



VISIT MATH



Cofinancé par  
l'Union européenne

# Manuel de création



Fermat  
SCIENCE



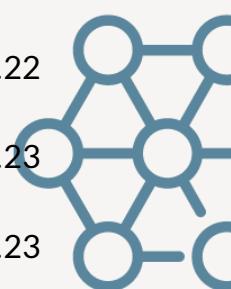
YuzuPulse

# Table des matières

Introduction.....	3
Préparation de la visite mathématique.....	5
1. Identifier les éléments intéressants de votre région .....	5
La localisation des lieux et des éléments potentiels : .....	5
2. Définir les objectifs pédagogiques.....	6
Choisissez une approche à laquelle vous souhaitez donner la priorité.....	6
Relier des éléments à des concepts mathématiques .....	7
Adapter les activités aux niveaux scolaires et aux élèves ayant des difficultés d'apprentissage .....	8
3. Créer un parcours structuré .....	9
Les points essentiels .....	9
Transport, gestion du temps et liste de contrôle.....	10
Concevoir des activités mathématiques et les rendre ludiques .....	11
1. Intégration avec d'autres disciplines .....	11
2. Trouver une histoire qui relie tous les éléments entre eux .....	13
3. Intégrer des jeux dans les visites .....	14
4. Créer le matériel .....	16



Recommandations pratiques.....	19
1. Organisation logistique .....	19
Planification de la visite :.....	19
Alternative intérieure : .....	19
Autres considérations logistiques : .....	20
2. Contributeurs externes .....	20
3. Inclusion .....	21
Variations de format :.....	21
Des instructions simplifiées et claires :.....	22
Adapter l'expérience à tous les besoins de mobilité :.....	22
Encourager la collaboration :.....	22
Permettre le choix et la flexibilité :.....	23
4. Matériaux.....	23
Imprimer et organiser le matériel :.....	23
Outils numériques et interactifs : .....	24
Test de la visite : .....	24
5. Ressources complémentaires.....	24
Conclusion.....	26



# Introduction

Les mathématiques, souvent considérées comme un domaine complexe et théorique, sont omniprésentes dans notre vie quotidienne. Des formes géométriques des bâtiments historiques aux motifs répétitifs de la nature, les concepts mathématiques façonnent notre monde. Ce guide vise à transformer cette vision d'une discipline abstraite, en une aventure captivante et concrète.

Commencez à créer des visites éducatives en mathématiques avec ce guide VisitMath. Il vous donne les outils pour planifier et développer des visites innovantes et plus attrayantes pour l'apprentissage. La méthodologie utilisée permet de combiner les mathématiques avec d'autres disciplines telles que l'architecture, l'histoire ou les langues étrangères. Cette possibilité d'emmener les élèves dans une excursion ludique combinant des énigmes à résoudre, des anecdotes et des faits historiques, le tout enveloppé dans une histoire, est un excellent moyen de rendre l'apprentissage plus motivant et plus réel.

Imaginez un instant des enfants pleins de curiosité transformant de vieux bâtiments urbains en puzzles, collectant des données dans les parcs et résolvant des mystères dans des œuvres d'art. Ce guide dévoile la procédure à suivre, étape par étape, pour se lancer dans cette aventure d'exploration créative, en fournissant des conseils pratiques et des stratégies éprouvées.

Ce guide s'articule autour de trois axes principaux : la préparation, la conception et la mise en œuvre.

- **Préparation :** Nous vous guiderons dans la sélection des sites d'intérêt mathématique et dans l'élaboration d'objectifs d'apprentissage clairs, adaptés aux différents niveaux et besoins des élèves. Nous détaillerons également les considérations logistiques et l'importance d'une planification minutieuse. Enfin, nous aborderons certaines questions relatives à l'inclusion.

- **Conception :** Ce chapitre examine comment intégrer les mathématiques à d'autres disciplines, créer une histoire captivante et utiliser la ludification pour transformer les problèmes mathématiques en énigmes inscrites dans une aventure immersive. Nous y fournirons aussi des conseils pratiques desquels vous inspirer pour la création de vos tours.
- **La mise en œuvre :** Nous fournirons des recommandations logistiques détaillées, des conseils pour collaborer avec les partenaires locaux, des stratégies pour assurer l'inclusion de tous les apprenants et des conseils pour utiliser efficacement les ressources disponibles.

Les visites mathématiques ne sont pas seulement des activités d'apprentissage. Elles sont une invitation à explorer le monde. En transformant des rues, des monuments et des bâtiments familiers en un terrain de jeu propice à la découverte, nous montrons aux élèves comment les mathématiques sont ancrées dans la réalité.

Ce guide vous encourage à aller au-delà des manuels et à donner vie aux mathématiques d'une manière innovante et ludique. Que vous utilisiez les visites existantes du projet VisitMath ou que vous créiez les vôtres, ces expériences sont un excellent moyen de rendre cette matière plus attrayante et stimulante.

# Préparation de la visite mathématique

Ce chapitre décrit les étapes essentielles de la préparation d'une sortie éducative en mathématiques afin d'en assurer la meilleure réussite possible. Une planification adéquate garantira une visite à la fois immersive et pédagogique, maximisant ainsi les résultats d'apprentissage pour tous les apprenants et augmentant l'engagement et la motivation des élèves.

