

MARTORY Guillaume (PE 2)

ANALYSE D'UNE SEANCE DE MATHEMATIQUES
Cycle III : CM1 / CM2

IUFM Cahors, 2002/2003

Séquence MATHS : Agrandissement et réduction de figures

Compétences travaillées :- Réaliser, dans des cas simples, des agrandissements ou des réductions de figures planes.

- Contrôler si une figure est un agrandissement ou une réduction d'une autre figure.

Compétences transversales :- Utiliser les instruments de géométrie.

- Formuler une règle de construction à partir de différents exemples.

Je ne cite pas toutes les compétences nécessaires à un travail de groupe (répartition du travail, coopération...)

Objectif général : comprendre qu'agrandir (ou réduire) une figure c'est multiplier (ou diviser) ses dimensions par un même nombre et tracer ainsi l'agrandissement (ou réduction) d'une figure plane donnée.

Séance 1 : Situation ERMEL

Objectifs : - comprendre qu'additionner un même nombre aux dimensions d'une figure ne permet pas de l'agrandir.

- Comprendre qu'agrandir c'est respecter les proportions.

- Tracer une figure avec le compas, la règle et l'équerre, connaissant ses dimensions.

Séance 2 : Activité du manuel : *Collection Spirales de Nathan CM1 et CM2*

Objectifs :-Comprendre que pour agrandir ou réduire une figure, il faut multiplier ou diviser les dimensions par un même nombre.

- Construire l'agrandissement ou la réduction d'une figure à l'aide du quadrillage.

- Vérifier qu'une figure est bien l'agrandissement ou la réduction d'une autre figure en contrôlant le respect des proportions.

Séance 3 : Construction d'une méthode géométrique d'agrandissement ou réduction de figures (en autonomie)

Objectif : - Rechercher une méthode pour tracer l'agrandissement ou la réduction d'une figure à l'aide d'un faisceau de droites : utilisation implicite du théorème de Thalès.

En ce qui concerne cette séance, je l'ai donnée à faire en autonomie, nous avons simplement mis en commun et rédigé une règle de construction à partir des propositions des élèves à la séance suivante. J'ai terminé la séquence en copiant la règle sur le classeur : « Pour agrandir ou réduire une figure géométrique, il faut multiplier ou diviser les dimensions de la figure de départ par un même nombre ».

Commentaire de la séquence :

Cette séquence a été réalisée avec des CM1 CM2 (9 élèves au total). J'ai décidé de réunir les deux niveaux car j'ai estimé que la notion n'était pas trop difficile pour les CM1. De plus, la situation proposée faisant intervenir un travail de groupe, il m'a été plus facile de répartir les élèves des 2 niveaux pour obtenir 2 groupes (la situation aurait peut-être été moins intéressante avec un effectif plus réduit).

Lors du stage, j'ai décidé de poursuivre la progression de l'enseignant : celui-ci utilisant un manuel, j'ai continué en suivant la progression de ce manuel. Cependant, il me semble, a posteriori, que cette progression employée n'est pas adéquate : les disciplines sont traitées simultanément, c'est à dire qu'on passe de géométrie à numération sans transition d'un jour à l'autre. Je pense qu'il est préférable de traiter certaines notions importantes de façon continue et dans un minimum de temps afin que les savoirs puissent être mobilisables rapidement d'une séance à l'autre.

En ce qui concerne la notion d'agrandissement et de réduction de figure, j'ai estimé que la notion était traitée un peu rapidement dans le manuel (une seule séance concernant l'agrandissement avec le quadrillage), c'est pourquoi j'ai décidé d'aborder la notion à l'aide d'une situation ERMEL, pour bien insister sur le fait qu'un agrandissement ne se fait pas en ajoutant un même nombre aux dimensions.

J'ai donc proposé la situation du manuel lors d'une deuxième séance (le lendemain).

Puis, en raison de l'organisation globale de l'école et des échanges de services en place (échanges avec l'enseignante de CP CE1), certaines séances de maths pour les CM devaient se faire en totale autonomie. J'ai donc proposé une fiche d'autonomie qui permettait aux élèves de construire eux-mêmes une méthode géométrique pour agrandir ou réduire une figure.

Les séances faites ont duré 1 h 30 (la matinée étant divisée en 2 dans l'emploi du temps).

