

Comment concilier **l'imagination** et la **logique** dans l'enseignement des mathématiques à l'école ?

— Avec les **contes**, où les héros cherchent et se trompent pour mieux trouver leur chemin.

« *I have decided that daydreaming is not a bug but a feature.* »

— William Thurston, mathématicien américain

« *Les contes sont faits pour être rêvés.* »

— Ariane de Félice, anthropologue française spécialiste des contes

IMAGINER ? C'est créer mentalement des images, des idées, des sons ou d'autres sensations en l'absence de stimuli extérieurs directs.

MYTHS & MATHS est un projet de partenariats scolaires Erasmus+ qui établit des ponts entre le plus ancien des arts, le conte oral, et la plus ancienne des sciences, les mathématiques. Ce projet invite les élèves à raconter des contes* contenant une dimension mathématique avec leurs propres mots. L'idée est de stimuler leur imagination et de leur montrer que les mathématiques sont dynamiques et vivantes, loin de la représentation figée associée à l'écriture mathématique. Conter, c'est, grâce à la parole, engager tout son corps et son esprit pour créer et faire vivre les images du récit. Dans une société saturée d'images extérieures, Myths & Maths invite à se réappropriier nos images intérieures.

LE CONTEUR & LE MATHÉMATICIEN partagent la capacité de visualiser et de résoudre des problèmes en construisant des mondes imaginaires. En racontant des histoires ou en résolvant des problèmes mathématiques, on active des images dans notre tête, utilisant notre "caméra intérieure". Dans ce projet, chaque élève devient le réalisateur de son propre film, développant ainsi sa pensée créative, son agilité mentale et ses compétences mathématiques.

- **Durée** : deux ans, 2024-2025
- **Public** : Élèves de la grande section de maternelle jusqu'à la fin du cycle 3, enseignants, familles
- **Mots Clés** : Chercher/Explorer - Imaginer/Créer des représentations mentales - Ressentir/S'émouvoir - Parler/Conter - Penser/Raisonner - Mémoriser/Favoriser l'agilité mentale - Partager/Échanger
- Grâce à la coopération internationale facilitée par **Erasmus+**, ce projet offre l'opportunité d'échanges à travers l'Europe.

* Voir le projet Seeds of Tellers, le conte à l'école pour maîtriser la parole : www.seedsoftellers.eu/fr

CONSTATS

1. LOGIQUE Les mathématiques sont souvent perçues comme un domaine où la logique, l'abstraction et les formules règnent en maîtres.

2. IMAGINATION Pourtant, il est impossible de progresser en mathématiques sans mobiliser l'imagination ! Le travail quotidien d'un mathématicien consiste à imaginer ce qu'il ne parvenait pas à visualiser, à explorer de nouveaux possibles et à se les approprier.

L'IMAGINATION EN ACTION

3. ENSEIGNEMENT Comment faire en sorte que l'imagination, bien que personnelle et invisible, trouve sa place dans l'enseignement des mathématiques, tout en conservant l'importance de la logique ?

4. CONTE Il existe une activité, collective, qui repose à la fois sur la logique et l'imagination : le conte oral. Raconter un conte avec ses propres mots nécessite de se représenter progressivement les images de l'histoire en s'appuyant sur sa structure logique déjà connue. Comme en mathématiques, les représentations mentales se développent peu à peu jusqu'à devenir intuitives et évidentes.

5. PROGRESSION Cela vous surprend ? Pourtant, mathématiques et contes partagent bien des similitudes. Comme les contes commencent par "Il était une fois...", les raisonnements mathématiques débutent par "Soit...", ouvrant tous deux la porte à un monde hypothétique. Un conte suit une progression logique, un fil narratif structuré, tout comme un problème mathématique, qui s'élabore pas à pas jusqu'à une résolution. Dans les deux cas, l'imagination construit des représentations tandis que la logique les guide vers une conclusion cohérente.

CONTER POUR MIEUX COMPTER

6. CONCEPTS De nombreuses idées mathématiques se cachent dans les contes. Les contes de sagesse relèvent de la logique, tandis que les contes de mensonge utilisent le raisonnement par l'absurde. Les contes cumulatifs nous amènent à compter, mesurer, dénombrer... Les notions de série, d'ensemble, de comparaison, de symétrie, de partage, la mesure et la démesure, et donc le fini et l'infini y sont également explorés.

7. L'ERREUR Et que dire du héros du conte merveilleux ; ne s'y prend-il pas à trois fois avant d'arriver à la résolution de sa quête ? Pour lui, comme pour celui qui s'aventure dans les maths, l'erreur est un outil d'apprentissage. C'est grâce à l'erreur que l'on questionne ses intuitions, et que l'on explore, comme dans les contes, de nouveaux chemins possibles. Les neurosciences le confirment : l'erreur est le moteur de la plasticité mentale.

3 axes de réflexion

UTILISER LES IMAGES MENTALES

Créer des représentations pour sortir les mathématiques de l'abstraction

S'APPUYER SUR LA LOGIQUE DU RÉCIT

Explorer la structure narrative des contes, tout comme la logique des raisonnements mathématiques

ENCOURAGER LA RECHERCHE

Placer l'élève dans la position du héros du conte, explorant diverses solutions et acceptant l'incertitude

Lutter contre les préjugés

Les maths seraient :

- Une discipline dans laquelle il faudrait penser uniquement de manière logique
- Une activité solitaire, pratiquée exclusivement à l'écrit
- Une activité réservée à certains
- Une activité où les filles seraient moins douées.

L'ambition de Myths & Maths ?

*Démystifier les maths,
les faire sortir de l'abstraction avec le conte oral,
où chaque formule cache un trésor d'imagination.*

En somme, conter pour mieux compter !

Réalisations

> Une bibliothèque d'environ 80 contes ayant une dimension mathématique

En privilégiant les contes de tradition orale, chaque partenaire du projet proposera une vingtaine de contes en rapport avec des notions mathématiques. Avec ces contes, nous visons à développer des compétences transversales essentielles en mathématiques, telles que la logique et l'esprit critique. De plus, ces contes serviront de métaphores mathématiques, offrant des représentations imagées et intuitives de concepts abstraits, afin de faciliter leur compréhension.

> 16 fiches pédagogiques sur les images mentales

Ces fiches pédagogiques proposent des conseils et des techniques pour stimuler l'imagination des élèves, en s'appuyant dans un premier temps sur l'observation. Comment diriger nos sens, comment faire varier les points de vue ?


> 16 fiches notions mathématiques

Une entrée dans le projet par le biais des mathématiques. Deux axes :

- **Notions mathématiques** : cela inclut des notions liées aux programmes scolaires comme des notions plus complexes, par exemple le zéro, les boucles, le raisonnement par l'absurde...
- **Morphologie des contes** : motifs récurrents, enchaînements cause-conséquence, embranchements "en miroir", progressions logiques, imbrications...

> **Des ressources** Un site web réunissant les ressources du projet et un guide à l'intention des enseignants.

Partenaires

 **D'Une Parole à l'Autre** éditeur de la revue La Grande Oreille, France

 **Le Collectif Oralité Auvergne** association de conteurs, France

 **École Karavelov** École primaire, Bulgarie

 **École Ibañez** Groupement scolaire, Espagne

 **Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques** Université Claude Bernard Lyon 1, France



*Les mathématiques ? C'est un jeu sur l'imagination
pour modifier notre façon de percevoir le monde !*