## 1. Identifier les éléments intéressants de votre région

Cette étape devrait être le point de départ de la préparation et se concentrer d'abord sur l'examen des lieux potentiels pour la visite pédagogique en mathématiques. Au départ, la recherche devrait être assez large, afin d'encourager l'exploration au-delà des contextes mathématiques traditionnels et de prendre en compte une diversité d'éléments existants dans votre région.

### La localisation des lieux et des éléments potentiels :

- **Villes/monuments/bâtiments historiques** : faites une brève analyse des avantages qu'offrent ces éléments, tels que les formes architecturales, la symétrie, les proportions et les systèmes de mesure. (Exemples : façades de cathédrales, ponts, châteaux).
- **Éléments naturels** : prenez le temps d'examiner les motifs dans la nature si le lieu s'y prête (spirales dans les coquillages, symétrie dans les feuilles), les

possibilités de mesurer les distances, les angles et les superficies des formations naturelles (rivières, parcs, forêts).

- **Environnements urbains :** Étudier les caractéristiques des lieux : le tracé des rues, la circulation, la hauteur des bâtiments et les installations d'art public.

Exemples visuels : Créez un fichier numérique ou papier avec ces informations, en incluant également des images ou des croquis des sites et des éléments potentiels afin de vous inspirer et de pouvoir y revenir plus tard pour les développer.

## 2. Définir les objectifs pédagogiques

### Choisissez une approche à laquelle vous souhaitez donner la priorité

Voici les deux principales approches de la conception d'une visite guidée :

- **Approche thématique :** Commencez par un sujet mathématique spécifique que vous souhaitez couvrir, comme la géométrie, la trigonométrie ou l'analyse de données. Ensuite, cherchez des endroits qui offrent des exemples concrets sur ce sujet, comme l'étude des angles d'élévation à l'aide d'un grand bâtiment.
- **Approche fondée sur le lieu :** Identifiez un point de repère ou une caractéristique locale intéressante. Développez ensuite des activités et des problèmes mathématiques qui peuvent être explorés à l'intérieur et/ou autour de ce lieu. Cette approche peut être plus flexible et permettre l'intégration de plusieurs concepts mathématiques. Par exemple, un parc peut être utilisé pour explorer la géométrie, les mesures et la collecte de données.

**Comparaison des deux approches :** Les deux approches sont complémentaires et peuvent être choisies en fonction des objectifs de la visite. L'approche thématique est idéale pour un apprentissage ciblé et structuré. Elle convient lorsque l'objectif est d'approfondir un concept mathématique spécifique. L'approche basée sur le lieu, quant à elle, favorise la polyvalence et l'exploration contextuelle. Elle est

idéale pour les élèves curieux ou pour les contextes où la zone géographique est un élément clé. Une combinaison des deux peut enrichir l'expérience éducative.

## Relier des éléments à des concepts mathématiques

Partir des lieux sélectionnés pour trouver les concepts : établir les liens et donner des exemples de la manière dont les différents lieux choisis peuvent être liés à des concepts mathématiques pertinents :

- **Site historique** (exemple : château) : géométrie (angles, formes, symétrie), mesures (périmètre, surface, volume), histoire des mathématiques (unités de mesure historiques).
- **Élément naturel** (exemple : rivière) : mesures (longueur, largeur, débit), analyse des données (données sur la qualité de l'eau), géométrie (angles, pentes).
- **Environnement urbain** (exemple : place de la ville) : géométrie (formes, pavage), mesures (surface, périmètre), analyse de données (circulation des piétons).

Exemple de tableau préparatoire :

Localisation	Concepts mathématiques
Façade de la cathédrale	Symétrie, géométrie (angles, formes), proportions
Place locale	Mesure (surface, périmètre), Collecte de données, Statistiques
Visite d'usine	Mise à l'échelle, rapports, analyse des données, optimisation

## **Adapter les activités aux niveaux scolaires et aux élèves ayant des difficultés d'apprentissage**

**Différenciation par niveau :** Vérifiez les programmes scolaires pour les différents niveaux et n'hésitez pas à demander l'avis d'autres enseignants. Ensuite, élaborez des exemples d'exercices où la même activité/le même concept peut être adapté à différents niveaux et testez-les avec quelques élèves. (Par exemple, le calcul de la surface d'un carré est simple pour les jeunes élèves et implique des expressions algébriques pour les élèves plus âgés).

### **Répondre aux difficultés d'apprentissage (Dys) :**

- **Dyslexie :** Utilisez un langage clair et concis, fournissez des aides visuelles et proposez des formats alternatifs pour les documents écrits (par exemple : une règle de lecture, un surlieur).
- **Dyscalculie :** Intégrer du matériel à manipulation (corde, bâtons, etc.), des représentations visuelles (exemple : codes de couleur) et diviser les tâches complexes en étapes plus petites.
- **Dysgraphie :** Autoriser d'autres formes d'enregistrement des données (par exemple : réponses orales, utilisation d'une technologie telle qu'un dictaphone).

