

LES GRILLES DE CRITERES DE REUSSITE OU COMMENT DEVELOPPER LES COMPETENCES DISCIPLINAIRES CHEZ LES ELEVES

Maud CHANUDET*

Résumé – Nous avons cherché à approfondir la notion de compétence et nous sommes intéressées aux moyens de développer les compétences disciplinaires chez les élèves. Pour cela, en nous appuyant sur les différentes théories élaborées en didactique, notamment la théorie des situations didactiques, nous avons élaboré en collaboration avec les élèves, des critères de réussite relatifs à la compétence « établir un programme de construction d'une figure complexe ». La finalité de notre expérimentation a été de savoir si ce dispositif permettait aux élèves de développer la compétence étudiée.

Mots-clefs : compétence, situation didactique, critères de réussite, grille d'évaluation, programme de construction

Abstract – During our research, we tried to deepen our understanding of the notion of competence and were interested in the means of improving mathematics competences of pupils. On the base of different theories developed in didactics of mathematics, we set up, in collaboration with, standards for evaluating success in reference to the competence: “setting up a construction program for a complex figure”. Our goal was to find out whether this didactical device would help students in improving this competence.

Keywords: competence, didactical situation, standards of success, evaluation grid, construction program

I. LES COMPETENCES DANS L'ENSEIGNEMENT FRANÇAIS

L'éducation en France a connu dans les années 1970 le profond bouleversement de la création du collège unique, mis en place suite à la réforme Haby datant du 11 juillet 1975, qui unifie les structures pédagogiques en mettant fin à l'organisation de la scolarité en filières. En même temps que ces bouleversements institutionnels, il a fallu réfléchir aux contenus des programmes d'enseignement afin de proposer un programme désormais commun à tous les élèves du collège, et notamment ce qui allait être considéré comme exigible de la part de chaque élève quittant le collège. Plus récemment, l'idée de mettre en place un socle commun de connaissances que chaque élève doit acquérir avant la fin de sa scolarité obligatoire est apparue. L'idée de mettre en place un tel socle a été initiée par une commission présidée par M. Bouchez, inspecteur de l'Education Nationale qui, en novembre 1993, a présenté quarante propositions, dont celle de la mise en place d'un socle commun de connaissances à tous les élèves. Ce n'est qu'en 2005 que le projet est entériné et apparaît dans les textes. Cependant, le projet a subi quelques modifications car il est désormais question d'un socle commun de connaissances mais aussi de compétences. Ainsi, durant quatre ans, les modalités de mise en place dans les programmes ont été à l'étude et enfin, à la rentrée 2009, un socle commun de connaissances et de compétences apparaît dans les programmes officiels du collège (BO¹ spécial n°6 du 28 août 2008). Il présente ce que tout élève doit savoir et maîtriser à la fin de la scolarité obligatoire. Ce socle prend la forme d'une liste de sept grandes compétences à partir desquelles sont explicitées des connaissances qui s'y rattachent. Depuis 2011, la maîtrise des sept grandes compétences du socle est nécessaire pour obtenir le diplôme national du brevet (fin de la scolarité obligatoire - secondaire 1). Le terme compétence était déjà présent dans le monde scolaire bien avant la mise en œuvre effective du socle commun,

* Collège Pierre Valdo Vaulx en Velin – France – maud.chanudet@wanadoo.fr
Mémoire réalisé avec Anne Sophie CHERPIN.

¹ BO veut dire Bulletin Officiel. C'est la publication officielle des lois et décrets du gouvernement français (voir lien internet en bibliographie).

sans qu'il soit clairement explicité. Lors d'un examen par exemple, les élèves doivent avoir non seulement des connaissances, mais des connaissances mobilisables au bon moment, à bon escient et doivent aussi être capables d'identifier et de résoudre le problème posé. Sorti de ces moments d'évaluation, le système scolaire développe et exige plutôt des capacités qui peuvent être transversales, comme par exemple comprendre une consigne ; ou disciplinaires, comme savoir résoudre une équation du premier degré à une inconnue. Ces capacités peuvent être décontextualisées et ne prennent pas en charge l'ensemble d'une situation. Or, afin de développer les compétences des élèves, on peut chercher à développer les dispositions qui permettent de gérer globalement une situation complexe. Pour que les élèves développent ces compétences, il peut être judicieux de leur faire prendre conscience des critères qui interviennent dans la réussite de la résolution d'un problème et qu'ils puissent juger des points à travailler pour s'améliorer.

