à une quelconque activité de l'élève. C'est dire que la relation au savoir est essentielle, et d'abord cette relation au savoir chez l'enseignant. En effet la position épistémologique de l'enseignant nous paraît, à bien des égards, fondatrice de sa position pédagogique.

Si la problématique de la constitution de la connaissance scientifique est toujours présente à l'esprit de l'enseignant pour imprégner sa démarche, il ne peut alors ignorer que cette constitution se pose en terme de problèmes à résoudre et en obstacles à franchir. Nous admettons, sans faire le parallélisme entre la constitution scientifique dans l'histoire et celle chez le sujet, qu'il est plus pertinent, pour l'apprentissage de connaissances nouvelles, de poser des problèmes et de se fixer des obstacles à franchir chez l'apprenant que de donner à priori les définitions de concepts hors de tout contexte et dans une abstraction dont nous ne voyons pas la finalité.

2. Qu'est ce qu'une compétence ?

De façon générale, nous associons la compétence à un travail bien fait et nous disons que telle ou telle réalisation a été faite avec compétence, que tel ou tel est compétent car il a montré une

capacité à traiter correctement des problèmes qui lui ont été soumis. À l'inverse, nous taxerons d'incompétent celui qui s'est révélé incapable de démêler des situations problématiques pour lesquelles il est en principe préparé.

Un mécanicien compétent saura diagnostiquer une panne, en trouver la cause, et amener une solution au problème issu de cette panne. Un enseignant compétent, pour les parents d'élèves et pour ces derniers (et pour la société), sera celui qui créera les conditions de la réussite scolaire des classes qu'il a en charge. Mais pour établir ces conditions, force est d'admettre que l'enseignant doit à la fois non seulement posséder sa matière, c'est-à-dire avoir une connaissance approfondie du savoir qu'il enseigne, mais aussi traiter avec pertinence le problème de séquences d'apprentissage en classe.

Comme nous l'avons dit plus haut, l'apprentissage ne saurait passer mécaniquement de l'enseignant à l'enseigné par la seule grâce du discours de cet enseignant et donc la compétence de l'enseignant doit nécessairement intégrer cette dimension d'un savoir faire en vue de traiter des cas difficiles d'apprentissages de telle ou telle notion.

Nous pouvons supposer que l'enseignant sait bien ce que c'est qu'une fraction, ce qu'elle peut bien représenter, mais afin d'additionner deux fractions, saura-t-il faire toucher du doigt aux élèves la nécessité de trouver un dénominateur commun, le plus petit, pour ces deux fractions ? Ainsi, dans une situation d'enseignement, en supposant acquis de la part de l'enseignant la signification de ce qu'il enseigne, la compétence de l'enseignant serait de juger de la meilleure façon de transmettre telle ou telle notion et de procéder à une gestion de la classe en conformité avec cette façon.

Pour le Robert, la compétence est la « *Connaissance approfondie, reconnue, qui confère le droit de juger ou de décider en certaines matières.* »

Etre compétent serait être

« *Capable de juger, d'agir avec compétence.* »

Alors que pour le Larousse la compétence serait :

« *L'aptitude d'une personne à décider ; la capacité reconnue en telle ou telle matière.* ».

La compétence possède aussi une signification juridique, on entend parler que tel tribunal s'est déclaré "compétent" ou bien "incompétent" pour juger d'une affaire. Dans ce cas là la compétence d'un tribunal est selon le Robert

« *L'aptitude légale ; l'aptitude d'une juridiction à instruire et juger un procès.* »

Dans ce que nous venons de voir, nous pouvons avancer qu'être compétent en telle ou telle matière c'est avoir des connaissances en cette matière mais aussi avoir la capacité de juger et de décider dans les situations qui relèvent du domaine en question, c'est-à-dire du domaine où s'exerce cette compétence, par exemple du domaine mathématique et pédagogique pour un enseignant en mathématiques.