### **Optimiser la conception d'une visite en intégrant les principes de la CUA (Conception Universelle de l'Apprentissage) :**

Lors de la planification de votre sortie éducative en mathématiques, vous pouvez appliquer les principes de la conception universelle de l'apprentissage (CUA). Cette approche consiste à prévoir, dès la phase de conception, des méthodes et des activités accessibles à tous les élèves, en tenant compte de leur diversité. L'objectif est de permettre à chaque élève de progresser au maximum de ses capacités.

Cela dit, la conception universelle de l'apprentissage ne remplace pas les ajustements nécessaires pour répondre à des besoins spécifiques. Elle vise plutôt à réduire les

obstacles potentiels dès le départ, ce qui permet d'offrir à tous une expérience d'apprentissage plus inclusive et plus enrichissante.

## 3. Créer un parcours structuré

### Les points essentiels

Identifier les étapes clés :

- Introduction/contexte : Présentez brièvement les lieux et les objectifs d'apprentissage en mathématiques de la visite, en les reliant autant que possible à l'apprentissage prévu dans le programme scolaire.
- Explorez des lieux, étapes et collecte de données.
- Conclusion : Analysez les points d'intérêt et les concepts mathématiques de chaque étape, tout en détaillant les solutions.

Établir un itinéraire :

Élaborez l'itinéraire souhaité en décrivant chaque étape (nom du lieu ou du monument, diverses informations historiques ou culturelles, etc.)

Exemple d'itinéraire et représentation visuelle :

- **Analyse de l'itinéraire le plus approprié :** Élaborez l'itinéraire de manière à ce que le circuit parte du point A et arrive au point B, ou face une boucle. Intégrez les différentes étapes et l'activité spécifique au fur et à mesure.
- **Présentation visuelle de l'itinéraire :** Incluez une carte ou un croquis illustrant l'itinéraire prévu et l'emplacement des étapes où les arrêts sont prévus. Cela apporte une clarté visuelle et aide le lecteur à comprendre le déroulement de la visite. Vous pouvez aussi y notifier les points cardinaux.

## Transport, gestion du temps et liste de contrôle

Tenir compte des contraintes de transport :

- **Type de transport** : Explorez les différentes options de transport (transports publics, bus scolaires, marche à pied, etc.) et leurs implications en termes de coût, d'accessibilité et de gestion du temps.
- **Accessibilité pour tous les élèves** : Tenez compte des besoins spécifiques de chaque élève, des handicaps éventuels et des personnes à mobilité réduite. Tous les élèves peuvent-ils accéder à l'endroit choisi ?
- **Autorisations et sécurité** : Anticipez la nécessité d'obtenir les autorisations nécessaires et renseignez-vous sur les instructions de sécurité sur certains lieux, notamment historiques.

Estimez le temps nécessaire pour chaque étape de la visite :

- **Localisation temporelle** : Estimez le temps nécessaire pour la visite, en tenant compte de facteurs tels que le temps de déplacement, le temps nécessaire pour chaque arrêt et les éventuelles pauses. Prévoyez un temps raisonnable pour chaque arrêt au cas où les participants auraient besoin de plus de temps pour résoudre les énigmes.
- **Planification d'urgence** : Envisagez et anticipez d'éventuels événements imprévus tels que des retards ou autres. Pour ce faire, il est nécessaire de prévoir une marge de temps.

### Liste de contrôle pour la préparation

Élaborez une liste concise de contrôle résumant les principales étapes de la préparation d'une visite de mathématiques. Il s'agit d'un outil permettant de s'assurer que tous les éléments essentiels sont couverts.

# Concevoir des activités mathématiques et les rendre ludiques

## 1. Intégration avec d'autres disciplines

Le concept de visites mathématiques en plein air peut être vaste et intimidant. Par où commencer lorsque l'on souhaite mettre en place ce type d'activité ? C'est une très bonne question, à laquelle nous allons répondre ici.

Dans le chapitre 1, nous avons mentionné qu'il existait de nombreuses approches pour commencer la création de votre activité. Quelle que soit l'approche, si vous voulez que vos apprenants s'investissent dans votre activité et retiennent les concepts que vous allez aborder, ils doivent avoir un point d'ancre cognitif auquel ils peuvent rattacher les concepts abstraits des mathématiques : cela signifie qu'il faut utiliser des sujets susceptibles de relever leur intérêt.

Prenez du recul sur la zone que vous souhaitez traiter : voici quelques idées pour vous aider.

- **L'histoire :** L'Europe est riche en événements historiques, glorieux ou tragiques, qui ont marqué ses habitants. Il peut s'agir, par exemple, de vestiges d'une bataille, d'une célèbre contestation sociale qui a conduit à des avancées concrètes dans les lois de votre pays, etc.
- **La géographie :** L'histoire est synonyme de changements dans l'organisation du territoire. Par exemple, la ligne de chemin de fer qui dessert la ville, le cours d'une rivière qui a été modifié, la construction de nouveaux logements pour répondre à un boom démographique, etc.
- **L'architecture :** Indirectement liée à l'histoire, l'architecture peut être un sujet très pertinent pour une activité mathématique. Bien sûr, les concepts esthétiques peuvent être plus compliqués pour éveiller la curiosité de vos élèves !

Néanmoins, l'Europe dispose d'un patrimoine exceptionnel et intéressant à explorer. Par exemple, le style Art nouveau, les églises gothiques, les styles locaux comme les maisons 1930 du nord de la France, etc.

