



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de l'Éducation nationale,
de l'Enfance et de la Jeunesse



Dossier de presse

MathemaTIC

**Une plateforme d'apprentissage personnalisé
pour réussir en mathématiques**

10 mai 2016

CONTENU

I.	LE CADRE GOUVERNEMENTAL	3
I.1.	Le programme gouvernemental	3
I.2.	<i>Digital Lëtzebuerg et Digital(4)Education</i>	3
II.	L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE DES MATHS PRENNENT LE TOURNANT NUMÉRIQUE	4
II.1.	Un outil adapté au plan d'études luxembourgeois	4
II.2.	Adaptive learning : un apprentissage réellement personnalisé	4
II.3.	Une progression qui ne dépend plus de la compréhension de la langue	5
II.4.	Un feedback en temps réel	5
II.5.	Une pédagogie différenciée	5
III.	LA MISE EN PLACE DE MATHEMATIC	6
III.1.	Plus de 1000 élèves et 100 enseignants impliqués dans la phase pilote	6
III.2.	Une offre généralisée au cycle 4 à partir de la rentrée 2016	6
IV.	UN PROJET COLLABORATIF	6
IV.1.	Un projet de développement collaboratif	6
IV.2.	Expertise scientifique	7
IV.3.	Un outil de développement de la qualité scolaire	7

I. LE CADRE GOUVERNEMENTAL

I.1. Le programme gouvernemental

Le programme gouvernemental de la législature 2013-2018 préconise l'utilisation de matériaux didactiques plus modernes pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage :

« Pour garantir une prise en charge plus individuelle de l'élève dans l'enseignement, l'accent devra être mis sur les facteurs qui influencent directement la qualité du travail en classe. Il s'agira de garantir une meilleure formation des enseignants, des matériaux didactiques plus modernes et un apport en nouvelles idées didactiques dans le travail journalier des enseignants. »



I.2. Digital Lëtzebuerg et Digital(4)Education

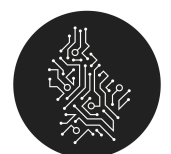
Lancée en octobre 2014, l'initiative **Digital Lëtzebuerg** du gouvernement luxembourgeois vise à renforcer et consolider la position du Luxembourg dans le domaine de l'ICT en élaborant une stratégie numérique globale et cohérente, afin de transformer le Luxembourg en réel centre d'excellence 'high tech'.

Le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse s'est immédiatement associé à cette démarche en réfléchissant aux moyens susceptibles de mettre les technologies de la communication et de l'information (TIC) au service de la pédagogie.

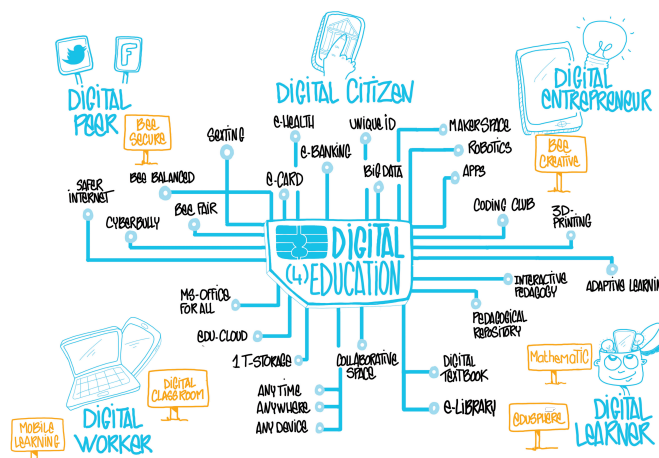
Pour amener les enfants et les jeunes à développer les compétences et à acquérir les connaissances qui leur permettront de répondre aux défis de notre monde changeant, le ministère a décliné un ensemble de mesures cohérentes dans une stratégie **Digital (4) Education**.

Le nom de la stratégie **Digital (4) Education** permet une double lecture qui en illustre parfaitement les deux objectifs prioritaires :

- **digital education** : la préparation des jeunes à un environnement de travail complexe profondément marqué par les TIC, et à leur rôle de citoyen dans une société en mutation permanente,
- **digital for education** : la promotion de nouvelles stratégies d'apprentissage et de projets pédagogiques innovants, utilisant le numérique à l'école et dans le monde périscolaire.



Digital
Lëtzebuerg



MathematiC, outil numérique d'apprentissage des mathématiques, est un des projets phares de **Digital (4) Education**.

MathemaTIC est une plateforme en ligne innovante pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Elle fonctionne sur PC, tablette et smartphone.

MathemaTIC garantit à tous les élèves un apprentissage de qualité qui répond aux normes modernes des sciences de l'éducation. Fondée sur une technologie de pointe qui s'adapte au rythme et aux besoins de chaque élève, MathemaTIC marque un véritable tournant dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques à l'école luxembourgeoise.