Dans la compétence, une somme de connaissances ne suffit pas. Un élève peut "connaître" le théorème de Pythagore mais ne peut pas juger de sa pertinence dans un problème où l'énoncé ne mentionne pas explicitement une expression du genre : "En utilisant le théorème de Pythagore, calculer la longueur de tel côté du triangle rectangle..."

Connaître les règles de grammaire d'une langue n'implique pas forcément que savons l'écrire et la parler correctement. À ce niveau, nous pourrions reprendre ce qui, selon O.Reboul, caractérise la compétence. Reboul définit ainsi trois traits distinctifs de la compétence :

- La compétence s'exerce dans un domaine qui a ses propres règles, Reboul parle de *code*. En effet, la compétence linguistique s'appuiera nécessairement sur un ensemble de règles syntactiques,

le juge ou l'avocat s'appuiera sur des textes de lois, l'enseignant ou l'élève en mathématiques s'appuiera sur des définitions, des théorèmes, des axiomes, des règles propres aux mathématiques (« *un contre-exemple suffit pour invalider une affirmation* » ou « *plusieurs exemples ne suffisent pas à prouver une assertion* ») sont des règles spécifiques aux mathématiques) et des règles de logique mathématique.

- La connaissance de ces règles n'est pas la compétence : ce n'est pas la connaissance des lois et des dispositions légales qui feraient d'un avocat un avocat compétent mais plutôt sa capacité à juger du parti à tirer des points forts de l'affaire dont il a la charge et ce sur la base des lois en vigueur dans son pays et de toute la jurisprudence en tant que source d'inspiration juridique. Mais ces règles fixent les limites dans lesquelles s'exerce la compétence en question. « Dans ces limites, elle [la compétence] est la capacité de produire un nombre infini de performances. » La performance de l'élève serait, par exemple, de rédiger un texte qui, en respectant les règles grammaticales, aurait du sens. Ce qui nous amène au troisième trait.

- Il y a production de performance dans le respect de certaines règles, mais ces performances doivent répondre à la situation en jeu c'est-à-dire des performances adaptées au problème à résoudre par l'élève face à un texte à rédiger, par le juge face à une affaire pour laquelle le verdict le plus juste doit être rendu, par l'avocat qui veut gagner un procès, etc. De plus, ces performances ne sont pas déterminées à l'avance, deux élèves peuvent traiter avec compétence un même problème mais de façons différentes, chacun ayant sa propre méthode et sa propre solution. Deux élèves peuvent traiter brillamment un même sujet et ce de façon radicalement différente, chacun privilégiant, dans ce sujet, l'aspect qui l'inspire le plus ou qu'il considère comme le plus intéressant. C'est pourquoi Reboul écrit que :

« Quel que soit le nombre des performances que produit une compétence, le fait est qu'elle les produit de façon imprévisibles. »

La performance qui témoigne d'une compétence n'est pas déterminée à l'avance et peut prendre des formes inattendues, non forcément prévisibles. En tant qu'enseignants, lorsqu'une libre expression s'installe en classe, ne sommes nous pas surpris de certaines démonstrations que proposent nos élèves ? Des démonstrations qui souvent nous déstabilisent car n'entrant pas dans le moule standard des démonstrations scolaires. Reprenons alors avec cette notion d'imprévisibilité ce que nous pouvons dire de la compétence :

« La compétence est donc la possibilité, dans le respect des règles d'un code, de produire librement un nombre indéfini de performances imprévisibles, mais cohérentes entre elles et adaptées à la situation. » (Idem).

La compétence ne se réduirait donc pas à une pratique plus ou moins mécanique de règles, à une observance de règles qui donnerait le résultat attendu et recherché, il y a quelque chose d'autre qui, à partir de règles, dépasserait leur stricte observance et qui relèverait d'un jugement libre susceptible de produire une performance.