- **Science, technologie et art :** Il est parfois intéressant de se pencher sur les avancées technologiques ou artistiques qui ont été créées dans votre région ou qui ont eu un impact important sur elle. Des scientifiques, des ingénieurs.es et des artistes peuvent également avoir vécus dans votre région. Par exemple, l'industrie qui a donné naissance à votre région, des éléments de la vie d'un scientifique, le fonctionnement d'une découverte locale...
- **Le sport :** Le sport est évidemment un sujet qui peut facilement susciter l'intérêt des jeunes. Par exemple, les performances d'une équipe locale, la construction du stade de la ville, l'organisation d'événements, etc.

Cette liste n'est pas exhaustive et peut être beaucoup plus longue en fonction de votre région. Si vous avez du mal à trouver des sujets connexes, vous pouvez toujours contacter vos collègues pour obtenir leur avis, ou l'office du tourisme de votre ville ou région.

Une fois que vous aurez trouvé toutes ces informations, il vous sera très facile de trouver les concepts mathématiques que vous souhaitez aborder et d'adapter leur complexité au niveau de votre classe !

## 2. Trouver une histoire qui relie tous les éléments entre eux

Qu'est-ce qu'une histoire et à quoi sert-elle ? Encore une bonne question !

Une histoire est un élément narratif qui permet des transitions fluides entre les différents éléments pédagogiques. C'est extrêmement important si vous voulez que vos élèves soient immersés et si vous voulez tirer le meilleur parti de l'aspect non formel de cette activité : sans un élément à l'autre sans histoire pour les relier, vos élèves auraient l'impression d'être dans une activité scolaire traditionnelle et iels seraient limités dans leur créativité et leur liberté d'intervention.

Trouver cet aspect narratif peut aussi servir à identifier un personnage qui servira de fil conducteur aux élèves, et dont ils pourront se souvenir. Qu'il s'agisse d'un personnage connu, fictif, ou d'un personnage "commun" de l'époque auquel vous donnez une identité et un caractère : les possibilités sont vastes ! Jetez un coup d'œil à notre bibliothèque d'activités pour des exemples inspirants :)

Si vous n'êtes pas sûr que l'utilisation d'un personnage spécifique puisse être protégée par le droit d'auteur, nous vous suggérons de limiter l'utilisation de l'activité à une activité pédagogique et de ne jamais la vendre ou en tirer profit.

Examinons quelques-unes des possibilités de création d'une histoire.

- **Un fait historique commun à toutes les activités que vous planifiez :** Dans ce cas, votre travail narratif sera le plus simple. Si tous les éléments coïncident dans la même période de l'histoire, faites apparaître un "spectre du passé" qui servira de "guide" aux élèves dans cette activité.
- **Donnez vie à un personnage qui s'intéresse au passé :** Un écrivain qui souhaite que les élèves l'aident à trouver l'inspiration pour sa nouvelle histoire, le fantôme d'un pirate qui hante les élèves pour qu'ils l'aident à retrouver son trésor...

- **Une mascotte ou un personnage fictif qui n'est pas fixé dans le temps :** Ici aussi, l'éventail des possibilités est très large. Les éléments historiques ou culturels peuvent constituer un bon point de référence (comme c'est le cas des nains de Wrocław, par exemple). Vous pouvez également élargir le spectre pour inclure la culture geek ou des événements récents. Par exemple, l'utilisation d'un personnage fictif d'un roman, d'un film ou d'un jeu vidéo (soit parce que l'œuvre se déroule dans votre ville, soit parce que les créateurs en sont originaires) peut être un moyen de créer un lien dont vos élèves se souviendront facilement !

Comme indiqué ci-dessus, il s'agit d'une liste courte et non exhaustive des principales options que nous avons utilisées lors de nos circuits. Nous vous recommandons de consulter nos circuits pour vous inspirer.

### 3. Intégrer des jeux dans les visites

Tout comme les histoires du chapitre précédent, il est important de rendre vos activités amusantes pour que vos élèves y contribuent de manière active.

Même avec la meilleure histoire du monde et des activités liées à des sujets intéressants, le contenu pédagogique formel nuira à l'expérience. Un simple quiz auquel vous attribuez une note rompt l'immersion dans l'histoire et prive les élèves de l'aspect informel de l'apprentissage.

C'est pourquoi la ludification est une facette très importante de l'activité : elle permettra de camoufler la pédagogie derrière une couche de liant intrinsèque. Apprendre sans avoir l'impression d'apprendre, ou du moins limiter au maximum la barrière et l'appréhension que les étudiants ont avec le cadre formel, tel est l'objectif.

Bien sûr, il est difficile de se débarrasser complètement de l'aspect formel : en tant qu'encadrant scolaire, vous porterez toujours cette "casquette" et les élèves seront conscients de l'intention qui se cache derrière tout ce que vous leur proposez.

Cependant, avec un bon positionnement lors du briefing précédent l'activité, une supervision ouverte et positive, et des mécanismes de jeu judicieux, il est tout à fait possible de rompre avec le formalisme de vos institutions !