II. CONTEXTE DE NOTRE TRAVAIL

La notion de compétence a été largement étudiée (Roegiers 2004, Scallon 2004 Perrenoud 1997) et fortement discutée. Nous retenons la définition suivante :

Une capacité d'action efficace face à une famille de situations, qu'on arrive à maîtriser parce qu'on dispose à la fois des connaissances nécessaires et de la capacité de les mobiliser à bon escient, en temps opportun, pour identifier et résoudre de vrais problèmes.

(http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_22.html)

Dans ce travail, nous avons voulu aborder les questions suivantes : comment aider un élève à se situer quant à son degré d'acquisition d'une compétence ? Est-ce que l'établissement de critères de réussite relatif à une catégorie de problèmes, peut permettre aux élèves de développer leurs compétences ? Plus précisément, est-ce que la mise en œuvre de grille de critères de réussite, en collaboration avec les élèves, peut favoriser chez ces derniers le développement de la compétence disciplinaire « savoir rédiger un programme de construction en classe de 6^{ème} » ?

Afin de développer les compétences disciplinaires chez les élèves, il faut tout d'abord définir précisément les familles de situations se rapportant à la compétence visée et les critères d'appartenance à ces familles de situations. Pour l'étude d'une telle famille, on s'intéresse au « champ de problèmes qui peut être engendré à partir d'une situation par la modification des valeurs de certaines variables qui, à leur tour, font changer les caractéristiques des stratégies de solution » (Brousseau 1982 a)

Cependant, les choix opérés ne peuvent pas être totalement objectifs. En définissant la famille de situations en relation avec une compétence, l'enseignant doit veiller à ce qu'elle soit à la fois assez vaste pour permettre d'étayer le panel d'exercices s'y rapportant, mais aussi assez restreinte pour permettre de cibler les exercices appropriés, et d'en fixer les limites. Au moment de l'évaluation de la compétence, il semble essentiel de concevoir que sa maîtrise n'est pas figée, mais que c'est plutôt un processus. Il semble alors plus judicieux de s'intéresser à l'évolution de l'acquisition de la compétence et non au niveau de l'élève à un moment donné. Vergnaud (2001) donne en ce sens plusieurs définitions du terme compétence qu'il considère comme complémentaires. La première est que : « A est plus compétent que B s'il sait faire quelque chose que B ne sait pas faire. Ou encore A est plus compétent au temps t' qu'au temps t parce qu'il sait faire quelque chose qu'il ne savait pas faire. » (Op. cité, p. 2)

Le professeur doit ainsi pouvoir mesurer cette évolution. Pour cela, il peut construire en collaboration avec les élèves une grille lui permettant de suivre au fur et à mesure des

situations proposées, l'évolution de l'élève quant à la maîtrise des critères déterminants pour la réussite de l'exercice proposé.

Dans notre travail, nous avons choisi la tâche « établir un programme de construction d'une figure complexe » en classe de 6^{ème} (élèves de 10-11 ans). Nous avons cherché à savoir, à travers notre expérimentation, si la mise en place d'une grille de critères de réussite permet aux élèves de progresser dans la maîtrise de cette compétence à la fois langagière et mathématique. Nous avons décidé de travailler en sixième sur le chapitre traitant des triangles et cercles, et plus particulièrement sur la partie relative à la construction de figures et à l'élaboration de programme de construction. Nous avons pu travailler avec deux classes de sixième, l'une en France, l'autre en Syrie, à l'occasion d'un stage à l'étranger à l'école française d'Alep.

