

Ateliers dans les classes

Maths et Histoire

Maths et Arts

Maths et Raisonnement

Maths dans la ville

Josiane Lorblanché
Animatrice IREM
Bordeaux
j.lorblanche@gmail.com

<http://math-interactions.u-bordeaux.fr/IREM/Actions/Ateliers-dans-les-classes>

<https://ent2d.ac-bordeaux.fr/disciplines/semaine-des-maths/category/dans-les-etablissements/>

Ateliers dans les classes

Montrer les maths sous l'angle culturel
tout en faisant des maths

Apporter aux enseignants des idées d'activités
différentes en lien avec les programmes

Axer sur des manipulations qui permettent à tous
d'entrer dans le sujet

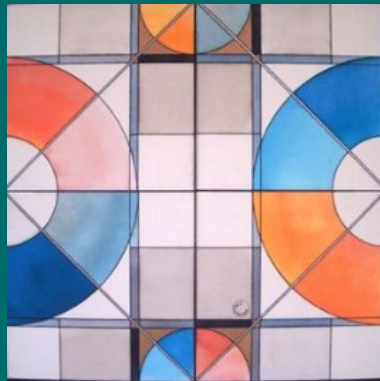
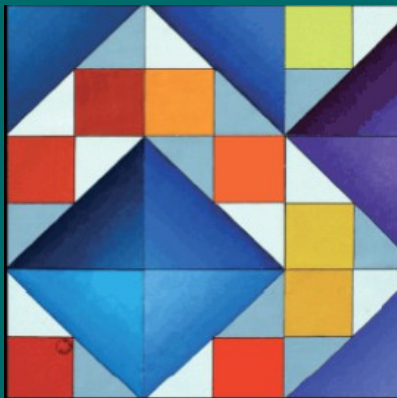
Faire connaître l'IREM et ses brochures

Ateliers dans les classes

Maths et Arts

Deux activités s'inspirant de travaux d'artistes, testées dans leurs classes par les membres du groupe arts et maths :

« à la manière de Chiristian »



De cm2 à 5ème

« à la manière de Dürer »



4ème/3ème

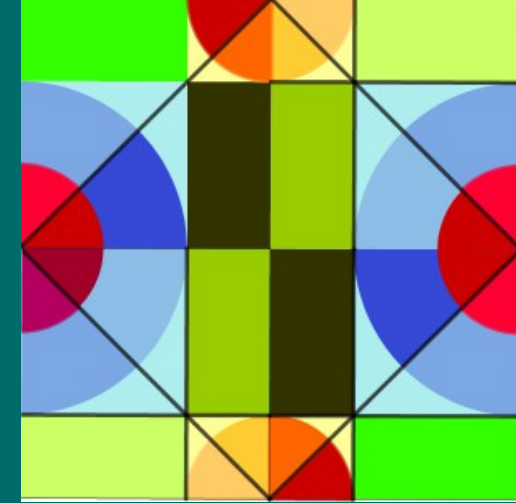
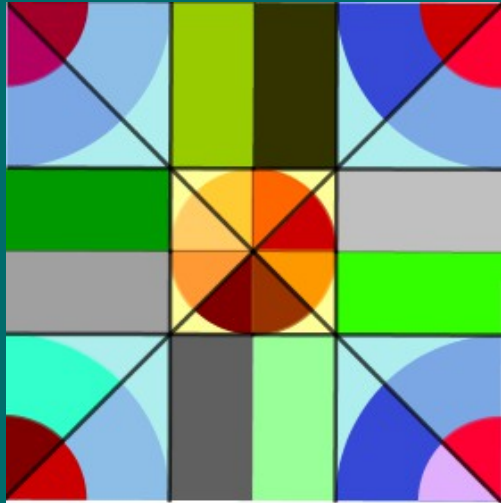
Ateliers dans les classes

« à la manière de Chirinian »

1ère séance

Objectifs mathématiques :

- * Utiliser le vocabulaire de géométrie.
- * (Re)connaitre des figures géométriques et des transformations.
- * Ecrire ou suivre un programme de construction.
- * Organiser une recherche



Quels mots peuvent nous servir à décrire ces œuvres ?

