

Fiche d'accompagnement pédagogique Mathia

Les nombres autrement

PRÉAMBULE

Mathia est un outil d'aide à l'enseignant et le **compagnon holographique de l'élève de cycle 2** dans l'apprentissage des mathématiques.

L'application Mathia fait usage de l'intelligence artificielle pour :

- proposer un mode de **dialogue vocal** à l'élève,
- le faire **découvrir, l'entraîner** ou **l'aider**,
- l'aider à se représenter des objets géométriques ou à dénombrer en 3D via une **pyramide holographique**

La plateforme Mathia permet à l'enseignant d'avoir une **vue d'ensemble de la progression** de ses élèves.

L'activité «Les nombres autrement» Mathia a vocation à faciliter l'entraînement en autonomie des élèves via un jeu d'interaction oral ludique pouvant se faire quotidiennement, seul ou à plusieurs.

Ce document a vocation à proposer des pistes de séquences pédagogiques avec Mathia en rapport avec les programmes scolaires. Ces pistes pourront être prises en main et adaptées en fonction des besoins de l'enseignant et de son expertise pédagogique.

LIENS AVEC LE SOCLE COMMUN ET LES PROGRAMMES SCOLAIRES

Extrait des programmes du cycle 2¹ :

Les mathématiques participent à l'acquisition des langages scientifiques : compréhension du système de numération, pratique du calcul, connaissance des grandeurs. Les représentations symboliques transcrivent l'observation, l'exploration et le questionnement des objets et de la réalité du monde.

La pratique quotidienne du calcul mental conforte la maîtrise des nombres et des opérations et permet l'acquisition d'automatismes procéduraux et la mémorisation progressive de résultats comme ceux des compléments à 10, des tables d'addition et de multiplication.

Les élèves consolident leur compréhension des nombres entiers, déjà rencontrés au cycle 1. Ils étudient différentes manières de désigner les nombres, notamment leurs écritures en chiffres, leurs noms à l'oral, les compositions-décompositions fondées sur les propriétés numériques (le double de, la moitié de, etc.), ainsi que les décompositions en unités de numération (unités, dizaines, etc.).

¹ https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite_obligatoire/24/5/Programme2020_cycle_2_comparatif_1313245.pdf

Extrait du document **Recommandations pédagogiques² pour l'école primaire** :

Que ce soit sous forme d'activité décrochée de la séance de mathématiques ou bien intégrée à celle-ci, oralement, sur l'ardoise, sur feuille ou sur le cahier de brouillon, avec un support oral (le maître dicte) ou écrit (tableau noir, TBI, tablettes, ordinateurs, fiches, etc.), le calcul mental doit faire l'objet d'une pratique quotidienne moyenne d'au moins 15 minutes. On privilégiera l'alternance de séries de séances d'entraînement courtes (10 à 15 minutes) avec des séances longues (30 à 45 minutes) visant des apprentissages procéduraux spécifiques.

Ces activités, répétées, installent les liens entre le nom des nombres, l'écriture chiffrée, la reconnaissance des constellations du dé et d'autres constellations liées à la décomposition des nombres (par exemple un domino 4 et 2 pour le nombre 6), la reconnaissance et l'expression d'une quantité avec les doigts de la main, la correspondance terme à terme avec une collection de cardinal connu. Une bonne connaissance des symboles des nombres, à l'écrit comme à l'oral, et la capacité à passer rapidement des symboles à la quantité correspondante, sous diverses formes, nécessitent des répétitions quotidiennes et seront des compétences clés pour calculer de façon efficace. Des activités mettant en œuvre le processus d'itération de l'unité (7 c'est 6+1), qui donnent sens à la relation d'ordre entre les nombres (7 c'est plus petit que 8, ou 7 c'est moins que 8), sont aussi proposées.

Les dés, notamment, sont des outils facilement adaptables aux objectifs visés : différents nombres peuvent être identifiés sur leurs faces, ainsi que différentes écritures des nombres (constellations, chiffres, doigts, etc.). Il est important de privilégier les jeux à deux dés (ou trois) plutôt qu'avec un seul dé, pour conduire les élèves à devoir ajouter les deux nombres.