III. LES PROGRAMMES DE CONSTRUCTION

En arrivant en classe de sixième², les élèves utilisent déjà un panel de figures géométriques, comme les cercles, triangles, losanges, carrés, rectangles. Cependant, ils n'ont pas encore appris à construire une figure suivant un programme de construction, ni à établir un tel programme à partir d'une figure donnée. D'ailleurs, nulle part n'apparaît l'expression de « programme de construction » dans le programme officiel, nous emploierons toutefois cette dénomination pour désigner une compétence que nous jugeons importante : « savoir élaborer un programme de construction relatif à une figure ». Par « programme de construction », nous définissons un ensemble de problèmes tels que leurs résolutions nécessitent l'explicitation détaillée des étapes permettant de construire une figure complexe. Le terme de figure complexe nécessite de connaître au préalable, le sens du terme « figure simple ». Par figure simple, nous entendons une figure élémentaire, déjà étudiée par les élèves et avec lesquelles ils sont familiers. En classe de sixième, les figures simples auxquelles nous nous intéressons sont le carré, le rectangle, le losange, le cercle, le triangle. A cela vient s'ajouter les relations de parallélisme et d'orthogonalité entre droites. Nous considérerons qu'une figure complexe est une figure constituée d'au moins deux figures simples, liées entre elles. Les travaux de Duval (1994) montrent que la lecture ou la reconnaissance d'une figure comporte de réelles difficultés pour les élèves. Pour élaborer un programme de construction pour une figure complexe il faut en effet analyser la figure présentée en repérant les figures élémentaires constituant la figure complexe, mettre en relation les figures simples entre elles en définissant en particulier les relations d'incidence et les points remarquables et enfin de hiérarchiser, à partir de ces relations, les étapes de construction de la figure. La difficulté de l'élaboration d'un programme de construction provient du fait qu'elle nécessite la coordination de nombreuses tâches (analyser, identifier, relier, hiérarchiser, nommer,...) qui mobilisent l'ensemble des savoirs géométriques des élèves sur les figures (connaissance des figures, propriétés, ...). La validité d'une solution proposée par un élève tient au fait que la figure de départ doit être reconstituée à partir du programme de construction qu'il a établi, à l'identique dans le cas où les mesures de la figure sont données, de manière à obtenir une figure ayant les mêmes propriétés que la figure proposée dans le cas où les mesures ne sont pas données.

Différents éléments interviennent comme la nature et le nombre des figures simples composant les figures complexes, mais aussi la chronologie au sens où une figure complexe peut être reconstituée à partir de différents programmes de construction ou à l'inverse à partir d'un seul programme de construction. Pour certaines figures complexes, l'ordre de

² Première année du Collège en France (secondaire 1, grade 6, âge 11-12 ans)

construction des figures élémentaires n'importe pas, alors que pour d'autres, seule la construction dans un ordre précis des figures simples peut permettre de reconstituer la figure. Nous considérerons pour notre étude que deux programmes de construction sont distincts dès que deux étapes ne sont pas données dans le même ordre.

Afin de développer chez les élèves la compétence de savoir établir un programme de construction d'une figure complexe, il est nécessaire de proposer des problèmes de complexité croissante. Ainsi, lors des premiers exercices, la notion d'ordre dans la construction des figures simples n'intervient pas, et le nombre de figures simples, de sous-figures simples composant la figure complexe est limité à deux, voire trois maximum, alors que dans les exercices finaux, les figures complexes sont composées de plusieurs sous-figures simples, et les programmes de construction ne peuvent être énoncés que dans un ordre précis.

IV. DESCRIPTION DE L'ENSEMBLE DES SEANCES

Lors de la première séance de travail sur le thème des programmes de construction, nous avons proposé aux élèves de travailler sur un premier problème. Pour cela, nous avons formé des groupes de quatre élèves de niveau hétérogène. Le choix de mettre les élèves par groupe, devait permettre, au travers des interactions, l'extériorisation verbale de connaissances, questions et prises de décisions et ainsi l'entrée dans un processus de preuves et de réfutations pour convaincre le partenaire. La figure complexe étudiée est formée à partir de trois figures simples qui sont le carré, le triangle isocèle et le segment.

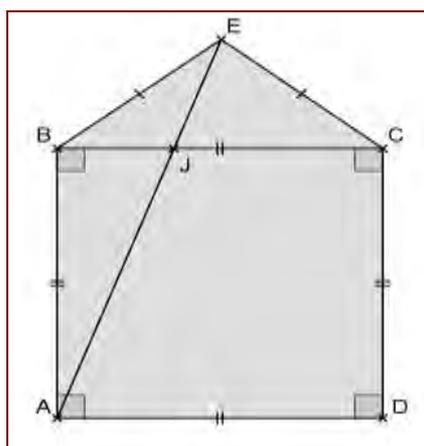


Figure 1 – Exercice 1

L'ordre de rédaction du programme de construction intervient seulement pour la construction d'une des figures simples : le segment [AE]. A la fin de la séance, nous avons ramassé les productions des différents groupes qui ont produit une réponse commune au problème. A l'issue de cette première séance, nous avons étudié ces productions afin d'en sélectionner certaines que nous avons réutilisées à la séance suivante. Ainsi, nous avons choisi celles qui présentent des erreurs que nous avons trouvées dans plusieurs copies, ou bien des erreurs qui ne permettent pas de reconstruire correctement la figure initiale. Ce choix est fonction des productions des élèves et il nous avait semblé difficile d'établir avant l'expérimentation, des critères précis de choix.