Vocabulaire mathématique	Vocabulaire artistique	Autre vocabulaire
symétrique forme géométrique cercle rectangle carré demi cercle droit triangle parallèles perpendiculaire orange	colorés, mosaïque	effets miroir, couleurs beaucoup utilisées

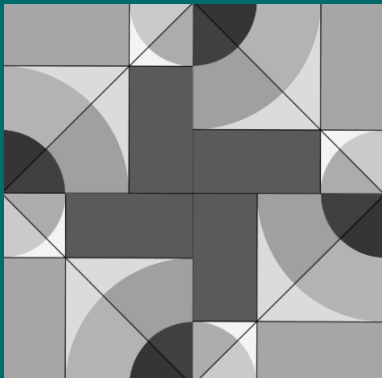
Vocabulaire mathématique	Vocabulaire artistique	Autre vocabulaire
- demi-cercle - rectangle - carré - symétrie - pas perpendiculaire - cercle - quart - tierce - tabage - parallèle	- mosaïques - colorés	rouge-vert coloré colorés rouge-vert- marron - bleu - même tableau si on tourne

Ateliers dans les classes

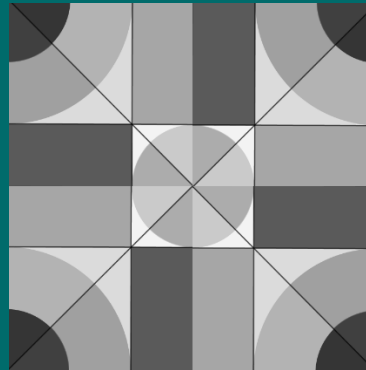
1ère séance

« à la manière de Chirinian »

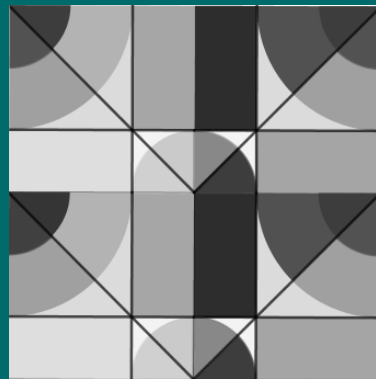
Comment sont construites ces différentes versions ?



D'après une
œuvre
de
Charles
CHIRINIAN



Vous pouvez « bricoler »
sur la photocopie :
tracer, découper,
décalquer etc...



Conclusion :

Il suffit
de construire
un module,
le dupliquer
3 fois,
en variant
les couleurs.

Programme de construction d'un module :

donné, ou trouvé partiellement ou
complètement par les élèves ;

puis construction d'un module par
élève.

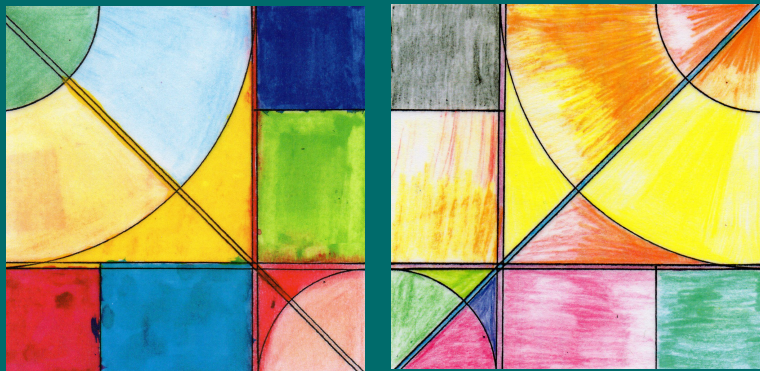
Ateliers dans les classes

2ème séance

« à la manière de Chiristian »

Avec vos 4 modules, comment obtient-on des œuvres différentes ?

Combien d'œuvres différentes pouvez-vous obtenir en les disposant « en carré » ?



En utilisant les différentes méthodes d'organisation trouvées dans les groupes, on arrive au calcul final (à faire à la calculatrice)

Réponse : $4! \times 4^4 = 6144$



Pour terminer, des questions du style :

avec un nouveau tableau par jour, ou si on déplace un module par seconde,

combien de temps faudra-t-il pour épuiser les possibilités ?

