



**MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE,  
DE LA JEUNESSE  
ET DES SPORTS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

## **MATHCITYMAP : DES RALLYES GÉOLOCALISÉS**

### **Résumé**

Les rallyes mathématiques sont des moments de travail collaboratif où les élèves résolvent des énigmes par groupe. Comment aider les élèves à porter un regard scientifique sur le monde ? MathCityMap est une application sur smartphone ou tablette qui permet de poser des questions géolocalisées portant sur des objets qui les entourent, dans le collège, dans le parc d'à côté...

Projet européen du groupe de travail MATIS I (IDMI, Goethe-Universität, Francfort) en collaboration avec l'Université de Potsdam, l'objectif de MathCityMap est de créer des parcours math touristiques et ludiques dans des villes françaises et européennes. L'idée est de faire vivre la présence et l'utilité des mathématiques dans notre quotidien.

### **Enjeux**

- Modéliser le monde autour de soi.
- Pratiquer les mathématiques enseignées comme outils de modélisation et de résolution de problèmes.
- Favoriser le travail en équipe.

### **Description**

Le système se compose d'une application sur appareil mobile et d'un site web de création de parcours. L'auteur est aidé par un assistant d'épreuve qui permet de choisir parmi une grande liste d'épreuves « standard », à partir d'objets ou de thèmes qu'il est possible de contextualiser localement. On peut aussi consulter les parcours composés par les autres. Une des grandes idées est de montrer que l'on peut enseigner quasiment tout le programme en faisant des mathématiques en extérieur.

Plusieurs formats de questions sont disponibles : exact (pour une date par exemple), choix-multiple, intervalle (pour des mesures), ou même des réponses géolocalisées (se déplacer en un lieu ou le long d'un segment constitue la réponse).

Un mode "assistant" permet de fabriquer des épreuves qui valident différents critères : être non ambigu, répondre depuis un lieu permettant de prendre des informations précises

(mesurer, lire une pancarte, chronométrer, observer un alignement...), favoriser diverses procédures de résolution.

Des indices doivent être donnés pour engager l'élève dans une résolution, et la réponse doit être documentée : les mesures et la méthode entreprises par l'enseignant sont décrites dans une solution proposée.

Cette solution n'est pas *la* façon de faire, mais *une* façon de faire. Cependant, on peut décomposer en "sous-tâches", par exemple demander d'évaluer le périmètre d'un cylindre afin d'en calculer le rayon; qui sera finalement utilisé pour en calculer le volume.

Une version papier-crayon du rallye peut être imprimée, mais on perd alors l'intérêt de la géolocalisation, des indices et surtout la validation de la solution.

La version asynchrone ne nécessite pas d'être connecté à internet pendant le parcours.

La version "compétition" permet enfin de donner des points aux groupes d'élèves dans une session synchronisée où chaque groupe est géolocalisé et peut discuter avec l'enseignant, lui envoyer des images, du son ou du texte.

La fiche détaillée d'une épreuve contient d'abord une image (dont on peut utiliser la géolocalisation), son titre, la description de l'épreuve, des mots clés, le niveau scolaire recommandé, la liste des outils nécessaires, son état de visibilité, l'auteur, l'état détaillé, la réponse de l'épreuve et les indices.

Une narration dans un imaginaire particulier peut aussi être ajoutée. On peut plonger le rallye dans l'univers des "pirates" par exemple.

Les réponses sous forme d'intervalles sont définies par 4 valeurs: un intervalle étroit, vert, qui rapporte 100 points, et un intervalle orange, plus large, où la réponse est considérée comme acceptable, mais rapporte moins de points (linéairement de 100 à 10).

Les épreuves et parcours peuvent rester privés et un code permet aux élèves de débiter le parcours. Mais on peut aussi en demander la publication. Un expert passe en revue les épreuves et les valide ou en demande la modification. Il est préférable de construire un rallye en équipe afin de valider à plusieurs les réponses numériques, car on a tendance à sous-évaluer la variabilité des mesures ! Une utilisation pédagogiquement intéressante consiste à faire établir les questions du rallye par les élèves eux-mêmes pour une visite inter-établissement, un défi inter-classes, etc. On développe alors la curiosité, l'imagination, la créativité des élèves et la réflexivité sur les apprentissages.