La deuxième séance a été consacrée à l'étude de ces réponses d'élèves. Nous avons demandé à la classe de déterminer des critères qui permettent de rédiger un programme de construction valide. Les élèves devaient donc détailler ce qui convenait ou non dans les productions proposées. La phase de synthèse nous a permis de justifier l'intérêt de la liste ainsi établie, sous forme d'une grille, que les élèves pourraient exploiter lors des séances

suivantes, afin de rédiger de nouveaux programmes de construction et de s'auto-positionner. La grille élaborée énumère scrupuleusement les critères que les élèves ont énoncés, discutés et choisis en commun lors de la phase de communication.

La troisième séance nous a permis de vérifier que les élèves parvenaient à utiliser la grille commune de critères pour améliorer leur programme de construction. Nous leur avons donc distribué un nouveau problème plus complexe que le précédent.

Faustine a déjà tracé le triangle ABC.

Rédige un programme de tracé lui permettant de réaliser la figure.

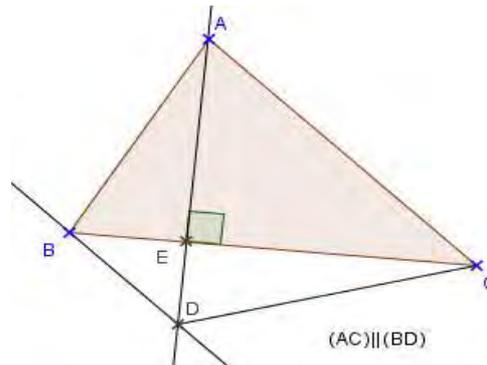


Figure 2 – Exercice 2

Lors de cette séance, les élèves travaillaient individuellement. A cet instant de l'expérimentation, nous voulions commencer à voir si les élèves avaient compris le principe d'un programme de construction. Pour pouvoir le vérifier, il fallait que nous puissions avoir des productions personnelles d'élèves. De plus, la grille étant propre à chaque élève, son utilisation est d'autant plus significative qu'elle avait été remplie de façon individuelle. Une fois le problème résolu, nous avons demandé aux élèves de se positionner quant au respect des critères permettant de valider un programme de construction. L'aspect réflexif de ce travail qui demande à l'élève de savoir où il se situe dans l'apprentissage en jeu apporte un intérêt supplémentaire à l'utilisation de la grille. A l'issue de la séance, nous avons ramassé les productions des élèves, que nous avons corrigées ainsi que leurs grilles pour en déterminer leur exploitation. La quatrième séance a permis une validation par les élèves eux-mêmes. Pour cela, nous avons séparé la classe en deux afin de faire travailler les élèves sur des sujets différents. Nous avons distribué à chaque élève un problème faisant intervenir une figure complexe.

Ecris un texte permettant de tracer la figure.

Figure distribuée au groupe A

Figure distribuée au groupe B

Figure 3 – Exercice 3

Les élèves ont établi leur programme de construction et rempli leur grille. Ensuite, chaque élève s'est vu attribuer le rôle de correcteur de la production d'un élève de l'autre groupe. L'intérêt de cette permutation était de permettre aux élèves de valider la production d'un de leurs pairs. Un des objectifs était de permettre aux élèves de prendre conscience des ambiguïtés de leur langage et de la nécessité d'un langage commun. Les deux séances suivantes ont permis de proposer aux élèves des problèmes de plus en plus complexes au sein de la famille de situations étudiées. Le choix des figures proposées était ainsi sous-tendu par la volonté de complexifier les problèmes au fur et à mesure (figure complexe composée d'au moins quatre figures simples à construire dans un ordre unique, lien entre les figures simples sera de plus en plus difficile à établir, et pourtant essentiel pour la construction). Nous avons corrigé les productions des élèves afin de mesurer leur avancement.

V. REALISATION DANS LES CLASSES

Comme nous l'avons dit, nous avons tout d'abord réalisé une première expérimentation en Syrie, puis nous en avons tiré les premières conclusions qui nous ont permis de modifier un peu l'expérimentation que nous avons ensuite faite en France.