Analyse de la première séance :

Points positifs :

Lors de cette séance, j'ai formé moi-même 2 groupes, afin de mélanger CM1 et CM2. Puis j'ai présenté les figures et la consigne. Celle-ci étant simple, elle n'a pas posé de problème.

La phase de recherche s'est bien déroulée, les élèves se sont bien réparti le travail, et n'ont pas eu de mal à tracer les figures (tous les instruments de géométrie étant disponibles, peu d'entre eux ont utilisé le compas, mais mon objectif n'était pas de travailler une méthode de tracé particulière).

Lors de cette phase, 2 procédures ont émergé :

1 Un groupe a décidé d'ajouter 2 à toutes les dimensions (d'un commun accord, ils ont tracé rapidement les figures « agrandies »). Mais lors de la mise en commun des figures, ils se sont rendus compte que les dimensions étaient erronées. Cependant, ils n'ont pas remis en question la méthode utilisée dans un premier temps : un élève ayant constaté une erreur dans une des figures (une erreur de 2 ou 3 mm), chaque élève du groupe a révisé sa figure, mais en vain. Finalement, le groupe n'a pas saisi la cause des erreurs et n'a pas envisagé d'autre procédure.

2 Le 2^{ème} groupe a envisagé un instant d'ajouter 2 aux dimensions, mais un élève a rapidement anticipé en affirmant que le côté de 16 cm devenant 18 cm serait trop petit. Le groupe a alors réfléchi sur une autre méthode, pour finalement aboutir à un raisonnement sur les dimensions. Ils ont alors décidé d'ajouter la moitié de la mesure aux dimensions et ont ainsi réussi à reconstituer le puzzle agrandi.

Lors de la phase de mise en commun, j'ai demandé au groupe **I** d'exposer sa méthode et de la commenter. Puis j'ai invité le 2^{ème} groupe à exposer sa démarche. Un des élève a exposé la procédure de façon satisfaisante, tous les élèves ont ainsi pu exprimer la règle : « Pour agrandir une figure, il ne faut pas ajouter un même nombre aux dimensions de la figure de départ. »

Points négatifs :

Lors de la phase de recherche, je n'ai pas insisté sur le fait que les élèves devaient écrire sur une feuille les dimensions de départ et les dimensions de l'agrandissement. C'est pourquoi chaque élève est parti sur sa figure, connaissant les dimensions décidées. J'aurais peut-être dû prévoir un tableau avec les dimensions de départ et les dimensions finales à remplir par chaque groupe, d'autant plus que ce tableau aurait pu m'être utile plus tard pour montrer que l'agrandissement est une situation de proportionnalité.

Aussi, je n'ai pas précisé quel devait être le support pour tracer les figures : feuille blanche, à petits ou grands carreaux... Ainsi, certains élèves ont utilisé des feuilles blanches (brouillon), ce qui a augmenté la difficulté du tracé. Mais, un élève ayant utilisé une feuille à grands carreaux s'est trompé : il a compté le nombre de carreaux au lieu des cm, ce qui a entraîné une erreur dans sa figure. Même, s'il s'en est aperçu lui-même, j'aurais pu éviter cette erreur en fournissant des feuilles identiques pour tous : des feuilles blanches auraient permis une meilleure utilisation des outils de géométrie par exemple.

Enfin, lors de la phase d'institutionnalisation, j'ai simplement demandé aux élèves de copier la règle sur leur classeur (« pour agrandir une figure, il ne faut pas ajouter un même nombre aux dimensions de la figure de départ. »). J'aurais peut-être dû prévoir des figures à faire coller à la suite : par exemple, le puzzle de départ avec une des figures agrandie correctement, et une des figures agrandie avec la procédure erronée (par exemple la figure C).

Bilan :

Ainsi, je pense que cette séance a permis d'insister sur une conception répandue chez les élèves. Cette dernière n'est pas envisagée dans le manuel et a été, je pense, bénéfique. D'autant plus que la suite de la séquence a été facilitée : les élèves n'ont pas exprimé trop de difficultés lors des 2^{ème} et 3^{ème} séance. Cependant, je pense que le fait de réunir les 2 niveaux pour faire des activités de ce type n'est que rarement réalisable : ici, les activités des 2 manuels étaient relativement proches, c'est pourquoi le travail de groupe a pu être mis en place.