Dans nos circuits, vous trouverez plusieurs approches, selon le créateur des circuits parmi nos partenaires. Voici quelques exemples d'approches qui pourraient être introduites dans vos activités :

- **Jouez avec l'environnement et cachez des codes** : Ponctuer chaque activité de "vrai" - "faux" peut être très formel et rompre avec l'immersion, comme mentionné ci-dessus. Trouver d'autres moyens pour que les élèves comprennent s'ils ont bien compris serait un plus. C'est un peu comme l'expérience d'un **escape game** : le maître de jeu ne valide pas lui-même les énigmes, les joueurs avancent lorsqu'ils trouvent le code dont ils ont besoin pour passer à l'étape suivante. L'encadrant n'est là que pour guider dans l'activité, et donner des indices pour débloquer les joueurs qui ont des difficultés.
- **Utilisez le "guide" de votre histoire** : En mêlant récit et activités, la visite se transforme en une sorte de **jeu de rôle** dans lequel les élèves aident le guide à atteindre son objectif. Comme un étrange rodeur dans une taverne qui confierait une mission que joueurs d'un jeu de rôle classique, faites vivre à vos élèves une merveilleuse aventure ! Ce format demande cependant beaucoup de préparation de votre part, et sera sans doute plus compliqué à mettre en place avec un large groupe : mais en le divisant et en répartissant le rôle de narrateur entre différents encadrants, cette option peut être envisageable.
- **Utiliser un support supplémentaire** : disposer d'un support permettant aux étudiants de suivre leur progression dans le tour, ou de valider leurs réponses, est une réelle valeur ajoutée. Cependant, les visuels utilisés doivent être de bonne qualité et bien agencés pour ne pas rompre l'immersion. Il peut s'agir d'une "carte au trésor" ou d'une sorte de "livre dont vous êtes le héros" dans lequel chaque activité représente un chapitre différent : dans ce dernier cas, la description d'un problème ou d'un raisonnement peut permettre aux étudiants de trouver des

codes correspondant à la référence de la page du chapitre. Si le code est correct, la page consultée les invitera à passer au lieu suivant, sinon la page consultée comprend un message qui leur expliquera leur erreur et les invitera à recommencer.

Encore une fois, cette liste n'est pas exhaustive ! Vous pouvez utiliser les mêmes techniques que celles utilisées dans nos visites ou dans d'autres jeux auxquels vous avez joué. Le parallèle avec la manière de résoudre une énigme dans un escape game est très pertinent : nous vous conseillons de consulter le site du projet européen [SpeakER](#), dans lequel de nombreuses manières de créer des énigmes sont détaillées.

Pour vous épauler dans l'animation, vous avez probablement des collègues qui ont l'habitude de ce type d'activité informelle : en effet, les professeurs de sport ont une grande expertise dans la prise en charge de groupes d'élèves lors d'activités de plein air, tout en maintenant leur intérêt. N'hésitez pas à les solliciter !

## 4. Créer le matériel

Si vous avez lu ce guide jusqu'ici, vous êtes probablement intéressé par l'idée de créer votre propre visite guidée sur les mathématiques et d'y intégrer un aspect ludique, ce qui est excellent ! Passons maintenant à l'aspect pratique et voyons comment créer des éléments de jeu un peu différents de ceux auxquels vous êtes habitués.

Nous commencerons par la principale difficulté à laquelle vous pouvez être confronté : le sentiment de vous lancer seul dans un projet d'envergure. Cependant, selon la taille de votre organisation et ses spécialités, vous n'êtes peut-être pas le seul à vouloir tenter cette expérience créative ! Demander de l'aide est nécessaire pour plusieurs raisons :

- **Testez votre histoire et vos jeux :** D'un point de vue éducatif, vous disposez probablement de toute l'expertise nécessaire pour créer des énigmes

pédagogiques avec des réponses spécifiques. Cependant, le déroulement d'une histoire, l'intégration du narratif ou la difficulté d'une énigme sont beaucoup plus subtils. Il est essentiel de tester votre histoire et vos mini-jeux avec des collègues ou de petits échantillons d'élèves pour vous assurer que vous avez trouvé le bon équilibre.

- **Synergie créative** : "On travaille mieux seul, mais ensemble on va plus loin" - un dicton bien connu dans le monde de l'entrepreneuriat - est également vrai pour la création de ce type d'activité. Rester seul vous enferme dans votre propre point de vue, alors que faire des ateliers avec vos pairs vous permet de formuler vos problèmes et vos hésitations, et de trouver des solutions ensemble.
- **Créer du matériel** : Si votre organisation dispose d'ateliers de conception, d'imprimantes 3D, de plastifieuses, d'imprimantes grand format ou de haute qualité, etc., vous pourriez utiliser cet équipement et les compétences de vos collègues pour créer des objets physiques pour vos apprenants : par exemple, des livrets, des cartes, des jetons ou des statuettes qui peuvent être utilisés au cours de certaines activités.
- **Créer des actifs visuels** : Avec l'avènement de l'intelligence artificielle (IA), il faut parler de l'importance de la création d'actifs visuels pour vos médias. Bien sûr, si vous n'avez pas accès aux compétences artistiques nécessaires pour créer des éléments originaux, vous pouvez utiliser des outils de génération d'images : mais il est conseillé de vérifier les droits d'utilisation au préalable et de mentionner la source de ces actifs. Mais si vous avez accès aux compétences artistiques nécessaires, nous vous recommandons vivement de créer des éléments originaux pour vos supports d'expérience : l'utilisation de l'IA à des fins pédagogiques tendra également à normaliser l'utilisation de l'IA pour vos élèves, les rendant plus prompte à eux-mêmes) avoir recours. Par ailleurs, si la qualité des images générées est souvent reconnue comme "esthétiquement belle", elle est aussi devenue standardisée et aseptisée : la vision extérieure de l'expérience que vous avez créée pourrait être affectée négativement par une utilisation intensive de l'IA.

