

CATALOGUE

OUTILS PÉDAGOGIQUES ITINERANTS

ANNÉE SCOLAIRE 2024 - 2025



PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES OUTILS PÉDAGOGIQUES

Depuis 2001, la Cité des Géométries a expérimenté de multiples formes de médiation en milieu scolaire et périscolaire. Ses objectifs sont : favoriser l'accès pour tous à la culture mathématique et numérique en proposant plusieurs actions dans le Val de Sambre, mais également par la création d'outils pédagogiques qui circulent dans les établissements scolaires et autres structures recevant du public.

Chaque outil pédagogique est créé avec la participation de nos mathématiciens en résidence.

La Cité des Géométries intervient dans de nombreux sites de la région Hauts-de-France.

“La géométrie n'est pas faite pour être apprise, elle est faite pour être utilisée.”

Paul Claudel

“La manipulation c'est essentiel dans les maths.”

Charles Torossian

3 types d'outils sont proposés :

- des expositions avec manipulations
- des malles pédagogiques à thématiques spécifiques
- une mallette pédagogique autour de défis mathématiques

Durée de mise à disposition

1 semaine minimum

Transport et assurance sont à la charge de la structure d'accueil.

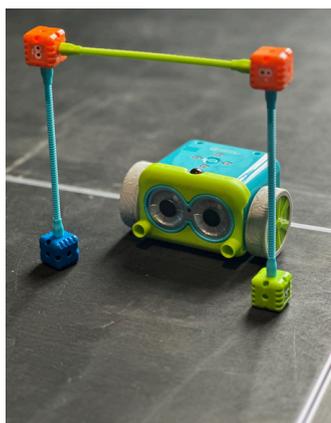
SOMMAIRE



PAGES 3-10

LES EXPOSITIONS

La Cité des Géométries propose actuellement 6 expositions en itinérance. Elles sont composées de panneaux et de manipulations interactives. Une manière d'inclure les participants dans la visite.



PAGES 11-12

LES MALLES

Nous proposons actuellement 2 malles. Chaque malle traite d'un sujet au travers de jeux. Les malles peuvent être utilisées lors de manifestations tout public ou en classe.



PAGE 13

LES MALLETTES

La Cité des Géométries propose actuellement une mallette composée de différents défis mathématiques. Chaque défi est présenté sous forme de manipulation.

EXPOSITION

BOULES & BULLES



COMPOSITION

21 kakemonos (rolls-up en cours d'édition)
mallette pédagogique avec matériel d'expérimentation

Temps conseillé : 2h

Objectifs Apprendre à travers les bulles les mathématiques, arts, physique-chimie, histoire-géographie, la langue et littérature, la biologie.



Public : 4ème > 3ème

Enfants, nous avons sûrement tous joué à souffler de jolies bulles de savon. Ces bulles aux multiples couleurs irisées nous étonnaient, nous fascinaient, nous faisaient rêver peut-être, nous intriguaient certainement. Pourquoi sont-elles toutes rondes ? Transparentes et pourtant si colorées ? En prenant un peu d'âge, les questions ont évolué : pourquoi la Terre est-elle ronde ? Et les oranges, les gouttes d'eau, les planètes ? Mon ballon est-il réellement rond ?

Arrivés à l'âge adulte, ces interrogations ont-elles vraiment disparu tout comme la poésie véhiculée par les bulles ? Certains devenus artistes, peintres, sculpteurs ou poètes en ont parsemé leurs œuvres. D'autres, plus scientifiques, ont fait d'innovantes et fructueuses découvertes en tentant de répondre à leurs questions (simples en apparence) d'enfants. Enfin d'autres, bâtisseurs, architectes, ont essayé de construire leur propre bulle en tentant d'égalier, de copier la nature.

Au travers de cette exposition, nous vous invitons donc à un voyage entre arts et sciences avec pour fil conducteur ces merveilleuses bulles. Alors... prêts pour le voyage ?

Thématiques abordées :

En mathématiques : Optimisation, géométrie de la sphère, géodésique, problème isopérimétrique, surfaces minimales, fractales...

En arts : Thème des Vanités, traitement de la transparence, irisations et couleurs des bulles de savon...