Ateliers dans les classes

« à la manière de Chirinian »

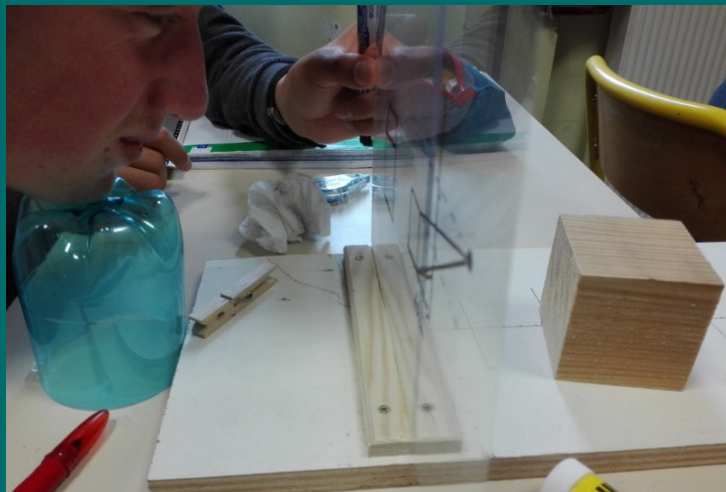
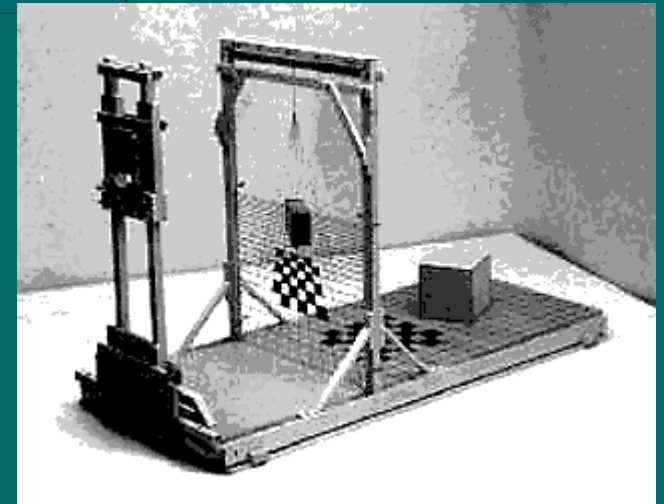


Ateliers dans les classes

« à la manière de Dürer »

Objectifs mathématiques :

- * Observer les effets de la perspective
- * Comprendre les rapports de longueurs entre objet et représentation
- * Organiser une recherche
- * Émettre des conjectures et utiliser le théorème de Thalès pour prouver l'une d'elles.



Découverte expérimentale du dispositif :

- * premiers essais de dessins en perspective
- * observation des résultats

Exemples de questions posées aux élèves :

- * Dans la représentation, qu'est-ce qui est identique ou pas à l'objet ?
- * De quoi dépend la taille de la représentation ?
- * Lorsque que la représentation est 2 fois plus petite que l'objet, où est placé ce dernier ?
- * Où faut-il placer l'objet pour qu'un arête mesure 4cm sur la représentation ?

Ateliers dans les classes

Maths et Histoire

Histoire des chiffres, nombres et calculs
Cycle 3

Objectifs mathématiques :

- * Comprendre l'utilité d'une numération
- * Découvrir diverses numérations
- * Comprendre les avantages de notre numération

1ère séance

Préhistoire et
différentes méthodes de
comptage





Les humains savent
compter depuis :

a. toujours

b. 300 000 ans

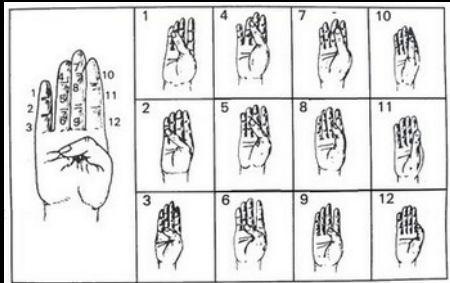
c. 30 000 ans

d. 3 000 ans



e. 300 ans

Dans les temps anciens, ils comptaient :



a. Sur leurs doigts



Sumérien -3500 ans

b. Avec des cailloux



Os -25000 ans
Congo

c. Sur des os

d. Avec des noeuds



Quipu inca -8000 ans

Ateliers dans les classes

Maths et Histoire

Histoire des chiffres, nombres et calculs

DIAPORAMA

Objectifs mathématiques :

- * Comprendre l'utilité d'une numération
- * Découvrir diverses numérations
- * Comprendre les avantages de notre numération