Une fois que vous avez défini les médias dont vous avez besoin et les compétences dont vous disposez, il est temps d'examiner les outils disponibles pour les créer. Il existe de nombreux outils différents pour vous aider à créer différents types de médias.

Pour nos visites, nous avons principalement utilisé **Canva** : sa simplicité d'utilisation a permis aux membres de notre consortium, quel que soit leur profil, de l'utiliser. La version gratuite permet déjà d'intégrer de nombreuses ressources disponibles, ainsi que celles que vous avez créées vous-même, et d'exporter le support dans plusieurs formats différents. L'une des particularités de Canva est qu'il peut également être utilisé pour créer des vidéos : cela peut vous permettre, par exemple, de créer une séquence de présentation rapide des lieux que vous visitez pour vos élèves. Les éléments créés avec Canva peuvent également servir comme assistant à l'animation de l'activité.

**Genially** et **PowerPoint** sont également des alternatives pertinentes : les transitions dynamiques peuvent être utiles, tout comme la possibilité de passer d'une fenêtre à l'autre via des "actions" intégrées dans des boutons. Cela permet de créer des **livres interactifs** utilisables sur des tablettes ou avec des numéros de page pour réaliser un "livre dont vous êtes le héros" imprimé.

Si vous disposez des compétences techniques nécessaires, d'autres outils sont disponibles, mais ils présentent des contraintes supplémentaires en termes de complexité et de prix. Les deux principaux outils sont **Adobe In Design** et **PubCoder**.

# Recommandations pratiques

## 1. Organisation logistique

L'organisation d'une visite sur les mathématiques nécessite une grande attention afin de garantir que les enseignants et les élèves bénéficient d'une expérience enrichissante. Ces considérations logistiques importantes devraient vous aider à organiser une visite réussie.

### Planification de la visite :

Une visite mathématique bien organisée commence par un itinéraire clair qui concilie la logistique pratique et les objectifs pédagogiques. Voici comment procéder :

- **Fixez des tailles de groupe réalistes** : Pour faciliter la gestion et l'engagement, divisez votre classe en petits groupes d'étudiants.
- **Pensez aux transports publics** : Si vous utilisez les transports en commun, veillez à rassembler l'argent nécessaire pour payer les billets à l'avance.
- **Point de rencontre** : Fixez un point de rencontre au cas où quelqu'un serait séparé du groupe.

### Alternative intérieure :

Bien que l'exploration en plein air soit idéale pour une implication pratique en mathématiques, une météo changeante peut perturber vos plans. Il est essentiel d'avoir un plan de secours :

- **Identifier des solutions de remplacement en l'intérieur** : Sélectionnez des musées, des bibliothèques ou des centres culturels le long de l'itinéraire qui pourraient accueillir le groupe.

- **Adapter les activités en intérieurs :** Transformez les étapes en extérieur en exercices papier ou numériques.
- **Préparer des ressources numériques :** Utilisez des ressources numériques telles que des codes QR ou des visites virtuelles (par exemple, Google Earth) pour permettre aux élèves d'explorer les lieux à distance si nécessaire.

### **Autres considérations logistiques :**

En cas de besoin, assurez-vous que chaque élève dispose des outils nécessaires pour la visite (règles, calculette, rapporteurs, planchettes à pince comme support, etc.). Si le voyage comprend des outils numériques, vérifiez que les élèves ont accès à des smartphones ou à des tablettes avec une connexion internet - ou fournissez des alternatives imprimées. En outre, établissez des consignes de sécurité claires pour garantir que les élèves respectent les règles de sécurité routière et s'en tiennent aux points de rencontre désignés.

## **2. Contributeurs externes**

La coopération avec des professionnels externes peut grandement améliorer la qualité d'une visite mathématique, car elle permet aux élèves de bénéficier de l'avis d'experts, d'un contexte historique et de possibilités d'apprentissage pratique. Les partenariats locaux peuvent également contribuer à maintenir et à impliquer une communauté plus large dans les activités éducatives.

Si vous souhaitez ajouter de la profondeur et de l'authenticité à l'expérience, envisagez de collaborer avec des experts, des institutions et des organisations culturelles locales.

- Contactez les musées ou les centres culturels locaux qui peuvent fournir des informations sur l'importance historique d'un lieu spécifique. Certaines

organisations peuvent proposer des explications guidées ou disposer d'archives qui pourraient être utilisées pour la visite mathématique.