En physique-chimie : Lois de l'optique, composition de la lumière, chimie du savon, mécanique de la cycloïde...

En histoire-géographie : Surface de la Terre, problèmes de cartographie et choix de projections.

En langues et littérature : Étymologie, évolution et transferts de mots d'un pays à un autre, textes variés d'Aristote à Polnareff en passant par Baudelaire...

En biologie : Des cellules embryonnaires aux radiolaires, problèmes de capillarité...

Transport : véhicule de tourisme

Tarifs :

sans mallette pédagogique : 120€ la semaine // 190€ la quinzaine

avec mallette pédagogique : 170€ la semaine // 280€ la quinzaine

EXPOSITION

RÉFLEXIONS, RÉFLEXIONS



COMPOSITION

16 roll-ups de 85 x 200 cm

mallette pédagogique avec matériel de manipulation

Temps conseillé : 2h

Objectifs Comprendre, à l'aide de miroirs de diverses formes "réfléchissants" les différents types de symétries et leurs propriétés



Public : 4ème > 3ème

Cette exposition, conçue par le professeur Giorgio Ferrarese du département de mathématiques de l'université de Turin (Italie), s'adresse aux élèves de tous niveaux mais aussi à un public plus large grâce à son caractère interactif : à l'aide de miroirs de diverses formes le visiteur peut comprendre en « réfléchissant » les différences entre les multiples types de symétries et leurs propriétés.

Il s'agit plus d'un laboratoire que d'une exposition : les dispositifs à miroirs permettent une utilisation à plusieurs, les jeunes peuvent s'essayer à la construction de structures géométriques de divers types, dans le plan et dans l'espace et tenter de résoudre des problèmes présentés sous forme de casse-têtes et de jeux.

Enfin, une partie de l'exposition est consacrée spécifiquement aux cristaux et à leur forme microscopique et macroscopique, afin de montrer concrètement comment les mathématiques sont capables de rendre visible l'invisible. Le concept de groupe est l'instrument mathématique « caché » dans toutes les activités proposées par l'exposition, il se révèle donc un guide permettant la découverte de cette invention fondamentale de la science moderne.

Thématiques : transformation du plan, pavages, polyèdres

Transport : véhicule de tourisme

Tarifs : 250€ la semaine // 350€ la quinzaine

L'exposition est louée avec sa mallette pédagogique

EXPOSITION

CITÉMATH ÉDITION SPORT



COMPOSITION

9 roll-ups de 85 x 200 cm
mallette pédagogique avec matériel de manipulation

Temps conseillé : 2h

Objectifs Découvrir les liens qui lient étroitement les mathématiques et les sports



Public : 6ème > 4ème

Mathématiques et Sport ont de tout temps été liés... La Grèce Antique a vu progresser les sciences dont les mathématiques et la géométrie avec Pythagore ou encore Thalès mais elle a également vu naître les Jeux Olympiques.

Les mathématiques et le sport puisent donc leurs racines dans un même lieu. En dehors de ses liens historiques, il s'avère que ces deux disciplines sont solidaires. En effet, les mathématiques s'affichent dans de multiples disciplines sportives comme la course à pied, tennis, natation... et sous différentes formes : temps, trajectoires, mesures...

L'optimisation de trajectoires, l'étude géométrique d'un terrain, les statistiques des joueurs sont autant d'exemples de l'utilisation des mathématiques dans le monde sportif. Depuis l'avènement de la «santé connectée», l'analyse scientifique des performances n'est plus réservée aux seuls sportifs de haut niveau.

Thématiques abordées :

L'exposition fait un tour d'horizon des liens entre une discipline intellectuelle que sont les Mathématiques et une autre, physique, qu'est le Sport.