1. Une pré expérimentation

Dans le cadre de notre formation à l'IUFM³ nous avons eu l'opportunité d'effectuer un stage à l'étranger, en Syrie, au Lycée Français d'Alep. Cet établissement est géré par la Mission Laïque Française et applique les textes officiels de l'Education Nationale française. Le public que constituent les élèves de cet établissement, regroupant les niveaux du primaire du collège et du lycée, suit les cours en français bien que n'étant pas pour la plupart francophones de naissance. Nous sommes intervenues dans une classe de sixième, et avons pu tester en partie notre expérimentation. Cette pré-expérimentation n'a pas pu être menée à son terme mais nous a permis tout de même d'établir de premières conclusions sur notre étude et d'apporter ainsi des modifications au scénario original.

Suite à cette pré-expérimentation nous avons voulu la confronter à notre hypothèse de départ, à savoir que l'explicitation des critères de réussite pour une compétence donnée et son utilisation au sein de grilles peuvent permettre de développer cette compétence chez les élèves. Pour cela, nous avons analysé l'évolution de la maîtrise de la compétence « établir un programme de construction d'une figure complexe » chez trois élèves du groupe 1, nommés α , β et γ . Nous avons donc étudié la production du groupe relatif au premier exercice proposé, puis les productions de chacun de ces élèves lors de la dernière séance. Pour attester de la progression ou non de chacun de ces élèves, nous avons utilisé la grille afin de savoir si les critères de réussite établis avec eux avaient été pris en compte⁴. Il ressort que les trois élèves étudiés ont progressé de façon significative quant à l'utilisation des critères de réussite même si un nombre important de critères ont été moins bien utilisés à la quatrième séance qu'à la première. Cela vient sans doute du fait que les exercices proposés en début d'expérimentation étaient de difficulté moindre que ceux proposés à la fin, et que les critères mis en jeu lors des dernières séances devaient être utilisés de façon plus rigoureuse. Bien que ne s'étant pas déroulée dans les mêmes conditions que celles prévues pour l'expérimentation en France, cette pré-expérimentation a fait ressortir les fragilités de l'expérimentation que nous avons

³ Institut Universitaire de Formation des Maîtres, où sont formés les enseignants du primaire et du secondaire en France.

⁴ Cf. Annexe 2.

prévu de mener et nous a amenées à effectuer quelques modifications portant davantage sur la forme que sur le fond.

Une des premières conclusions que nous avons tirée de cette expérience a été la nécessité d'avoir une idée très précise des éléments à observer lors des séances de travail avec les élèves. Notamment lors des échanges entre élèves, nous avons manqué cruellement de moyens de recueil d'informations. Nous avons donc décidé lors de notre expérimentation, de restreindre le public que nous allions observer, et de définir clairement les éléments que nous souhaitions observer. Afin de synthétiser ces deux éléments, nous avons défini deux grilles d'observation des séances, une pour les travaux individuels, une pour les travaux de groupe.

La deuxième conclusion que nous avons pu tirer suite à cette pré-expérimentation tient à la manière de présenter les activités aux élèves. Les élèves de l'école française d'Alep n'étant pas aussi familiers avec la langue française que ne le sont les élèves du collège où nous avons mené l'expérimentation, un des points délicats qui nous est apparu en Syrie a été la présentation des consignes aux élèves. Supposant que cela pouvait être dû au caractère concis des énoncés, nous avons pris le parti d'en proposer des plus complets mais aussi plus longs pour chaque exercice. La dernière modification apportée à la grille renvoie au problème de dualité entre le positionnement de l'élève et l'évaluation de l'enseignant. Nous avons ainsi pris le parti lors de l'expérimentation de travailler avec deux grilles, une propre à l'élève et lui permettant de s'auto-positionner sans jugement de l'enseignant, et une seconde propre à l'enseignant et permettant à ce dernier de juger de l'amélioration de la maîtrise des critères. Un des objectifs de cette dissociation est de permettre à l'élève de s'appropriier sa grille sans craindre que ses positionnements ne soient critiqués par le professeur.

