

## Écrire un nombre avec le jeu du Chiffroscope

Démonstration du LéA : Circonscription Métropole de Lyon - CiMéLyon

Auteurs : Yannick Poncet (collège Jules Michelet) ; Sophie Soury-Lavergne, Stéphanie Croquelois, Jean-Luc Martinez, Jean-Pierre Rabatel (IFÉ-EducTice)

5 Mots clés : Numération décimale – Collaboration entre élèves – Cycles 2 et 3 – Jeu – Apprentissages

Thématique(s) IFÉ :

- Apprentissages et socialisations
- Les ressources pour apprendre et faire apprendre

Texte :

Le LéA CiMéLyon, Circonscriptions de la Métropole de Lyon, s'appuie sur les résultats du projet OCINAÉÉ -Objets Connectés et Interfaces Numériques à l'École Élémentaire -qui a conçu des situations d'apprentissage des mathématiques mettant en jeu des objets tangibles et numériques connectés au sein d'un dispositif de réalité mixte, présenté sur le site [www.ocinaee.com](http://www.ocinaee.com).

Pour la première année du LéA, les partenaires ont pour objectif d'expérimenter spécifiquement l'un des jeux, Chiffroscope, pour traiter des questions centrées sur les apprentissages des élèves de cycles 2 et 3 portant sur la numération décimale des nombres entiers et décimaux.

Un dispositif a été élaboré pour mesurer les apports du jeu sur les apprentissages des 548 élèves du LéA (253 en cycle 2 et 282 en cycle 3). Un diagnostic initial permet d'établir les caractéristiques des connaissances des élèves relatives à la numération décimale, notamment le principe de position et le principe décimal, avant la mise en œuvre du jeu. Ensuite, les enseignants du LéA ont en charge d'inscrire l'usage du jeu dans leurs activités mathématiques, en particulier dans une séquence sur la numération, sur une période de 8 semaines. Enfin, un diagnostic final après l'utilisation du jeu permettra d'identifier les connaissances construites par les élèves.

Notre méthodologie prévoit également des observations plus fines lors de l'utilisation du jeu par les élèves afin d'identifier les stratégies de jeu en lien ou pas avec les apprentissages visés sur la numération et le rôle de la collaboration entre les élèves dans l'évolution de ces stratégies. Un échantillon d'élèves des deux cycles sera filmé lors d'une partie de Chiffroscope. Puis, au cours d'un entretien durant lequel les élèves visionneront la vidéo de leur partie, ils seront interviewés sur leurs choix de réponses et les stratégies employées. Ce recueil plus fin sera ensuite étudié au travers d'outils d'analyse en cours d'élaboration.

L'élaboration du diagnostic permettant de décrire les connaissances des élèves en numération a été l'occasion d'une collaboration entre chercheurs et enseignants au sein du LéA. Elle a conduit à questionner et identifier les principes de la numération et les pratiques habituelles des enseignants à ce sujet. 4

Durant la démonstration du forum, vous jouerez au jeu du Chiffroscope. Vous serez mis en situation d'écrire un nombre à partir d'un tirage aléatoire de cartes nombres et d'unités de numération. Vous pourrez aussi vous rendre compte que le jeu donne une place importante à la collaboration en la rendant nécessaire pour réussir.

Cette démonstration sera l'occasion d'échanger sur le rôle de la collaboration, sur la numération et sur la façon dont le jeu du Chiffroscope les aborde. La pertinence des principes retenus et leur cohérence au cours de leur mise en œuvre à travers le jeu seront débattues : la gestion des colonnes vides ; la mobilité des unités de numération dans un tableau de numération ; l'absence de certaines unités de numération alors que nécessaires pour écrire un nombre ; la conversion des unités de numération ; la taille du tableau de numération.

#### Bibliographie :

- Mandin, Sonia, 2016, Apprendre par la manipulation physique grâce aux robots. Consulté à l'adresse <https://www.reseau-canope.fr/agence-des-usages/apprendre-par-la-manipulation-physique-grace-aux-robots.html>
- Mandin, Sonia, De Simone, Marina, & Soury-Lavergne, Sophie, 2017, "Robot Moves as Tangible Feedback in a Mathematical Game at Primary School". In M. Merdan, W. Lepuschitz, G. Koppensteiner, & R. Balogh (Eds.), Robotics in Education: Research and Practices for Robotics in STEM Education, Springer International Publishing, p. 245–257.
- Rabatel, Jean-Pierre, Soury-Lavergne, Sophie, 2017, « Faire des mathématiques avec des cartes et un robot, le projet OCINAE ». In XXXXIII<sup>e</sup> colloque de la COPIRELEM, Le Puy-en-Velay, p. 265-278.