MathemaTIC est destiné dans une première phase aux classes du cycle 4 de l'enseignement fondamental. Offrant un large accès à des ressources et des exercices interactifs, MathemaTIC peut être utilisé comme complément du manuel scolaire, en individuel ou en groupe, en projet de classe ou pour le travail à domicile.

Les plus-values de MathemaTIC pour l'élève, l'enseignant et les parents sont nombreuses. En résumé, MathemaTIC

- propose des ressources numériques de qualité, passionnantes pour l'élève, accessibles 24h/24, 7jours/7 ,
- soutient le développement et la progression de chaque élève, en fonction de ses besoins ;
- renforce le plaisir d'apprendre les mathématiques, améliore la réussite de tous et réduit ainsi les inégalités scolaires,
- permet à tout moment aux parents de suivre les apprentissages et les progrès de leur enfant,
- aide l'enseignant à définir sa stratégie pédagogique et à améliorer la qualité de son enseignement.

II.1. Un outil adapté au plan d'études luxembourgeois

- *MathemaTIC comprend différents modules liés à des thèmes mathématiques : aire et périmètre, nombre naturels, nombres décimaux, Chaque module développe les compétences visées dans le plan d'études de l'école fondamentale et les manuels scolaires luxembourgeois.*

Les différents modules proposent des exercices interactifs qui permettent de décomposer des problèmes complexes en éléments simples et faciles à suivre. Adapté à l'apprentissage des mathématiques à l'école luxembourgeoise, MathemaTIC se distingue d'autres outils numériques standards disponibles sur le marché (livres numériques interactifs, logiciels permettant d'effectuer des calculs formels, ...).

II.2. Adaptive learning : un apprentissage réellement personnalisé

- *MathemaTIC se fonde sur une technologie d'apprentissage résolument innovante, qui s'adapte au profil de chaque élève. En effet, MathemaTIC prend en compte le rythme de progression et les besoins individuels de chaque élève pour l'aider à avancer dans ses apprentissages. L'élève devient acteur de son apprentissage : il apprend à son rythme, peut réviser et avancer en fonction de ses acquis ou lacunes.*

En se connectant à un module dans MathemaTIC, l'élève doit tout d'abord réaliser un test d'initiation. MathemaTIC évalue le degré de connaissance de l'élève et se fonde sur cette situation de départ pour construire un parcours d'exercices progressif et personnalisé selon le profil de l'élève.

Par la suite, le parcours d'apprentissage s'adapte en temps réel aux besoins et à la progression de l'élève. Celui-ci progresse dans son parcours en fonction des réponses qu'il a données dans les exercices précédents. Par le biais de calculs d'algorithmes, MathemaTIC relève les erreurs fréquemment commises et propose à l'élève les exercices et ressources qui l'aident à surmonter ses points de blocage. Après chaque séance d'apprentissage, les exercices suivants sont réajustés au nouveau profil de l'élève.

II.3. Une progression qui ne dépend plus de la compréhension de la langue

- *MathemaTIC fonctionne en quatre langues : allemand, français, portugais, anglais. L'élève peut à tout moment du parcours passer d'une langue à une autre. Apprendre les mathématiques devient un plaisir qui ne dépend plus de la compréhension de la langue.*

L'environnement multilingue offert par MathemaTIC permet ainsi de neutraliser le facteur 'langue' dans la compréhension des mathématiques et donne à l'élève la possibilité de se focaliser uniquement sur l'acquisition du raisonnement mathématique pour progresser dans ses apprentissages.

Avec MathemaTIC, les parents peuvent également suivre les progrès de leur enfant et l'accompagner dans ses apprentissages, sans être freinés par la compréhension de la langue.

II.4. Un feedback en temps réel

- *Avec MathemaTIC, l'enseignant peut visualiser en temps réel les compétences de chaque élève dès le début de l'apprentissage et tout au long du parcours.*

L'enseignant peut à tout moment suivre les acquis et le progrès de l'élève et de la classe au moyen d'un tableau de bord. Il obtient ainsi des informations quant au niveau de maîtrise des acquis, la durée nécessaire pour cet apprentissage, les notions acquises ou à compléter, à revoir ou à aborder en classe.

II.5. Une pédagogie différenciée

- *MathemaTIC permet à l'enseignant de mettre en pratique une véritable pédagogie différenciée. Informé en temps réel des acquis de chaque élève, l'enseignant peut suivre les cheminements individuels et donc mieux gérer les différences entre les élèves.*

Grâce aux informations qu'il reçoit dans son tableau de bord, l'enseignant peut accompagner et encadrer chaque élève de façon ciblée, en fonction des besoins de celui-ci: lui proposer d'autres exercices en fonction de ses acquis ou ses lacunes, le guider dans ses apprentissages, le laisser travailler en autonomie, ...

MathemaTIC répond ainsi au défi des classes de plus en plus hétérogènes et à la nécessité de répondre aux besoins très différents des élèves pris en charge par un même enseignant.