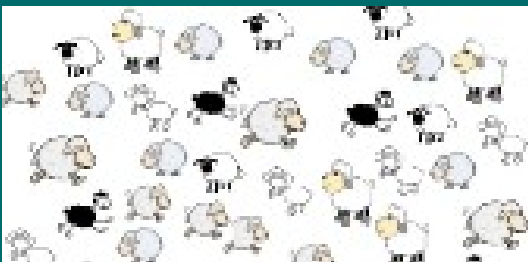
1ère séance

Préhistoire et
différentes méthodes de
comptage



Compter les moutons

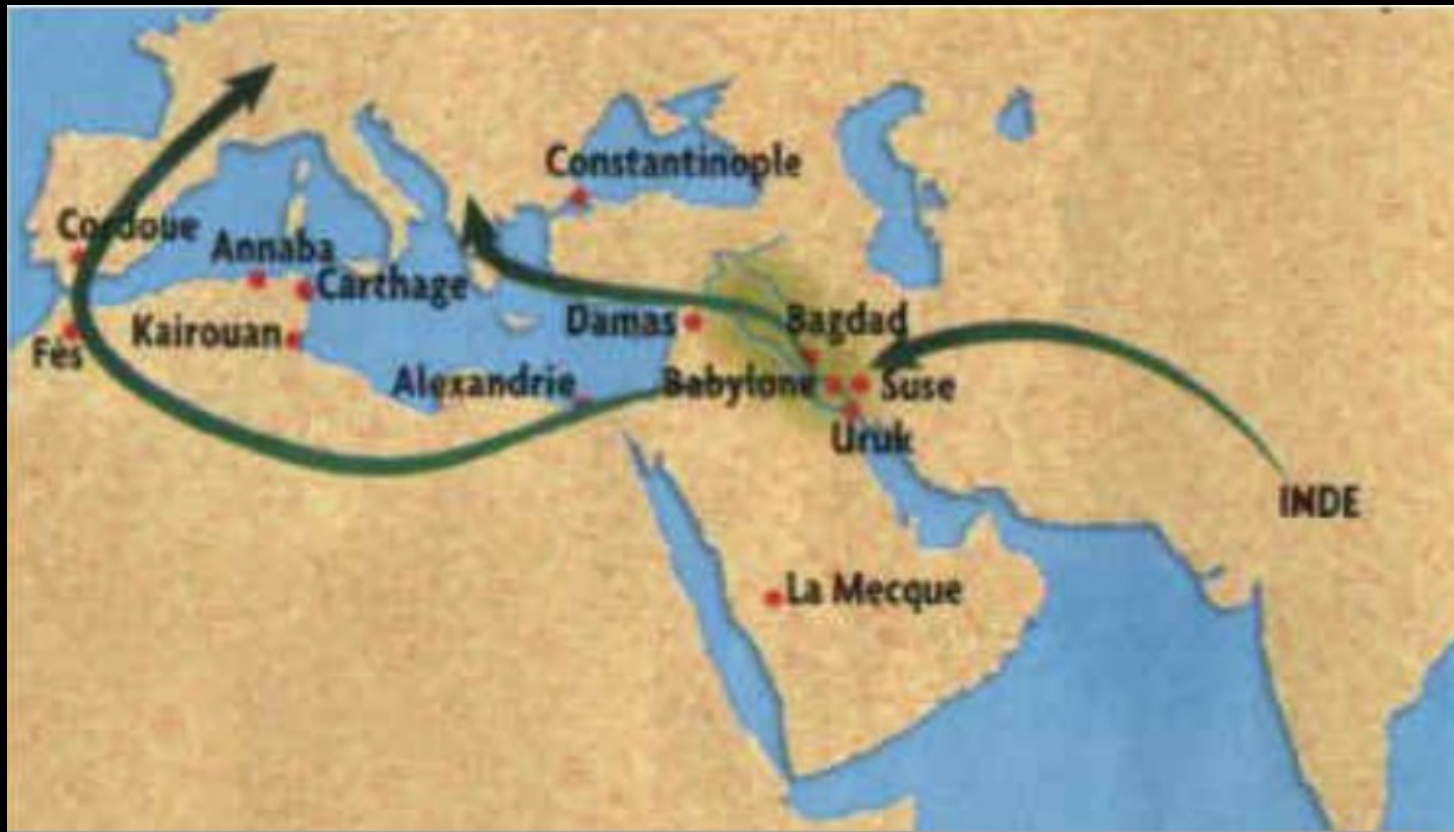
Pour aboutir à l'écriture des
nombres



2ème séance

Explorer différentes numérations

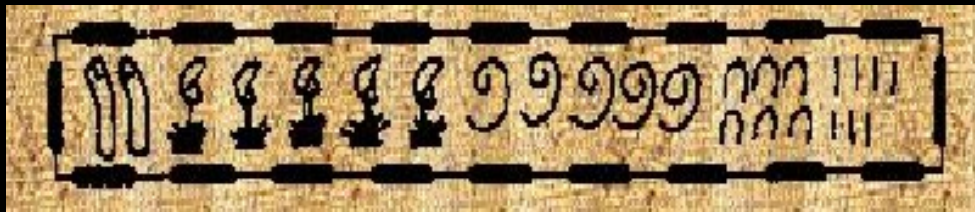
L'écriture des chiffres que nous utilisons aujourd'hui est d'origine :





Numération égyptienne (hiéroglyphes)


Le nombre écrit sur ce papyrus est :



Réponse :
25 567

A vous d'écrire en égyptien le nombre

12 321 : 

10 x 12 321 : 

	Valeur
	un
	dix
	cent
	mille
	dix mille
	cent mille
	un million

Ateliers dans les classes

Maths et Histoire

Histoire des chiffres, nombres et calculs

Objectifs mathématiques :

- * Comprendre l'utilité d'une numération
- * Découvrir diverses numérations
- * Comprendre les avantages de notre numération

DIAPORAMA

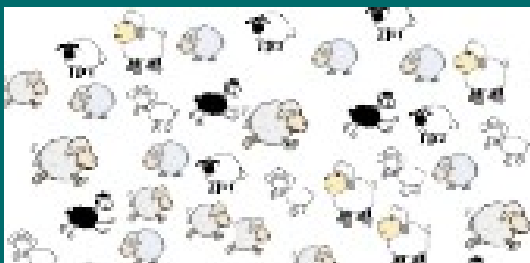
1ère séance

Préhistoire et différentes méthodes de comptage



Compter les moutons

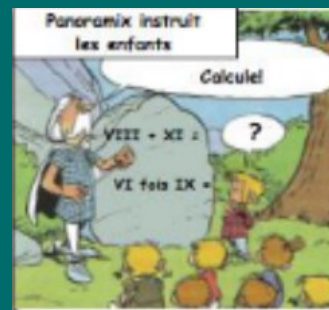
Aboutir à l'écriture des nombres



2ème séance