La compétence mobiliserait des règles et des connaissances relatives à un domaine et serait la capacité d'*inventer*, dans toute une famille de situations, une solution qui aurait du *sens* par rapport au problème posé. Ainsi, l'élève, face à une consigne de l'enseignant serait capable de se faire une représentation de la tâche à accomplir (quelles connaissances et quelles règles sont-elles en jeu, quelles difficultés en perspective) puis de réaliser cette tâche, c'est-à-dire de résoudre le problème posé.

C'est cette capacité à organiser des données, à se représenter le problème et sa solution, à juger de la pertinence de tel ou tel moyen à mettre en œuvre (théorèmes, définitions, un savoir, etc.) pour accomplir correctement la tâche qui est dévolue à l'élève qui constituerait une compétence chez cet élève.

3. L'approche par compétences et situations-problèmes¹

Nous ne pouvons évidemment pas développer une compétence universelle chez qui que ce soit. En d'autres termes nous pouvons fort bien observer chez un élève une certaine compétence dans la comparaison de triangles (identifier les données pertinentes dans les triangles à comparer, décider de quel cas d'égalité relèverait le problème de la comparaison et travailler pour se situer dans ce cas et enfin conclure) et ne pas trouver chez ce même élève la compétence pour résoudre une équation dont la résolution manipulerait des fractions et des nombres négatifs.

Une compétence donnée viserait plutôt à un traitement de problèmes dans une *famille de situations*. On peut ainsi définir la compétence dans la comparaison des triangles : savoir comparer des triangles en utilisant les cas d'égalité des triangles. Définir une compétence dans la manipulation des vecteurs du plan : savoir montrer que des vecteurs sont colinéaires ou orthogonaux, savoir calculer la longueur d'un vecteur, montrer l'alignement de points d'une façon qui fasse intervenir l'aspect vectoriel, etc. Dans ce dernier cas, la famille de situations regrouperait les problèmes vectoriels dans le plan, éventuellement dans l'espace pour le produit vectoriel.

L'approche par compétences serait une approche pédagogique qui mettrait au centre de ses préoccupations la définition de compétences chez l'élève et une réflexion sur l'organisation didactique pour la réalisation de ces compétences. Observons que sans un approfondissement épistémologique² des notions

¹ En mathématiques, et schématiquement, une situation-problème est une démarche dont l'objectif est l'acquisition d'un nouveau savoir. Mais ce savoir doit pouvoir émerger via un problème d'énoncé court, accessible, qui encourage chez l'élève un engagement quasi-immédiat et dont la résolution passe par ce savoir que l'enseignant a pris comme objectif à atteindre par la classe.

² Terme employé comme adjectif (réflexion épistémologique, position épistémologique, etc.) et qui renvoie au savoir et à sa signification. Une attitude épistémologique est celle qui prend en compte dans sa réflexion le savoir non seulement dans sa constitution mais dans ses significations les plus diverses. Un savoir n'a pas pour vocation première d'être enseigné mais de rendre intelligible des

fondamentales à enseigner, la liste des compétences risquerait fort de n'être qu'une litanie du genre " L'élève doit être capable de ceci et de cela... ".

À titre d'exemple, la problématique de l'apprentissage des fractions reviendrait d'une part à une définition de compétences (définition à élaborer au sein d'une équipe de préférence) en matière de la manipulation des fractions : savoir additionner, multiplier, diviser, comparer des fractions mais aussi savoir ce que représente une fraction en tant que mesure d'une grandeur dans des contextes variés qui permettent l'appréhension d'une fraction en tant que nombre de plus en plus abstrait. Et d'autre part à créer en classe les conditions d'appropriation de ces compétences.

On voit qu'il ne s'agit pas seulement d'énoncer des compétences, encore faut-il imaginer les *situations-problèmes* données en classe et dont la résolution permettrait la ou les compétences recherchées. Dans cette approche par compétence, les contenus d'enseignement ne peuvent se concevoir comme une liste de notions plus ou moins hétéroclites qu'il s'agirait d'acquérir mais plutôt comme des connaissances qui serviraient comme autant de repères pour atteindre les compétences fixées. C'est ainsi que l'on peut lire dans « Construire la formation » (ouvrage du CEPC, Centre d'Etudes Pédagogiques pour l'Expérimentation et le Conseil) :

“...la compétence est un des principes organisateurs de la formation. Elle s'inscrit dans une logique d'organisation de la formation qui supplante la logique d'exposition des contenus. La définition de contenus est imposée par la compétence et non par le développement expositif d'une discipline. C'est elle qui est maître d'œuvre dans la conception d'une formation.”