Transport : véhicule de tourisme

Tarifs : 400 € la semaine // 600 € la quinzaine

L'exposition est louée avec sa mallette pédagogique

EXPOSITION

CITÉMATH ÉDITION FEMMES & MATHS



COMPOSITION

5 roll-ups de 85 x 200 cm
jeu de plateau

Temps conseillé : 1h30

Objectifs Apprendre plus sur le rôle de femmes dans l'histoire des mathématiques



Public : 6ème > 3ème

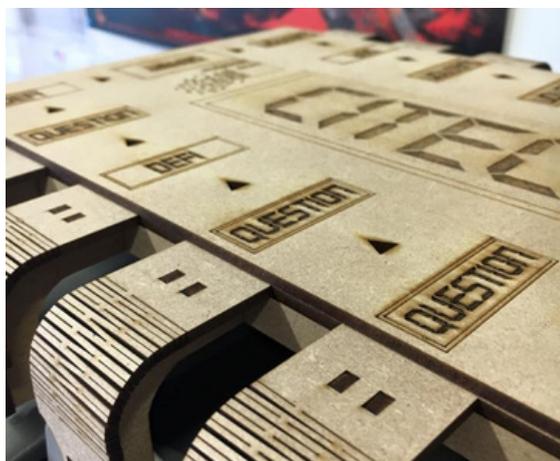
Les femmes ont toujours du mal à se faire une place dans le monde des mathématiques fondamentales. La parité est lente à se mettre en place et le déséquilibre hommes-femmes s'aggraverait même. **Le jeu de plateau est accompagné de 5 panneaux d'exposition.** L'ensemble permet d'en apprendre plus sur le rôle de femmes dans l'histoire des mathématiques d'hier et d'aujourd'hui. Le jeu et l'exposition proposent une image vivante et moderne des mathématiques, éveillent la curiosité, cultivent le respect des autres et la persévérance.

Transport : véhicule de tourisme

Tarifs : 300€ la semaine // 400€ la quinzaine, l'exposition est louée avec le jeu

EXPOSITION

CITÉMATH ÉDITION CODE



COMPOSITION

7 roll-ups de 85 x 200 cm
jeu de plateau

Temps conseillé : 2h

Objectifs Se familiariser avec les grands notions de la programmation informatique et de l'univers du numérique en général



Public : 6ème

Quelle langue faudra-t-il maîtriser demain pour comprendre le monde ? Le code informatique !

Les codes et les programmes informatiques nous entourent, ils sont partout. Évidemment dans les ordinateurs, les téléphones portables, les tablettes numériques mais aussi dans les distributeurs de boissons, les voitures et même les réfrigérateurs. Il est donc important d'apprendre les bases du code informatique dès aujourd'hui. Les enfants du XXIème siècle doivent pouvoir créer avec les technologies qui changent notre monde.

La Cité des Géométries s'est emparée de cette problématique. Elle propose des ateliers d'initiation au code informatique et de création de jeux vidéo à destination des enfants des communes de la C.A.M.V.S, en particulier celles relevant de la géographie prioritaire de la Politique de la Ville.

Pour se familiariser avec le vocabulaire, l'orthographe et la grammaire particulière de cette langue vivante et universelle, la Cité des Géométries a également conçu et réalisé le jeu de plateau CitéMaths édition Code qui mêle questions et défis à relever en équipe. Ce jeu constitue un outil ludique d'apprentissage des grandes notions de la programmation informatique et de l'univers du numérique en général.

Thématiques : le jeu constitue un outil ludique d'apprentissage des grandes notions de la programmation informatique et de l'univers du numérique en général.

Transport : véhicule de tourisme

Tarifs : 300€ la semaine // 400€ la quinzaine

L'exposition est louée avec le jeu.

EXPOSITION

CLIMAT & OCEANS



COMPOSITION

11 roll-ups de 85 x 200 cm et 2 stands parapluie
films et manipulations

Temps conseillé : 2h

Objectifs sensibilisation environnementale,
encourager la réflexion, l'éveil des consciences et
l'action en vue d'un avenir durable.



Public : à partir de CE1

La protection de l'environnement est devenue un sujet central de notre société. La Cité des Géométries, en tant qu'acteur de l'éducation scientifique et de la sensibilisation au changement climatique, s'est engagée à présenter une nouvelle exposition pédagogique visant à approfondir notre compréhension de l'impact du changement climatique sur les êtres vivants et à transmettre les principaux messages concernant ces changements.

