



Rallye mathématique au Havre
avec MathCityMap



Ludovic Hauchecorne

Faire des mathématiques en se baladant dans la ville du Havre, c'est notre projet pour les Journées Nationales de l'APMEP de 2024. Depuis plusieurs années, les visiteurs peuvent déjà y faire une *promenade littéraire*, passionnante, en découvrant des écrits d'auteurs sur différents lieux de la ville. Lors d'une Journée Régionale en 2017, nous y avons fait entre collègues une *promenade mathématique* (<https://www.apmep.fr/Journee-de-la-regionale-APMEP,7302>) et c'est tout naturellement que nous avons envie de repartir en balade avec les collègues venant cette fois-ci de toute la France et qui seront au Havre en 2024.

Le Havre est un véritable laboratoire d'architecture. Partons de l'hôtel de ville, duquel nous pouvons observer ces îlots d'immeubles en béton armé et le haut de la tour de l'église Saint-Joseph : ce sont les oeuvres de l'architecte Auguste Perret, qui a reconstruit le centre-ville après les bombardements de la seconde guerre mondiale. N'en disons pas plus pour laisser les futurs visiteurs découvrir. Poursuivons la balade rue de Paris et arrêtons-nous devant l'espace Oscar Niemeyer, nom de l'architecte brésilien qui a construit à cet endroit le Petit Volcan et le Grand Volcan. Il s'agit aujourd'hui de la bibliothèque municipale et d'une salle de spectacle. Ces deux volumes parabolohyperboloïdiques s'opposent à l'architecture orthogonale de Perret. Continuons et allons au bout de la rue de Paris pour y admirer la Catène de Containers, deux chaînettes tout en couleurs, créée par l'artiste Vincent Ganivet. Remontons enfin le boulevard François 1er pour aller contempler l'église Saint-Joseph dans toute son intégralité, et pour se rendre à d'autres endroits où les mathématiques, et pas seulement des configurations géométriques, sont ancrées. De toute évidence, il y a matière à créer un rallye mathématique au Havre.



Pour ce faire, quoi de mieux que MathCityMap (<https://mathcitymap.eu/fr/>) ? C'est un outil qui permet de créer des rallyes mathématiques géolocalisés. Ce programme fut développé par l'université de Francfort et est utilisé aujourd'hui en Europe et dans le monde.

Sur le plan pédagogique, cela permet aux élèves de faire des mathématiques à l'extérieur (le manuel scolaire reste dans la salle de classe) et ainsi constater que les mathématiques sont présentes dans leur environnement. En pratique, les élèves utilisent MathCityMap sur smartphone ou tablette pour suivre un parcours de problèmes à résoudre, en lien avec les lieux rencontrés sur celui-ci et en y prélevant des informations pour répondre. Par exemple, les élèves peuvent déterminer le périmètre du terrain dans la cour en mesurant et en calculant, ou bien calculer la probabilité d'avoir un casier dont le numéro est un multiple de 3. Dans les établissements scolaires et en dehors, de nombreux lieux peuvent donner de belles occasions de faire des mathématiques. Non seulement, ces rallyes mathématiques en plein air renforcent la concrétisation des mathématiques, mais ils ont aussi des conséquences positives sur l'engagement des élèves dans une démarche scientifique d'une part, et sur la compréhension des savoirs et leurs utilités d'autre part.

MathCityMap s'utilise de la manière suivante.

D'abord, l'application pour smartphone (Android et iOS) permet aux utilisateurs :

- de visualiser et télécharger les parcours ;
- de consulter sur une carte les lieux des épreuves afin de s'y rendre, collecter les données nécessaires (observations, mesures, comptages, ...) et répondre aux questions posées ;
- de lire les commentaires et les indices pour être aidé ;
- d'avoir un retour immédiat sur les réponses proposées, sachant que l'évaluation peut ne pas être parfaite, mais acceptable tout de même.

Ensuite, le portail permet de concevoir les épreuves et les parcours. Pour cela, chaque épreuve doit nécessairement concerner un lieu précis et photographié préalablement. Il est alors possible de poser plusieurs types de questions (réponse exacte, réponse avec marge d'erreur, QCM, ...). Le créateur propose enfin pour toutes les épreuves des éléments de solution, des indices et éventuellement des commentaires (références historiques et culturelles).

Notre projet, c'est donc de créer un rallye mathématique au Havre avec MathCityMap, faisable dès l'école primaire. Si vous êtes intéressés, n'hésitez pas à nous contacter (envoyer un mail à ludovic.hauchecorne1@gmail.com), puis à nous rejoindre : nous vous accueillerons avec plaisir ! D'abord, nous apprendrons à utiliser l'application et le portail de MathCityMap, à créer des épreuves simples. Ensuite, nous tâcherons d'approfondir les questionnements mathématiques sur les différents lieux qui nous intéressent au Havre. Enfin, nous serons accompagnés par Christian Mercat, référent MathCityMap en France, qui a accepté de nous aider dans la conception de ce

rallye mathématique havrais et nous l'en remercions.