- Les écoles et universités dotées de départements de mathématiques, d'architecture ou d'urbanisme peuvent disposer de professeurs ou d'étudiants susceptibles d'intervenir en tant qu'animateurs invités.
- Les offices de tourisme locaux peuvent également fournir des cartes, du matériel interactif ou un soutien logistique pour les visites mathématiques autoguidées.

Le processus d'apprentissage des élèves sera beaucoup plus immersif s'ils utilisent l'expertise locale pour voir personnellement comment les mathématiques sont liées à l'histoire, à l'architecture et à la vie quotidienne.

### 3. Inclusion

Faire d'une visite mathématique une expérience pertinente pour tous les élèves - y compris ceux qui présentent des troubles spécifiques de l'apprentissage (TSA), des handicaps ou d'autres besoins particuliers - dépend de la garantie de l'accessibilité et de l'inclusivité de la visite. Tout en maintenant l'implication et la participation de chacun, une visite bien conçue doit tenir compte de la diversité des talents, des origines et des styles d'apprentissage.

Veillez à ce que tous les élèves, indépendamment de leurs difficultés physiques, cognitives ou sensorielles, puissent participer aux activités mathématiques. Envisagez les adaptations suivantes :

#### Variations de format :

- Fournir des documents en gros caractères pour les étudiants souffrant de déficiences visuelles.

- Proposer des versions imprimées et numériques compatibles avec les lecteurs d'écran.
- Choisir des polices de caractères inclusives (sans-serif), des contrastes de couleurs adéquats, des titres clairs et des mises en page structurées pour aider les étudiants souffrant de dyslexie ou de difficultés visuelles.

### **Des instructions simplifiées et claires :**

- Veillez à ce que toutes les tâches soient rédigées dans un langage clair et concis.
- Fournir des conseils étape par étape avec des aides visuelles, telles que des icônes ou des illustrations.

### **Adapter l'expérience à tous les besoins de mobilité :**

- La visite doit être physiquement accessible afin que les étudiants ayant des difficultés de mobilité puissent y participer pleinement.
- Si un site est inaccessible, proposez des activités alternatives qui peuvent être réalisées dans un lieu proche.
- Si possible, choisissez des chemins plats, bien entretenus et adaptés aux fauteuils roulants.
- Dans la mesure du possible, évitez les passages étroits, les pentes raides ou les chemins pavés.

### **Encourager la collaboration :**

- Permettez aux élèves de travailler en binômes ou en petits groupes afin de tenir compte de leurs forces respectives.
- Utiliser des systèmes de soutien par les pairs, où les élèves s'expliquent mutuellement les concepts.

## **Permettre le choix et la flexibilité :**

Laissez les élèves décider de la manière dont ils terminent une activité, que ce soit par l'écriture, le dessin ou la discussion.

L'utilisation d'approches inclusives permet de faire de la visite mathématique une expérience très intéressante et pertinente pour chaque élève, en soutenant la conviction que tout le monde peut étudier les mathématiques, quels que soient ses aptitudes ou son style d'apprentissage.

Si vous souhaitez obtenir des conseils plus détaillés sur les pratiques d'intégration, consultez les [guides VisitMath](#). Le guide "How Our Cities Can Help Teach Mathematics" (p. 29) présente des stratégies d'apprentissage accessible, et le "Pedagogical Guide" (p. 18) fournit des conseils pratiques pour adapter les sorties scolaires à tous les apprenants.

## **4. Matériel**

Des ressources bien préparées sont essentielles pour garantir le bon déroulement de la visite mathématique et la participation efficace des élèves. Tester le matériel à l'avance permet d'identifier les problèmes potentiels et permet aux éducateurs d'adapter l'expérience ou de s'y préparer.

Pensez aux points suivants pour éviter les problèmes tout au long du tour :

## **Imprimer et organiser le matériel :**

- Assurez-vous que les fiches de support, les cartes et les instructions sont imprimées de manière claire.
- Préparez des copies supplémentaires en cas de perte ou de détérioration.

## Outils numériques et interactifs :

- Si votre visite comprend des outils numériques (par exemple, des codes QR, des quiz en ligne ou des applications mobiles), testez-les sur différents appareils et vérifiez que l'accès à l'internet est stable sur les lieux concernés.
- Assurez-vous que les étudiants peuvent facilement scanner les codes QR et que le contenu lié est fonctionnel et accessible.
- En cas de problème technique, conservez une copie imprimée ou hors ligne

## Test de la visite :

- Pour vous assurer que les activités sont claires et réalistes compte tenu du temps alloué, effectuez un voyage test avec des collègues ou un petit nombre d'élèves.
- Vérifier l'accessibilité, la sécurité et la visibilité de l'emplacement et le modifier si nécessaire.
- Chronométrez chaque activité afin d'assurer un emploi du temps équilibré sans presser les élèves.
- Testez la lisibilité et la compréhension de tous les documents ; si nécessaire, modifiez la formulation ou la mise en forme pour plus de clarté.

## 5. Ressources complémentaires

Ce guide de création explique comment créer votre visite mathématique, mais si vous cherchez du matériel prêt à l'emploi, nous avons 18 visites pédagogiques déjà disponibles sur notre [site web](#). Ces visites intègrent les mathématiques à l'exploration culturelle, en utilisant des lieux réels pour inciter les élèves à apprendre les mathématiques à travers leur environnement.