² https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Cycle_2/34/6/2019_reco_pedago_primaire_bdef_1173346.pdf

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ LES NOMBRES AUTREMENT

Cette activité propose à l'élève de représenter et nommer des nombres à l'aide de collections imagées du quotidien (dés, doigts, monnaie, constellations, lettres). Cette activité propose également de résoudre des opérations du type avec ces représentations du nombre :

- addition
- soustraction
- multiplication
- opération à trou

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Proposer une approche innovante et ludique de la pratique quotidienne du calcul mental en classe.
Proposer une utilisation pédagogique, pertinente et réfléchie des nouvelles technologies.
Proposer des parcours personnalisés permettant la différenciation pédagogique.

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

Développer les compétences des élèves en calcul mental.

CP :

- Nommer, lire, écrire et représenter des nombres entiers jusqu'à 99
- Utiliser différente représentation des nombres jusqu'à 99
- Apprendre les tables d'addition
- Mobiliser les tables d'addition
- Additionner avec des nombres entiers jusqu'à 99
- Soustraire avec des nombres entiers jusqu'à 99
- Trouver la réponse à un calcul

CE1 :

- Nommer, lire, écrire et représenter des nombres entiers jusqu'à 999
- Utiliser différente représentation des nombres jusqu'à 99
- Additionner avec des nombres entiers jusqu'à 999
- Soustraire avec des nombres entiers jusqu'à 999
- Apprendre la table de 2
- Apprendre la table de 3
- Apprendre la table de 5

CE2 :

- Nommer, lire, écrire et représenter des nombres entiers jusqu'à 10000
- Utiliser différente représentation des nombres jusqu'à 10000
- Additionner avec des nombres entiers jusqu'à 10000
- Soustraire avec des nombres entiers jusqu'à 10000
- Apprendre les tables de multiplication jusqu'à 10
- Savoir multiplier un nombre par 10
- Savoir multiplier un nombre par 100
- Connaître la moitié et le double des nombres d'usage courant

MODES DE JEU

- **Découverte** : Ce mode de jeu permet aux élèves de découvrir l'activité. Une aide est affichée en continu.

- **Entraînement** : Ce mode de jeu est proposé pour s'entraîner au calcul. En cas d'erreur, une aide est proposée et l'élève a une seconde chance.

- **Défi** : Dans ce mode de jeu, l'objectif est pour l'élève de répondre aux questions posées, sans faire d'erreur, afin d'aller le plus loin possible dans l'activité.

Note : tous ces modes de jeu peuvent être pratiqués individuellement ou en binôme. Les résultats des activités sont visibles dans le tableau de bord.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Tablettes connectées à Internet (pour les séances avec Mathia).

Ordinateur connecté à Internet pour la visualisation des résultats des élèves.

PRÉ-REQUIS

Avoir créé un compte enseignant et ses profils de classes et/ou d'élèves sur la plateforme Mathia.

Propositions d'activités pour chaque niveau (à transposer pour les autres niveaux)

Scénario pédagogique 1 : CP Les nombres entiers jusqu'à 10

DURÉE

Plusieurs séances réparties sur 1 à 3 semaines.

COMPÉTENCE ASSOCIÉE

Nommer, lire, écrire et représenter des nombres entiers jusqu'à 99

MODALITÉS

- 1 Faire une séance de découverte en classe avec manipulation et construction de collections d'objets.
- 2 Faire une séance, individuelle ou collaborative, d'exercice Les nombres autrement sur nommer les nombres à partir de leur représentation sous forme de collection jusqu'à 10 : commencer avec les doigts de la main, puis les planètes et les dés et finir avec la monnaie. Attention, la réponse de l'élève doit être donnée à l'oral.
- 3 Faire une séance sur l'apprentissage de la comptine numérique chiffrée jusqu'à 10, avec support de type corde des nombres ou Jeu du Furet avec Mathia.
- 4 Faire une séance sur l'association entre une représentation d'un nombre et son écriture chiffrée avec les exercices écrire un nombre jusqu'à 10 : suivre le même ordre qu'à la séance 2.
- 5 Évaluer les connaissances des élèves en utilisant par exemple le mode "défi" de Mathia ou en analysant les résultats des élèves dans le tableau de bord de l'enseignant, sur la plateforme Mathia.

³ <http://site.ac-martinique.fr/pole-maths/?p=3843>

⁴ <https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/video/calculer-les-doubles-12.html>