

# Rapport d'activité pédagogique

alex.coudray@ens-rennes.fr

April 2019

## 1 Introduction à l'activité proposée

### 1.1 Présentation de l'activité :

L'activité présentée a été l'activité du "Carré Magique". Un carré de  $n \times n$  cases bifaces noir/blanc est disposé devant les élèves. Il leur est alors possible de retourner autant de cases qu'ils le veulent. L'enseignant ajoute alors une colonne et une ligne au carré en complétant de manière à fixer la parité du nombre de cases d'une couleur (*i.e* ajouter un blanc si il y a un nombre impair de carrés blancs et noir sinon par exemple). On fait sortir un des animateurs et on donne aux élèves l'occasion de retourner encore une case. En revenant, l'animateur pourra alors deviner quelle case a été retournée en observant la parité du nombre de cases de chaque couleur, qui ne sera différente que sur la colonne et la ligne de la case modifiée

### 1.2 Contexte :

Cette activité a été proposée à des classes de sixième du collège Georges Brassens au Rheu. Ce collège propose entre autre matériel des visionneuses permettant de projeter le bureau de l'enseignant au tableau. Le matériel utilisé a donc été :

- 4 paquets de 16 carrés bifaces blanc/noir pour les élèves;
- Un paquet de 16 carrés bifaces blanc/noir sous la visionneuse pour les représentations générales.

## 2 Observations en situation réelle

Cette activité est sujette à des temps de compréhension très inégaux entre les élèves mais aussi selon les classes. Cependant, si un élève ou un groupe trouve, toute la classe ne tardera pas à trouver par bouche à oreille. Si le professeur n'a pas eu le détail de l'activité (ce qui arrive lors de changement ou de professeurs non mathématiques), il se peut qu'il essaye de comprendre en même temps que les élèves et après avoir compris aide les élèves. Cependant l'investissement

des professeurs reste inégal, allant d'une participation active à l'activité jusqu'à une présence dans le fond de la salle. Les élèves sont très motivés pour les participations au tableau. **Attention:** Les élèves n'hésitent parfois pas à tricher ou à changer le carré. Il faut juste faire attention à ne pas être déstabilisé.

### 3 Conseils d'adaptation

#### 3.1 Organisation de la salle

Une des organisations de salle qui a été la plus efficace a été de disposer les tables en 4 groupes (ou plus selon le nombre d'encadrants). Cette activité nécessitant souvent une mise en place d'un des encadrants, et la résolution par un autre, il est utile d'établir un cycle de passage permettant à deux des groupes au moins d'être encadrés en même temps. Cela permet aussi à des groupes de réfléchir entre eux.

#### 3.2 Organisation horaire

Il est très vite apparu qu'une pause avec une mise au point était nécessaire au milieu de la séance. Un timing efficace se développerait comme suit :

- 10 minutes de présentation au tableau
- 10 minutes de recherche en groupe
- 5 minutes de mise en commun et explications
- 15 minutes de recherche en groupe
- 10 minutes de conclusion.

**NB:** Attention aux temps de transition, les élèves mettent parfois du temps pour quitter les activités de groupe. Il faut donc ranger le matériel en avance pour avoir le temps de la conclusion.

#### 3.3 Organisation du travail

Pour mener les élèves vers une résolution de leur part, il peut être utile de les diriger vers une méthode scientifique. Il ne faut pas hésiter à leur demander de poser des hypothèses, de les tester et d'en tirer des conclusions. Parmi les hypothèses les plus courantes il y a le fait de mémoriser (facilement réfutée), l'utilisation de motifs, comptage de couleurs... Des hypothèses plus fantaisistes comme la télépathie, l'utilisation de caméras espion ou autres est aussi à noter.

## 4 Conclusion

Cette activité demande une conclusion sur les codes correcteurs qui introduit des concepts comme le binaire et qui doivent être mis en relation avec l'activité. Il peut être utile de mettre les codes correcteurs en lien avec différentes applications et phénomènes concrets.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Code\\_correcteur](https://fr.wikipedia.org/wiki/Code_correcteur)

Il est possible de citer ces applications par exemple :

- Les CD fonctionnant même rayés
- Les pertes dans les câbles de grande longueur (câbles atlantiques par ex)
- Les QR codes