Explorer différentes numérations

Comprendre l'avantage de la numération de position et le rôle du zéro
Revenir sur les techniques d'opérations (ajouter unités avec unités, la multiplication par 10 etc...)



$$\begin{aligned} \Upsilon &= 1 & \triangleleft &= 10 & \nabla &= 60 \\ \nabla \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla &= 34 & & & & \\ 60 + 30 + 4 & & & & & \\ \nabla \nabla \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla \nabla &= 166 & & & & \\ 120 + 40 + 6 & & & & & \end{aligned}$$

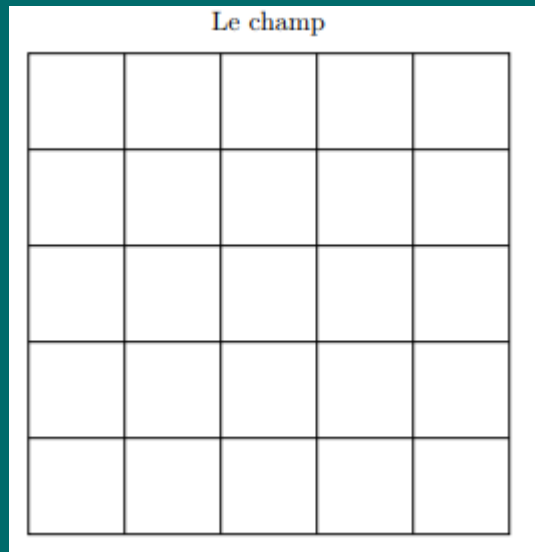
Ateliers dans les classes

Maths et Raisonnement

La chasse à la bête

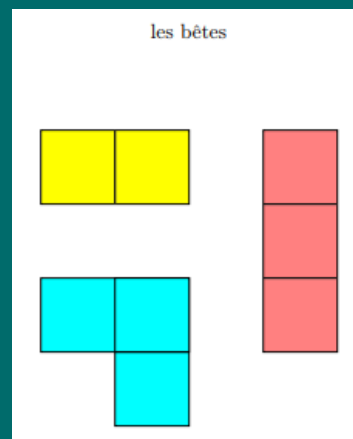
(d'après une activité développée par maths à modeler)

De cm2 à 3ème



Objectifs mathématiques :

- * organiser une recherche
- * mettre en action des éléments de raisonnement du type : nécessaire/suffisant, au plus/au moins, conjecture/preuve...
- * Communiquer le déroulement et les résultats d'une recherche



un piège



Combien de pièges faut-il placer au minimum pour protéger le champ ?

