LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Éducation nationale,
de l'Enfance et de la Jeunesse

Dossier de presse

MATHI

Un nouveau matériel didactique pour l'apprentissage des mathématiques dans le contexte multilingue du Luxembourg

19 mars 2024

Un nouveau matériel didactique pour l'apprentissage des mathématiques dans le contexte multilingue du Luxembourg

Une école moderne a besoin de manuels scolaires modernes, adaptés régulièrement aux évolutions de la société, au contexte particulier du multilinguisme luxembourgeois et aux progrès des sciences de l'éducation. Par le biais de son Service de coordination de la recherche et de l'innovation pédagogiques et technologiques (SCRIPT), le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse développe continuellement du matériel didactique original pour tous les domaines d'apprentissage de l'enseignement fondamental.

Après l'introduction progressive de la série Salut, c'est… ! *pour l'apprentissage du français, le ministère présente MATHI, une nouvelle série dédiée à l'apprentissage des mathématiques. MATHI sera introduit au cycle 1 à la rentrée 2024/2025, pour les élèves de trois à cinq ans. Le matériel sera ensuite progressivement développé et introduit aux cycles 2 à 4 d'ici la rentrée 2030/2031.*

Parallèlement, le SCRIPT continue de travailler au développement de matériel pour les cours de sciences, le cours Vie et société*, l'éducation musicale, l'éducation physique et l'apprentissage de l'allemand.*

MATHI a été développé pour et par les enseignants luxembourgeois, sur base de leur expérience sur le terrain et des derniers constats scientifiques.

I. Un matériel original pour lutter contre les inégalités scolaires

La série MATHI s'appuie sur l'expérience des enseignants luxembourgeois et l'accompagnement scientifique d'experts en didactique. Un état des lieux réalisé auprès de 300 enfants, une centaine d'enseignants et une soixantaine d'experts (chercheurs de l'Université du Luxembourg, du *Luxembourg Centre for Educational Testing* (LUCET), enseignants de l'Institut de formation de l'Éducation nationale (IFEN), directeurs de l'enseignement fondamental et représentants des centres de compétences) a permis d'évaluer les lacunes de la méthode actuelle, mise en œuvre depuis près de 20 ans. Parmi les constats principaux figurait l'inégalité dans l'apprentissage des mathématiques liée à la langue d'origine des élèves, et ce, dès les premières années de l'enseignement fondamental. Il s'est aussi avéré que les retards d'apprentissage accumulés dans les cycles 1 à 3 étaient difficilement rattrapables dans la suite du parcours scolaire.

Pour répondre à ces défis, des groupes de travail ont été formés il y a trois ans en vue de développer un nouveau matériel, à introduire dès le cycle 1. Ils sont encadrés par un groupe de consultance composé d'experts identifiés lors de l'état des lieux et de deux experts allemands qui ont déjà participé à l'élaboration des plans d'études de plusieurs *Länder*.

L'originalité de cette série réside dans la prise en compte du langage mathématique comme langage à part entière, qui nécessite un apprentissage et une attention particulière, et ce, dès le cycle 1. De plus, l'approche multilingue répond aux défis de l'alphabétisation au choix en allemand ou en français. Un autre point fort de MATHI est la valorisation du raisonnement et de la compréhension mathématique.

II. Le langage mathématique, une langue à part entière

L'approche mise en œuvre dans MATHI prend en compte le fait que le langage mathématique doit lui aussi faire l'objet d'un apprentissage spécifique. En intégrant des termes précis et des formulations adaptées, la communication et la compréhension des concepts mathématiques sont facilitées, renforçant ainsi l'efficacité de l'enseignement.

Les enseignants ont à leur disposition une mémoire de mots (*Wuertspeicher*), sous forme d'un glossaire des termes à employer en allemand, en français, en anglais et en portugais. Ils peuvent ainsi faire le lien avec la ou les langues parlées en famille par l'élève. Mais aussi thématiser les points communs et les différences entre ces langues, favorisant ainsi une compréhension plus riche et une meilleure appropriation des concepts mathématiques.

Au cycle 1, la langue d'apprentissage est le luxembourgeois. Au cycle 2, le matériel est conçu à la fois en allemand et en français et pourra ainsi être utilisé aussi bien avec les élèves alphabétisés en allemand qu'avec ceux alphabétisés en français.

Dès le premier contact avec le langage mathématique, dans l'éducation précoce, les élèves sont amenés à employer les termes dédiés, ceux-là même qu'ils utiliseront tout au long de leur apprentissage des mathématiques.