2. *Expérimentation finale*

Pour la mise en œuvre de notre expérimentation dans la classe de sixième du collège en France, nous nous sommes d'abord penchées sur le choix des élèves que nous allions observer en cherchant des élèves aux profils divers. Nous avons donc choisi ces élèves en nous servant de leurs résultats depuis le début de l'année en mathématiques, et en faisant appel aux conclusions subjectives que nous avons pu tirer lors des moments d'observation en classe. Nous avons retenu les quatre élèves aux profils suivants :

- l'élève *a* qui n'a pas de problème de compréhension des concepts mathématiques mais qui manque d'organisation et de clarté dans ses rédactions ;
- l'élève *b* qui présente des difficultés de compréhension et qui ne s'investit pas dans le travail ;
- l'élève *c* qui montre de bonnes capacités dans la mise en œuvre des techniques mais qui peine à réussir lors de problèmes plus ouverts, moins guidés ;
- l'élève *d* qui a des difficultés notamment en géométrie mais qui s'investit dans son travail et qui a à cœur sa réussite.

Nous avons présenté aux élèves les quatre séances détaillées précédemment. Les critères qui ont été retenus à la suite de cette phase ont été les suivants :

Faire attention à :

- *Ecrire un texte clair et précis ;*
- *Ne pas oublier d'information pour les objets mathématiques (triangle isocèle en...)* ;
- *Utiliser le bon vocabulaire mathématique (une droite n'est pas un segment) ;*

- *Ne pas rajouter de précisions inutiles ;*
- *Utiliser du vocabulaire mathématique ;*
- *Ne pas faire de fautes d'orthographe dans les mots mathématiques ;*
- *Ne pas parler de points que l'on n'a pas encore définis ;*
- *Ne pas oublier la ponctuation ;*
- *Aux notations et écritures mathématiques (le carré ABCD) ;*
- *Ne pas utiliser de termes géographiques (en haut, à l'ouest, ...) ;*
- *Refaire la figure.*

Tout au long de cette expérimentation, nous avons noté, séance par séance, la bonne utilisation ou non de chacun des critères retenus à l'issue de la deuxième séance, pour chacun des élèves observés en étudiant chacune de leur réponse, à chacun des exercices proposés. A titre d'exemple, l'élève *a* est resté constant par rapport à l'utilisation des différents critères lors des différentes séances. Les exercices proposés étant de plus en plus complexes, ses productions se sont avérées de moins en moins claires. Certains critères que cet élève a moins bien utilisés lors de la cinquième séance, que lors de la troisième séance sont l'utilisation de termes non mathématiques, l'oubli d'informations permettant de parler des objets mathématiques. Ceux-ci sont liés à l'aspect rédactionnel du programme de construction et non à l'identification des figures simples, des relations d'incidence entre autres. Or, c'est justement parce que l'élève *a* présentait des difficultés de rédaction que nous avons choisi de l'observer. Mais celui-ci ne s'étant pas amélioré sur l'utilisation des critères relatifs à cet aspect, nous ne pouvons pas affirmer que la mise en place d'une grille de critères de réussite, a permis de développer cette compétence chez lui.

De façon plus générale, quant à l'évolution de la maîtrise de la compétence étudiée chez les différents élèves auxquels nous nous sommes intéressées, les conclusions que l'on peut en tirer sont relatives à chacun de ces quatre élèves. Chez trois de ces derniers, à savoir *a*, *c* et *d*, nous pouvons affirmer qu'ils sont devenus plus compétents (au sens de Vergnaud 2001) en fin d'expérimentation qu'en début car ils savaient mieux répondre au problème qui leur était posé, alors qu'ils étaient confrontés à des problèmes de plus en plus complexes et savaient donc répondre à des exercices qu'ils ne savaient pas résoudre auparavant.

On n'est pas expert seulement parce qu'on a répété un grand nombre de fois le même geste ou le même raisonnement, mais aussi, parce qu'on est en mesure d'aborder et de traiter des situations nouvelles, jamais rencontrées auparavant. (Vergnaud 2001, p. 4)

L'élève *c* a même atteint un niveau expert en proposant des programmes de construction valides en fin d'expérimentation. L'élève *b* qui rencontrait des difficultés face à certains critères en début d'expérimentation, en a rencontré d'autres lors des dernières séances mais il a maintenu un niveau de maîtrise de la compétence sensiblement constant.