Cette exposition ludique a pour ambition d'expliquer en classe les causes et conséquences du changement climatique, tout en mettant l'accent sur les moyens d'agir. Grâce à des panneaux explicatifs clairs, les visiteurs pourront mieux appréhender les enjeux cruciaux liés au climat.

Une partie de l'exposition est consacré à l'océan. Cette partie contribue à sensibiliser le public au rôle de l'océan dans notre quotidien et futur, ainsi qu'à l'importance de le protéger pour lutter contre le changement climatique et la perte de la biodiversité.

Plusieurs manipulations accompagnent et enrichissent l'exposition. Elles visent à approfondir les connaissances des participants sur les différentes facettes du changement climatique et offrent des expériences interactives. Les concepts scientifiques liés au climat sont explorés de manière ludique et amusante et laissent deviner l'importance de la préservation de notre planète.

En proposant cette exposition, la Cité des Géométries renforce son engagement en faveur de la sensibilisation environnementale et de la diffusion des connaissances scientifiques.

Transport : véhicule de tourisme

Tarifs : 400€ la semaine // 600€ la quinzaine

L'exposition est louée avec les manipulations

LES MALLLES

MATHS & MAGIE // CODE NUMÉRIQUE



COMPOSITION

jeux mathématiques et d'initiation au codage numérique adaptés au niveau des participants

Temps conseillé : minimum 1h

Objectifs : une approche innovante

qui stimule la compréhension et le plaisir d'apprendre



Public : à partir du CP

L'apprentissage par le biais des jeux offre une approche innovante et efficace qui stimule l'engagement, la compréhension et le plaisir d'apprendre.

La création de malles vise à transformer l'enseignement des mathématiques et de l'informatique en une expérience interactive et motivante, favorisant un apprentissage plus efficace et répond à plusieurs objectifs pédagogiques :

- apprentissage ludique : en transformant des concepts abstraits en activités interactives et amusantes, les élèves sont plus susceptibles de s'engager dans le processus d'apprentissage,
- renforcement de compétences telles que la résolution de problèmes, la logique, la géométrie et les opérations mathématiques de base,
- développement de la pensée critique et d'esprit de collaboration : les jeux stimulent la pensée critique en encourageant les élèves à analyser les situations, à prendre des décisions stratégiques et à résoudre des problèmes de manière créative en autonomie ou en groupe,
- initiation au code numérique : les jeux récents intègrent parfaitement des technologies modernes, offrant ainsi une approche actuelle de l'enseignement du numérique et permettant aux élèves de développer des nouvelles compétences.

Deux malles itinérantes sont disponibles actuellement : **les jeux mathématiques** de la maternelle au primaire et **malle d'initiation au code numérique** par les jeux de programmation et robotique de la primaire au collège.

Transport : véhicule de tourisme

Tarifs : 120€ la semaine // 200€ la quinzaine

LES MALLETTES

MANIPULATIONS MATHÉMATIQUES



COMPOSITION

Plusieurs défis mathématiques à résoudre avec des pièces en bois, cahier de réponses

Temps conseillé : 1 h

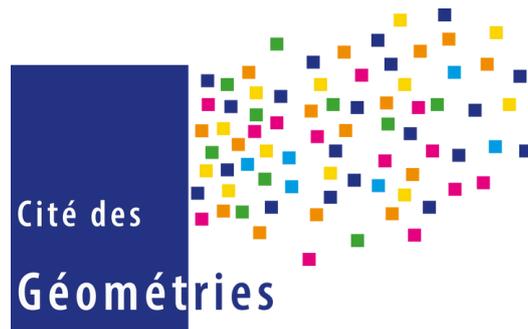
Objectifs développer la pensée critique et le raisonnement, rendre les mathématiques plus accessibles et engageantes



Public : à partir de CE1

Les défis mathématiques développés par l'IREM de Lyon combinent des concepts mathématiques avec des défis ludiques pour offrir une expérience d'apprentissage novatrice et stimulante. Ils sont conçus pour encourager la réflexion logique et démystifier les mathématiques. Les défis permettent d'enseigner la géométrie, l'arithmétique et la logique de manière interactive, inclusive et participative.

Tarifs : 80€ la semaine // 120€ la quinzaine



CATALOGUE

2024 - 2025