III. LA MISE EN PLACE DE MATHEMATIC

III.1. Plus de 1000 élèves et 100 enseignants impliqués dans la phase pilote

MathemaTIC est mis à l'essai dans une phase pilote qui s'étend de septembre 2015 à juillet 2017.

Au cours de l'année scolaire 2015-2016, la phase pilote a impliqué plus de 1000 élèves et 100 enseignants de 40 écoles fondamentales ainsi que du régime préparatoire de sept lycées.

Une évaluation tout au long de la phase pilote permettra d'envisager la poursuite du projet.

Les premiers feedback mettent en évidence un réel engouement des élèves, qui se montrent motivés et enthousiastes à travailler avec le nouvel outil. Les enseignants sont également satisfaits ; ils constatent notamment une amélioration du climat de classe, davantage propice à l'apprentissage.

Quelques difficultés relatives aux problèmes de connexion au réseau internet ont toutefois été signalées. Une enquête nationale a été menée auprès des communes pour faire un état de la situation et identifier les besoins des écoles en matière d'équipement informatique, d'accès et de débit informatique.

III.2. Une offre généralisée au cycle 4 à partir de la rentrée 2016

À la rentrée 2016-2017, MathemaTIC sera mis à la disposition de tous les élèves et enseignants des classes du cycle 4 de l'école fondamentale. L'outil comprendra à ce moment six modules : *aire et périmètre, nombres naturels, nombres fractions, nombres décimaux, algèbre et plan cartésien, figures 2D et 3D.*

Les classes qui travailleront avec MathemaTIC bénéficieront de l'accompagnement du Service de coordination de la recherche et de l'innovation pédagogiques et technologiques (SCRIPT). Le SCRIPT guidera les élèves et les enseignants dans l'utilisation de MathemaTIC ; il recueillera également les avis des utilisateurs pour optimiser et faire évoluer l'outil.

Par ailleurs, des séances de formation continue, certifiées par l'Institut de formation de l'Éducation nationale, seront offertes aux enseignants. Au premier trimestre 2016-2017, une « journée MathemaTIC » sera organisée à l'intention de tous les acteurs intéressés.

Dans une deuxième étape, le ministère prévoit d'étendre MathemaTIC aux classes inférieures de l'enseignement secondaire et secondaire technique. Dans cette perspective, des classes pilotes fonctionneront dans les lycées à partir de septembre 2016.

IV. UN PROJET COLLABORATIF

IV.1. Un projet de développement collaboratif

MathemaTIC a été spécifiquement développé pour le Luxembourg par des enseignants, chercheurs et experts luxembourgeois, en étroite collaboration avec Vretta, la société canadienne qui a mis au point l'outil, et des experts du ministère français de l'Éducation nationale. Ces derniers développent des exercices interactifs pour une plateforme française, et les mettent également à la disposition de MathemaTIC.

Le projet bénéficie également de l'expertise des concepteurs pédagogiques et technologiques du Canada, qui utilisent ce type d'environnement numérique depuis plus d'une demi-décennie, et de celle d'enseignants français, qui l'adaptent aussi à leurs exigences.

Les travaux sont coordonnés par l'Agence pour le développement de la qualité scolaire (ADQS) du Service de coordination de la recherche et de l'innovation pédagogiques et technologiques (SCRIPT) du ministère.

Les enseignants qui travaillent avec MathemaTIC bénéficient à tout moment d'un service d'assistance et de conseils ainsi que de l'expertise d'un réseau de spécialistes luxembourgeois,

canadiens et français. Les enseignants peuvent, s'ils le souhaitent, donner un feedback régulier aux développeurs de MathemaTIC.

IV.2. Expertise scientifique

Pour mieux comprendre le cheminement cognitif des élèves et promouvoir une nouvelle didactique des mathématiques adaptée au contexte luxembourgeois, le ministère s'est assuré l'expertise scientifique des chercheurs du ministère de l'Éducation nationale français, du *Luxembourg Institute for Socio-Economic Research* (LISER) et de l'Université du Luxembourg (LUCET).

La mission de ces experts consiste dans le suivi et l'appréciation

- des acquis des élèves en mathématiques,
- de l'impact de l'environnement multilingue,
- de la motivation des élèves,
- de l'évolution des pratiques pédagogiques,
- de la satisfaction des acteurs,
- de l'implication des parents dans l'apprentissage,
- de l'équité face au numérique.

IV.3. Un outil de développement de la qualité scolaire

MathemaTIC offre une base au niveau national pour la création d'épreuves nationales (épreuves communes, épreuves d'accès, épreuves des modules du régime préparatoire, épreuves pour les primo-arrivants).

L'outil facilite les choix liés au programme d'études, le contenu et les stratégies d'enseignement et permet de proposer un accompagnement au plus près des besoins de chaque élève.

MathemaTIC peut soutenir et faire partie des démarches de développement de la qualité scolaire dans les différentes écoles.