III. Une approche innovante qui valorise le raisonnement

La série *MATHI* se caractérise par une approche innovante qui repose sur une attitude positive envers les mathématiques et la valorisation du raisonnement. Dès le cycle 1 et jusqu'au cycle 4, les élèves s'approprient progressivement l'univers des mathématiques, grâce à un contenu construit de façon à approfondir chaque année les mêmes domaines d'apprentissage. Au fil des neuf années de l'enseignement fondamental, ils sont ainsi encouragés à réfléchir et à développer leur pensée autonome, plutôt que de se limiter à des exercices sanctionnés par un binaire « vrai ou faux ». L'accent est mis sur le cheminement de pensée de l'élève autant que sur les résultats. La démarche intellectuelle, la réflexion, la compréhension profonde et la maîtrise des concepts mathématiques sont encouragées.

> *Du point de vue pédagogique, MATHI s'inscrit dans une approche holistique de l'apprentissage, où le voyage compte autant que la destination.*

L'objectif principal est d'aider les élèves à passer du concret au conceptuel, en utilisant des situations concrètes et ludiques pour apprendre. Le matériel didactique est donc évolutif et élaboré en lien avec l'environnement de vie des élèves.

> *Les illustrations originales reflètent le plus fidèlement possible le contexte luxembourgeois, de la couleur du bus à la forme des maisons ou des feux de circulation.*

Pour aller au-delà du simple comptage (1, 2, 3, etc.), les élèves sont encouragés à explorer des schémas, des relations et des configurations mathématiques, en utilisant des structurations de quantités et de nombres pour la résolution de problèmes et de calculs.

> *Dans l'activité* boîte à œufs*, le nombre 5 peut être illustré par un groupe de 5 œufs, ou un groupe de 2 et un groupe de 3 œufs, ou un groupe de 4 et un œuf isolé, etc. En ouvrant les boîtes une après l'autre, les enfants découvrent les différentes possibilités et apprennent à structurer le nombre 5.*

Une grande attention est portée au processus, qui devient aussi important que le résultat final. Cette approche permet aux élèves de développer tôt des compétences de raisonnement et d'abstraction.

IV. Une introduction progressive dès le cycle 1

À la rentrée 2024/2025, les enseignants du cycle 1 auront à leur disposition un classeur qui contient quelque 200 activités, dont un quart peuvent être effectuées dès l'éducation précoce. Le classeur est complété par une boite à outil (*MATHI-Këscht*) qui contient les accessoires nécessaires pour réaliser les activités. Une version digitale est également proposée.

Les activités sont organisées en quatre domaines de compétences :

- espace et formes ;
- nombres et opérations ;
- dimensions et mesures ;
- données et probabilités.

Et six catégories :

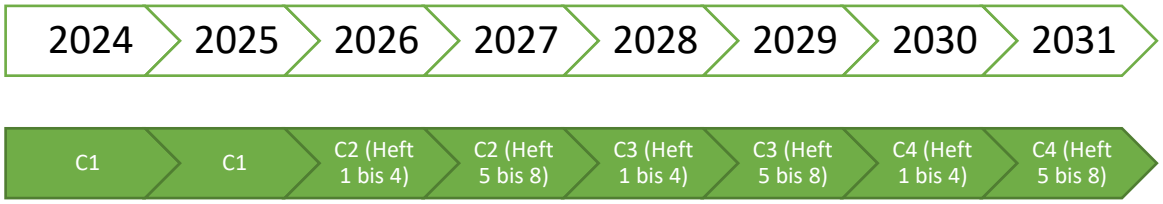
- exploration ;
- jeu libre ;
- mouvement ;
- art et musique ;
- jeux de société ;
- livres.

Le matériel pour les cycles suivants est en élaboration. Au cycle 2, une application remplacera en partie les fiches d'exercices sur papier. Cette solution numérique favorise l'interactivité, l'adaptabilité, le suivi, la visualisation et la répétition ciblée. En somme, elle facilite une meilleure compréhension et la maîtrise des concepts mathématiques, en ajoutant une dimension ludique.

La plateforme d'apprentissage personnalisé MathemaTIC sera intégrée au matériel MATHI pour les cycles 3 et 4.

V. Le matériel disponible pour le cycle 1 dès la rentrée 2024/2025

Le nouveau matériel MATHI sera introduit au cycle 1 de l'enseignement fondamental (éducation précoce, cycle 1.1 et 1.2) dès la rentrée prochaine. Une phase pilote débutera alors pour le matériel développé pour le cycle 2 dans plusieurs classes de l'école fondamentale (qui seront identifiées prochainement). La série MATHI sera ensuite introduite progressivement jusqu'au cycle 4.2, à l'horizon 2030/2031.



VI. Une offre de formation pour les enseignants

Les instituteurs de l'enseignement fondamental profiteront d'une formation dispensée en collaboration avec l'Institut de formation de l'Éducation nationale (IFEN). Quelque 500 instituteurs et institutrices participent le 19 mars 2024 au kick-off du projet MATHI, témoignant du grand intérêt pour la nouvelle méthode d'apprentissage des mathématiques.

Plus d'informations : www.mathi.lu