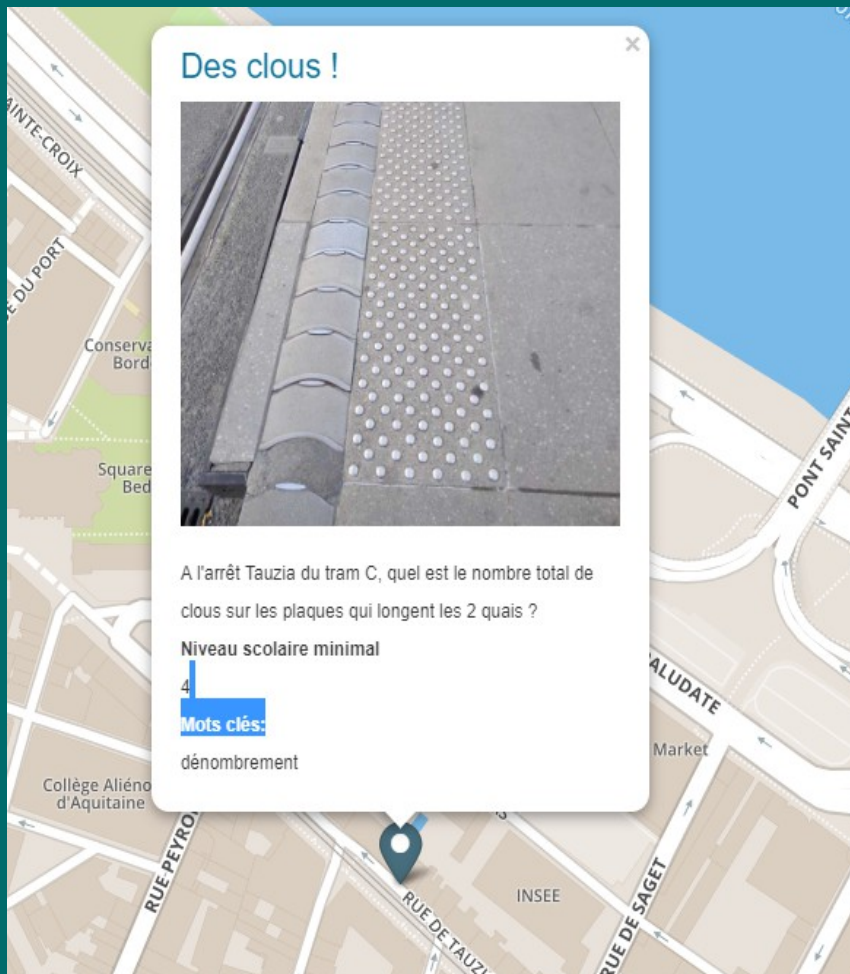
Ateliers dans les classes

Maths dans la ville

MathCityMap
Tous niveaux

Objectifs mathématiques :

* appliquer les connaissances
« hors cadre »



Une application sur smartphone développée par un chercheur allemand Matthias Ludwig.

Chacun peut se construire un parcours dans les lieux de son choix, en rédigeant les questions et en insérant les réponses.

Les élèves répondent aux questions sur le terrain, en utilisant le matériel prévu (le plus souvent un mètre) et un smartphone.

L'utilisation pédagogique est à l'appréciation du professeur.

Ateliers dans les classes

Maths dans la ville

Maths City Map
Tous niveaux

Pour voir les parcours publics existants (ordinateur ou smartphone)

- * Sur le moteur de recherche, chercher le site Math City Map
- * Aller sur portail puis choisir un parcours sur la carte et cliquer sur un repère sur la carte

Pour faire un parcours (smartphone)

En allant dans play store, télécharger l'application puis télécharger un parcours.

En cliquant sur les repères sur la carte, vous accédez aux questions et à l'emplacement permettant de rentrer la réponse, pour validation par l'application.

Dans certains parcours il y a un système de points par bonne, mauvaise réponse et indices utilisés.

