

Compte-rendu d'un atelier autogéré

Créations mathématiques
19/08/2020 - 13h30/15h00
Par Dorothée et Angélique

Secrétaire : Alexane

I. Mise en situation de la création mathématique

L'atelier débute par une mise en situation : les participants sont invités à créer et commenter une création mathématique sur une feuille blanche A4.

Consigne : « Avec des traits, des points et des symboles (= lettres et signes), faites une création mathématique. Vous avez trois minutes. »

Les créations sont ramassées et affichées au tableau. Tour à tour, Angélique choisit une création et la recopie au tableau pour qu'elle soit plus grande. Puis nous la commentons, comme les élèves le feraient, en répondant à la question :

« *Qu'est-ce que vous voyez de mathématiques dans cette création ?* ».

Il s'agit d'un dialogue constructif entre tous. L'enseignant rebondit sur des paroles pour amener les élèves à clarifier le vocabulaire ou vérifier une hypothèse, par exemple « ces droites sont-elles parallèles ? ». Attention, l'enseignant ne propose pas un concept mathématique que les élèves n'auraient pas repéré.

Nous disposons de **4 minutes**. Le créateur ne s'exprime pas, cependant il est interrogé à la fin du temps.

« *Est-ce que tu veux ajouter quelque chose ?* ».

Nous avons analysé quatre créations :

1. Il s'agit d'une suite de nombres : 1 - 2 - 3 - 5 - 8 - 12 - 20 - 32 - 52 - 84

Nous remarquons que c'est une suite de nombres croissante, où à une exception près, un nombre est formé par l'addition des deux précédents. Quelqu'un propose de continuer la suite de nombres. À un certain stade, il est nécessaire de vérifier le calcul, ce que nous faisons en posant une addition posée.

2. C'est une suite de symboles (spirale, bouton, triangle, égal, soleil, fleur, carré).

Après quelques minutes de réflexion, nous résolvons une équation qui nous permet d'attribuer une valeur à chaque symbole. Nous nous questionnons sur la notion d'équivalence (chaque signe est-il le chiffre d'un nombre ou une valeur ?) ; nous interrogeons l'auteur pour confirmer ou non des hypothèses.

3. C'est une figure géométrique : une maison penchée composée d'un grand carré, de triangles et il y a des rayures sur le toit.

Angélique rebondit sur des remarques pour rappeler des notions : « Comment appelle-t-on quand on trace sans outils ? » ; « Comment peut-on vérifier que ces droites sont parallèles ? » Comme nous n'avons pas d'équerre, nous en fabriquons une en papier.

4. C'est à nouveau une figure géométrique qui permet d'évoquer l'alignement de points et de le vérifier, de discuter de la sémantique : traits, segments, demi-droite, de repérer des angles droits et de les indiquer sur la figure.

II. Discussion : Intérêt, organisation et limites de la création mathématique

- Historique, ressources et intérêt :

- La création mathématique a été proposée par Paul le Bohec, un compagnon de Freinet, en 1964-1965.
- Des ressources ? Voir les articles de Monique Quartier sur Coopicem
- Piliers Freinet mobilisés : Expression, tâtonnement expérimental, coopération entre les élèves.
- Pourquoi la création mathématique ?

C'est une question qui a fait l'objet d'une vive interrogation, voici les éléments de réponse apportés par le groupe.

- Pour la dimension affective : présenter sa production.
- Permet de faire des maths à son niveau.
- Meilleure mémorisation car très bonne appropriation du vocabulaire et des méthodes.
- Richesse des propositions : numération, géométrie, mesures au sein d'une même séance.
- Construction d'une culture commune.
- Il est possible de construire toutes les apprentissages à partir des créations mathématiques. On peut largement balayer le programme avec tous les commentaires des élèves. Dans le cas où une notion ne serait pas abordée par les élèves eux-mêmes, on organise une séance dédiée à l'apprentissage en question.
- Organisation au sein de la classe :
 - La création mathématique se pratique dès la petite section et fonctionne mieux quand elle est mise en place régulièrement - 1 ou 2 fois par semaine :
 - En maternelle, on met en place la création mathématique petit à petit dès le mois de septembre. On la pratique une fois par semaine en proposant un matériel riche et varié (abaques, dés, cartes, billet, pince, allumette, jetons, règle, formes...). Pour la présenter aux autres élèves, on prend en photo ou on en effectue un traçage au tableau.
 - En élémentaire, on attaque dès le jour de la rentrée en donnant la consigne présentée dans la première partie. Il y a un travail quotidien sur les créations puis il se fait un peu plus espacé - deux fois par semaine - au fur et à mesure de l'année du fait des temps d'institutionnalisation des apprentissages.
 - Exemple d'organisation temporelle : 3 minutes de création puis 4 minutes d'analyse pour une création. 3 + 4 x 12 élèves → Séance de 50 minutes.
 - Groupes multiniveaux : On peut mélanger ou non. Dorothee mélange PS/MS/GS, Angélique préfère séparer CP/CE1 car les CE1 connaissent plus de notions, on peut mélanger CE2/CM1/CM2.
 - On privilégie le travail par groupe de maximum 12 élèves pour favoriser l'échange. Pendant ce temps, les autres sont en plan de travail, en autonomie, en réinvestissement.
 - Les créations sont analysées dans la journée ou dans la semaine. **Toutes les créations doivent être commentées.** Durant ce temps, on invite les enfants à mettre leurs « lunettes mathématiques ». C'est à nous, enseignants, d'orienter les élèves pour aller plus loin que la représentation. La parole est donnée en priorité aux petits parleurs.
 - L'auteur de la création s'exprime seulement à la fin de l'analyse par ses pairs pour clarifier ses intentions.
 - Comment institutionnaliser une notion qui a émergé ? Lorsqu'une propriété est découverte, on peut lui dédier un affichage. Aussi, l'enseignant tient à jour un tableau personnel des notions vues.
 - Lors de la première séance, il est fort probable que quelques élèves ne produisent pas car ils ne savent pas quoi faire : on laisse passer et l'inspiration de ses camarades devraient

débloquer son imagination lors des prochaines séances. Pour les aider, on peut leur dire « essaie de trouver une bonne idée » (maternelle).

- Modalités de présentation des créations au groupe : affichage au tableau voire reproduction / sur une table / sur le sol et on se met autour / vidéoprojection.
- Les enfants doivent-ils nécessairement utiliser des outils pour les constructions géométriques ? Non : On le décide avec eux avant. Par exemple, on peut décider que s'il n'y a pas d'outils, ce n'est pas géométrique.
- Suites à donner :
 - Une création nouvelle et pertinente est présentée à toute la classe.
 - Les maternelles créés sur des feuilles blanches A4, les élémentaires sur des feuilles blanches A5. Les productions sont reliées manuellement pour prendre la forme d'un petit cahier.
 - Sur des créations, on peut lancer des recherches, des défis... qui seront l'objet d'un travail individuel. Ex : une suite de nombres à prolonger, faire une figure plus grande, sur un autre support...
 - Publications dans le journal, correspondances.
 - La création peut avoir lieu au retour d'une balade mathématiques.
- Limites de la création mathématique :
 - On peut tomber dans l'écueil où la création devient un dessin : on peut le signaler aux élèves, l'exprimer au conseil pour réorienter la nature des productions.
 - Si les productions sont redondantes, on propose de trouver quelque chose de nouveau.
 - Un élève peut-il produire une création hors-sujet ? Une création où personne ne voit de mathématiques ? Difficilement envisageable.