## Bibliographie/sitographie

Article sur son utilisation au primaire :

<http://revue.sesamath.net/spip.php?article1328>

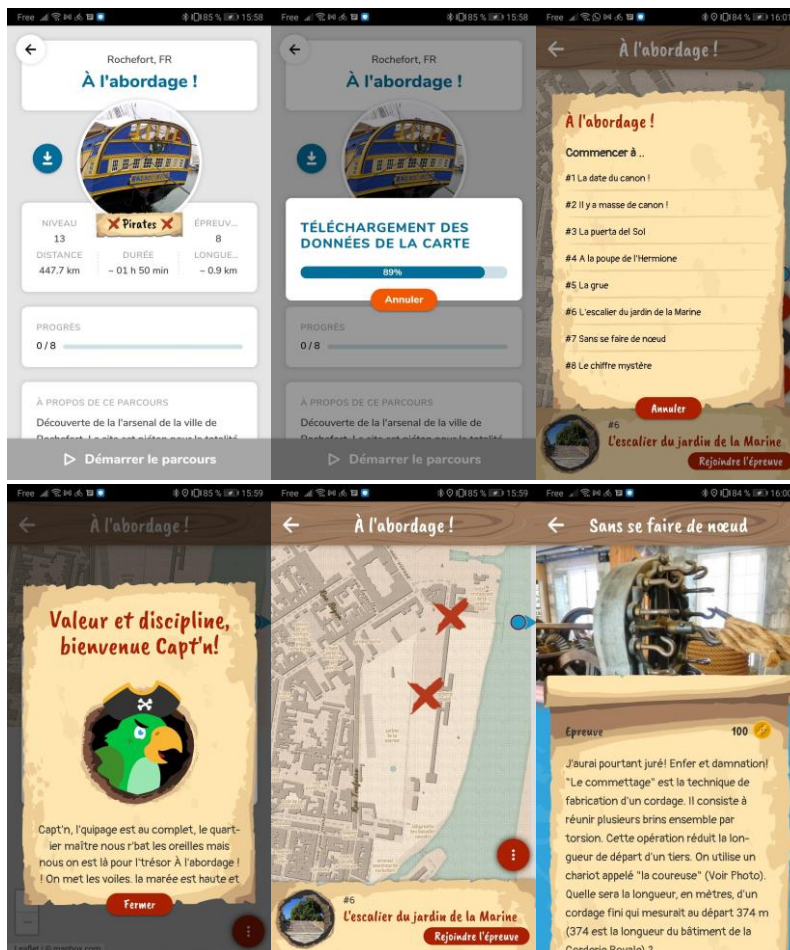
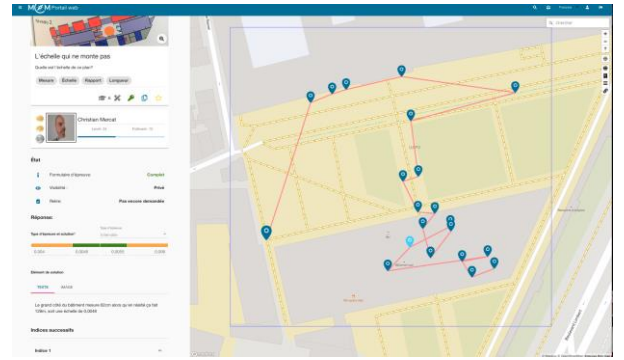
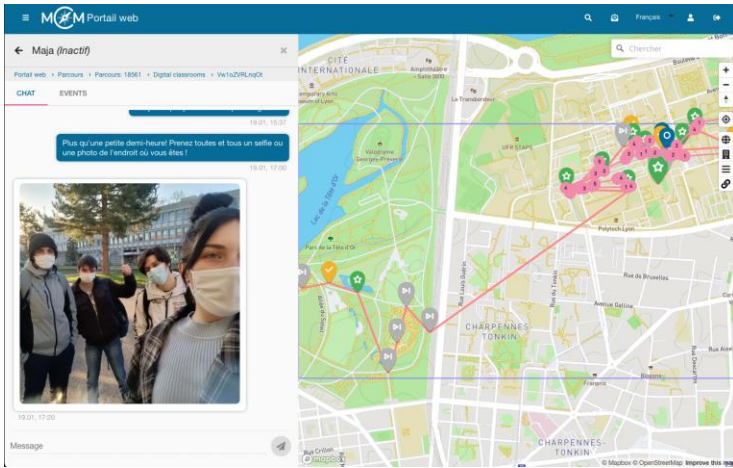
Le site MathCityMap :

<https://mathcitymap.eu/fr/>

À l'abordage de l'Hermione, par Arnaud Collet :

<https://mathcitymap.eu/fr/portail/#!/trail/242658>

Un MOOC dans le cadre du projet Erasmus+ MaSCE<sup>3</sup> : <http://www.masce.eu/mooc>



TEXTE IMAGE

Le grand côté du bâtiment mesure 62cm alors qu'en réalité ça fait 128m, soit une échelle de 0,0048

Indices successifs

Indice 1

Il faut mesurer une longueur sur le plan et faire son rapport avec la longueur de l'objet correspondant en vrai.

Indice 2

C'est un très petit nombre! Si par exemple c'est 1/100, il faut entrer 0,01.

Indice 3

Attention aux unités, les mesures doivent être dans la même unité!

Sous-tâches

Cette tâche n'a pas encore de sous-tâches. Pensez à ajouter des sous-tâches, si votre tâche est complexe et nécessite de nombreuses étapes dans sa résolution.