Outre ces visites, nous proposons également une série d'autres ressources utiles et attrayantes pour aider les éducateurs :

- **Livres électroniques** : 15 histoires interactives avec des défis mathématiques basés sur des lieux du monde réel, rendant l'apprentissage captivant et mémorable.
- **Carte de l'Europe** : Cette carte présente 60 lieux d'intérêt architectural, chacun étant lié à des activités et des ressources éducatives.
- **Séquences pédagogiques** : Des plans de cours prêts à l'emploi qui complètent les visites et fournissent aux enseignants des cadres structurés et attrayants.
- **Comment nos villes peuvent contribuer à l'enseignement des mathématiques** : Un guide sur l'enseignement interdisciplinaire et la ludification, avec des exemples pratiques.
- **Guide pédagogique pour les visites de terrain en mathématiques** : Un guide complet contenant des conseils pratiques sur l'organisation de visites mathématiques réussies.

Toutes les ressources sont gratuites et testées par des éducateurs pour s'assurer qu'elles sont pertinentes, immersives et adaptables à différents besoins. Pour plus de détails, consultez les [ressources de VisitMath](#).

# Conclusion

Les visites mathématiques ne sont pas seulement une expérience d'apprentissage : elles offrent la possibilité d'observer le monde à travers les nombres, les modèles et les solutions. Les élèves peuvent découvrir et apprendre les mathématiques en sortant de la salle de classe, ce qui les rend plus intéressants et plus pertinents. Ces tours permettent de découvrir des rues, des points de repère et des bâtiments ordinaires, en montrant aux élèves que les mathématiques régissent le monde qui les entoure.

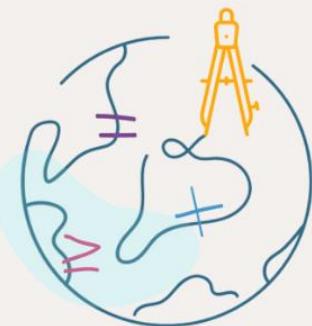
Des plus hauts gratte-ciels aux plus petits carreaux d'une place, les mathématiques sont partout. Une simple promenade en ville est l'occasion de mesurer des angles, de trouver des symétries ou d'analyser des proportions dans des monuments anciens, des bâtiments modernes ou même dans la nature. Mais ces voyages éducatifs ne se limitent pas aux chiffres et aux équations. En fait, elles aident les élèves à mieux apprécier leur propre patrimoine local. En découvrant l'impact des mathématiques sur les bâtiments anciens et de l'urbanisme, les élèves apprennent à voir différemment leur environnement et à comprendre comment il a évolué au fil des ans. L'association des mathématiques à la culture et à l'histoire renforce le processus d'apprentissage et encourage les élèves à s'approprier leur patrimoine local.

Bien que de nombreux élèves trouvent les mathématiques abstraites et complexes, ces visites donnent vie aux concepts mathématiques d'une manière pratique et immersives. Au lieu de résoudre des problèmes dans un manuel, les élèves explorent activement des modèles, résolvent des énigmes et appliquent les concepts à des situations du monde réel. L'aspect ludique ajoute un niveau supplémentaire, transformant les défis en quêtes et l'apprentissage en aventures. Cela réduit l'anxiété liée aux mathématiques, renforce la pensée critique et permet aux élèves de développer des compétences en matière de résolution de problèmes dont ils se souviendront longtemps après l'activité.

Les visites mathématiques ont un impact sur la coopération autant que sur l'apprentissage personnel. Les élèves travaillent ensemble, échangent des idées et se soutiennent mutuellement pour relever les défis mathématiques. Ce travail d'équipe renforce la confiance en soi, encourage diverses façons de penser et crée un environnement d'apprentissage positif et inclusif où chaque élève a un rôle à jouer.

Et si les élèves n'étaient pas seulement des participants, mais des créateurs ? Les enseignants peuvent impliquer les élèves dans l'élaboration de leurs propres visites mathématiques. Imaginez un projet dans lequel un groupe - ou même une classe entière - fait des recherches dans sa région, sélectionne des lieux, conçoit des défis mathématiques et teste sa visite avant de la présenter à d'autres élèves. Ce type de projet mené par les élèves encourage la pensée critique et le travail d'équipe d'une manière qui est à la fois responsabilisante et engageante.

Que vous utilisiez les [visites VisitMath](#) existantes ou que vous en créiez, ces expériences constituent un excellent moyen d'aborder les mathématiques sous un angle concret, pertinent et enthousiasmant. Le monde regorge de merveilles mathématiques - il suffit d'adopter la bonne perspective pour les voir. Alors pourquoi ne pas commencer dès aujourd'hui ? Sortez, explorez et laissez les mathématiques vous guider !



VISIT MATH



Cofinancé par  
l'Union européenne

Financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

Code de projet : 2022-1-FR01-KA220-SCH-000090275



Ce travail est soumis à la licence internationale Creative Commons Attribution NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

<https://visitmath.eu/fr>



Fermat  
SCIENCE

5<sup>th</sup>  
HIGH SCHOOL  
Agrinio · Greece

LICEO E. MONTALE  
ACCREDITÉ UNISCE, GRECE

LogoPsyCom.



YuzuPulse