Ainsi, en géométrie dite synthétique, la finalité n'est pas tant de connaître les nombreuses propriétés des triangles (quelconques, isocèles, etc.) et de quadrilatères (parallélogrammes, losanges, etc.) que de

phénomènes et le monde dans sa complexité. Un enseignement qui se dote d'une dimension épistémologique est un enseignement qui prend en charge les significations possibles des concepts et retrouve alors du sens dans sa pratique.

savoir résoudre des problèmes relativement simples de constructibilité à la règle et au compas.

La compétence de l'élève qui lui permet de déterminer le milieu d'un segment AB ou de tracer la médiatrice de ce segment implique *autre chose* que la simple connaissance que les diagonales d'un losange se coupent perpendiculairement en leur milieu ou que la bissectrice d'un triangle isocèle est aussi une médiatrice de ce triangle.

Lorsqu'un élève arrive à construire, à l'aide seulement d'une règle et d'un compas, un triangle équilatéral, la perpendiculaire à une droite menée par un point donné de cette droite, la parallèle à une droite menée par un point hors de cette droite, il a non seulement mobilisé des connaissances de géométrie mais il a fait mieux car il s'est approprié un savoir pur pour en faire un *savoir opérationnel* dans la mesure où ce savoir permet une *action* ou une *activité de recherche* dont la finalité est la résolution d'un problème de construction géométrique.

C'est donc la capacité à exploiter l'instrumentalité d'un savoir qui fait la compétence et l'on est d'autant plus compétent que l'on sait se servir de connaissances malheureusement trop souvent accumulées sans discernement chez l'élève.

Conclusion

Nous ne pouvons en définitive échapper à la question du choix des situations-problèmes dans l'approche par compétences. Une situation-problème peut évidemment rater son objectif qui est un certain apprentissage. C'est pourquoi, il s'agit de déterminer en *premier lieu le savoir qui va constituer l'enjeu de la situation-problème* et qui sera le point de départ de cette compétence qu'on voudrait développer chez l'élève.

Mais, une fois le problème posé, comment gérer la classe de telle façon que les phases de prospection, de tâtonnements, de conjecture et d'élaboration de preuve (en ce qui concerne les situations-problèmes en mathématiques) soient effectivement

prises en charge par l'élève et non pas par l'enseignant ? Il faut noter que ce n'est pas une mince affaire la gestion des classes dans le cadre du travail en petits groupes vu les effectifs pléthoriques de nos classes au primaire, au collège et lycée.

De plus dans la pratique d'une situation-problème, les rôles respectifs de l'enseignant et de l'enseigné ne sont pas ceux que codifie un contrat didactique classique. C'est pourquoi, la mise en place de nouveaux rapports enseignants-enseignés, la mise en œuvre d'une articulation entre la définition de la compétence et l'élaboration de la situation-problème qui correspondrait au développement de cette compétence, la prise en compte des réalités algériennes tant du point de vue matériel que du point de vue de la formation pédagogique et épistémologique de nos enseignants constituent un autre défi à relever dans la problématique de l'enseignement/apprentissage.

Bibliographie

CEPEC, *Construire la formation*, sous la direction de Pierre Gillet, Paris, ESF éditeur, 1992.

Meirieu, P., *Apprendre... oui mais comment*, Paris, ESF éditeur, 1987.

Reboul, O., *Qu'est-ce qu'apprendre ?*, Presses Universitaires de France, 1980.

Rouche, N., *Pourquoi ont-ils inventé les fractions ?* Ellipses, 1998.