Quant à l'apport de la grille dans l'évolution de la maîtrise de la compétence, il semble difficile de tirer des conclusions claires. Pour trois des élèves, bien que deux d'entre eux aient atteint un niveau plus expert, il semble que le bénéfice tiré de la grille ait été assez modeste. Aucun de ces trois élèves, lors d'aucune des séances, n'a effectué de modification de son écrit suite au remplissage de sa grille. On peut penser que cette phase a été vécue par ces élèves comme un moyen de satisfaire les attentes du professeur, et non comme un outil leur permettant de parfaire leur travail. Seul le dernier élève s'est approprié la grille et a vu en cette dernière un moyen de s'assurer de la bonne utilisation des critères essentiels à l'établissement d'un programme de construction. Des re-médiations ont été apportées aux textes suite à l'utilisation de la grille. Notamment, la multiplicité du recours aux dessins à

main levée qui, comme le précisent Celi et Bessot (2008, p. 37) « attestent d'une recherche qui rattache le raisonnement des élèves non aux dessins mais à la figure géométrique qu'ils représentent ».

Cependant, un des aspects positifs qui doit être souligné est que la co-construction de la grille de critères par l'enseignant et les élèves a permis à chacun d'en comprendre les intitulés. Ce qui atteste de cette bonne compréhension est que la majorité des élèves a rempli sa grille de façon cohérente avec son écrit en fin d'expérimentation.

VI. CONCLUSIONS

La notion de compétence que nous avons tenté d'approcher à travers cette expérimentation est très complexe. La notion de programme de construction était un objet intéressant pour étudier le développement d'une compétence par le biais d'une grille de critères de réussite et il serait cependant intéressant de réemployer ce travail, à d'autres niveaux, sur d'autres notions. Si nous étions amenées à mettre en place de nouveau notre expérimentation, nous apporterions quelques modifications dans son fonctionnement.

Tout d'abord, nous avons pu constater que lors des séances de travail en groupe, les élèves bien que débattant entre eux de façon très constructive ont éprouvé des difficultés à retranscrire leur raisonnement à l'écrit, notamment lors de la détermination des critères de réussite. Il serait donc peut-être judicieux de proposer des premières séances privilégiant les débats, les échanges verbaux, afin de permettre aux élèves de ne pas se focaliser sur la phase de rédaction mais de se concentrer sur la phase d'observation de la figure. Ces débats peuvent avoir lieu au sein des groupes d'élèves, mais aussi entre l'enseignant et le groupe classe. L'une des difficultés majeures rencontrée par les élèves a été de reconnaître les figures simples et les relations d'incidence composant la figure complexe proposée. Pour pallier cette difficulté, l'enseignant pourrait proposer un travail préliminaire d'identification des relations entre les figures. Ce travail pourra être présenté soit sous la forme d'activités de début de séance pouvant être proposées bien avant le début de l'expérimentation, soit sous la forme de séances précédant immédiatement celle-ci. L'avantage de ce travail préliminaire est aussi de permettre de proposer, dès la première séance de l'expérimentation, un problème plus complexe permettant aux élèves d'identifier un panel plus large et plus complet de critères de référence.

Un autre aspect qui pourrait être travaillé avec les élèves est celui de la reconnaissance perceptive des propriétés géométriques. De nombreux élèves ont fait référence, dans leur programme de construction, à des propriétés géométriques paraissant vérifiées à l'œil nu, mais non vérifiées. Or, comme le précise Duval, 1994, « une figure est regardée par rapport à une dénomination, une légende ou une hypothèse qui en fixe explicitement certaines propriétés ».

Une autre idée est de rendre l'objet grille plus évolutif et le présenter aux élèves comme un outil en construction présentant une liste de critères non exhaustive et à compléter au fil des séances.

Néanmoins, nous ne pouvons déterminer si le développement de la compétence observée chez trois des quatre élèves tient à la mise en œuvre et à l'exploitation d'une grille de critères de réussite ou bien au travail sur la compétence, travail effectué à travers la confrontation des élèves à des exercices de plus en plus complexes, s'appuyant sur des situations de plus en plus larges au sein de la famille considérée.

A la suite de notre étude, il nous semble ambitieux d'attendre de nos élèves un auto-positionnement quant à l'acquisition de la compétence mais il peut être intéressant de les amener à juger par eux-mêmes de la bonne utilisation ou non des critères de référence établis. C'est ce que souligne Meirieu, cité par Pillonel et Rouiller (2001) : « l'essor de l'autonomie de l'apprenant est indissociablement lié à l'auto-évaluation ».

Enfin, cette étude nous a amené à nous poser d'autres questions, nous a conduits à envisager d'autres axes d'étude. Le développement d'une compétence ne peut-il pas passer par une confrontation des élèves, tout au long de l'année, à des problèmes s'y référant ? Quels autres outils peut-on utiliser pour développer les compétences disciplinaires chez les élèves ? Une grille de critères de réussite peut-elle être mise en place pour chacune des compétences visant à être développée chez les élèves ? Pourra-t-on un jour n'évaluer les élèves que par compétences ?

REFERENCES

- Brousseau G. (1982 a) Les objets de la didactique des mathématiques. *Actes de la Deuxième école d'été de didactique des mathématiques*, France.
- Celi V., Bessot A. (2008) Statut et rôle du dessin dans la formulation d'un programme de construction au collège, *Petit x* 77, 1-12.
- Duval R. (1994) Les différents fonctionnements d'une figure dans une démarche géométrique. *Repères IREM* 17, 120-138.
- Pillonel M., Rouiller J. (2001) Cahiers pédagogiques n°393 - dossier « Accompagner : une idée neuve en éducation ».
http://www.cahiers-pedagogiques.com/article.php3?id_article=987
- Perrenoud P. (1997) *Construire des compétences dès l'école*. Paris : ESF
- Roegiers X. (2004). *L'école et l'évaluation*. Bruxelles : De Boeck.
- Scallon G. (2004) *L'évaluation des apprentissages et l'approche par compétences*. Bruxelles : De Boeck
- Vergnaud G. (2001) Forme opératoire et forme prédicative de la connaissance. In Portugais J. (Ed.) *Actes du Colloque GDM - La notion de compétence en enseignement des mathématiques, analyse didactique des effets de son introduction sur les pratiques et sur la formation* (pp. 6-27).
<http://smf4.emath.fr/Enseignement/TribuneLibre/EnseignementPrimaire/ConfMontrealmai2001.pdf>
- BO spécial n°6 du 28 août 2008, Programmes de mathématiques du collège.
http://media.education.gouv.fr/file/special_6/52/5/Programme_math_33525.pdf
- La documentation française, le collège unique
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers/college-unique/reformes.shtml#renovation-college-unique>
- Socle commun de connaissances et de compétences, 3 Avril 2009.
<http://eduscol.education.fr/pid23228-cid47733/socle-commun-et-enseignements.html>

ANNEXE 1

Critères : Ai-je pensé à...	1 ^{ère} évaluation		2 ^{ème} évaluation		3 ^{ème} évaluation		Evaluation finale		
	oui	non	oui	non	oui	non	acquis	en cours	non acquis
Faire attention aux fautes d'orthographe									
Mettre la ponctuation									
Utiliser des verbes mathématiques (tracer)									
Utiliser du vocabulaire mathématique (droites, parallèles, point d'intersection)									
Mettre toutes les informations nécessaires pour utiliser le vocabulaire mathématique (parallèle à, isocèle en)									
Utiliser correctement les écritures mathématiques (un carré ABCD, un segment [AF]...)									
Faire attention à l'ordre des étapes, à la chronologie									
Ne pas oublier d'étapes dans la construction									
Ne pas rajouter d'informations inutiles pour construire la figure									
Ne pas utiliser de termes géométriques (en bas,...)									
Essayer de refaire la figure en utilisant le texte									

Tableau 1. – Grille de critères de réussite, Syrie

ANNEXE 2

Critères : Ai-je pensé à...	Groupe 1		Elève α		Elève β		Elève γ	
	oui	non	oui	non	oui	non	oui	non
Faire attention aux fautes d'orthographe		X		X		X	X	
Mettre la ponctuation		X	X		X			X
Utiliser des verbes mathématiques	X			X		X	X	
Utiliser du vocabulaire mathématique	X		X					X
Mettre toutes les informations nécessaires pour utiliser le vocabulaire mathématique		X		X		X		X
Utiliser correctement les écritures mathématiques		X	X		X		X	
Faire attention à l'ordre des étapes, à la chronologie	X		X		X			X
Ne pas oublier d'étapes dans la construction	X		X			X		X
Ne pas rajouter d'informations inutiles pour construire la figure		X	X		X		X	
Ne pas utiliser de termes géographiques		X	X		X		X	
Essayer de refaire la figure en utilisant le texte			X		X		X	

Tableau 2 – Grille de critères de réussite remplie à partir des productions des élèves du groupe 1 et des élèves α , β , γ