



Donner cours de mathématique avec le jeu (Jour 1)

Joëlle Lamon, 5 février 2022

Quelques questions avant de démarrer

- Présentation informelle
(Nom, niveau d'enseignement, attentes spécifiques)

Objectifs de la première journée de formation

- S'interroger sur les diverses possibilités de jeux et de ludification en mathématique.
- Tester et analyser divers jeux mathématiques et diverses pistes ludiques.
- Porter une analyse critique sur les pratiques du jeu pour le cours de mathématiques.
- Dégager un cadre général d'utilisation des jeux adapté à sa pratique.
- Choisir et construire des jeux adaptés à sa pratique.
- Choisir quelques outils à tester entre les deux journées de formation.

Cadre proposé

- Questions et utilisation possible de Wooclap (lien à suivre)
- Site <https://www.jeuxmath.be> qui rassemble beaucoup d'informations (et présentation personnelle)
- Page <https://www.jeuxmath.be/ressource/formations-continues/> (accès avec Maryam14) pour les documents spécifiques aux formations continues
- Plateforme Teams et discussions collectives privilégiées, canaux séparés pour les travaux de groupe.
- Courriel : joellelamon@yahoo.fr

Quelques souvenirs des maths à l'école

- Résumer vos meilleurs souvenirs associés aux maths
- Résumer vos mauvais souvenirs associés aux maths

Mathématiques et jeux

POSITIF	QUESTIONS, REMARQUES
Manipulation	Lecture d'énoncés parfois compliquée, surtout avec beaucoup de texte
Travail en groupe, coopération	Transfert ?
Jeux logiques, indices, déduction	Constructions géométriques et soin, précision ?
Synthèse, structuration	Intégrales et jeux ??
Collaboration, Cluedo, Escape game	

Pourquoi jouer au cours de mathématique?

- Impliquer au maximum les élèves dans leurs apprentissages, faire vivre des réussites
- Permettre de manipuler, d'abstraire à son rythme, de résoudre des problèmes
- Permettre aux élèves d'anticiper, de réfléchir avant d'agir, de développer des stratégies
- Proposer des illustrations variées de concepts, construire des compétences plus complexes (voir dans l'espace par exemple)
- Accepter les erreurs, donner une place à chacun
- Encourager les interactions entre élèves, la collaboration
- Observer les élèves (évaluation diagnostique)
- Développer le raisonnement, la communication de stratégies

Quelles approches des jeux ?

En lien avec un concept (introduction ou application)

Ici, le jeu apparaît comme une façon d'atteindre des objectifs liés aux cours
(effet direct)

ou

Librement (effet indirect)

Parallèle avec la lecture liée aux apprentissages, plus ciblée (effet direct)

ou

la lecture plaisir (effet indirect)

Comment choisir les jeux ?

- Règles courtes, éventuellement imaginées par ou avec les enfants
- Liens avec la matière, avec des démarches mathématiques à encourager
- Possibilité de différenciation, d'utilisation à plusieurs niveaux
- Accessibilité des jeux (ludothèques, matériel scolaire, jeux personnels)
- Défis - énigmes

Quand proposer les jeux et énigmes ?

- En introduction à un concept, au cours précédent
- En application d'un concept, en prolongement, en différenciation
- En révision d'un concept, pour en proposer une autre approche
- Librement

Points d'attention

- Organisation pratique de la classe, des groupes
- Diffusion de la règle
- Durée du jeu : pas trop longue si on veut avoir le temps d'une synthèse
- Dans la synthèse, demander les difficultés, les stratégies utilisées
- **Traces, liens avec les concepts pour garder ce qui a été fait en mémoire**

Différences selon les niveaux, à discuter

- EM : manipulations et jeux libres, premiers jeux de règles, défis - exercices
- 5/8 : manipulations et matériel, jeux de règles, défis, exercices d'application
- 8/10 : matériel, jeux de règles, défis, exercices d'application, dépassements
- 10/12 : matériel, jeux de règles, défis, exercices d'application, dépassements
- 12/15 : peu ou pas de matériel, défis, exercices d'application, dépassements
- 15 et après : défis, exercices d'application, dépassements

Quels types de jeux mathématiques ?

- Des jeux de manipulation avec progressivement des défis, du type Think fun et Smart Games
- Des jeux de rapidité, des exercices
- Des jeux de stratégie, avec anticipation de ce que va faire l'autre
- Des jeux d'organisation, de recherche d'algorithme
- Des jeux traces d'une culture
- Des problèmes pour chercher, seul ou en équipe (compétitions mathématiques, projets mathématiques)

Quels supports pour les jeux mathématiques ?

- Matériel basique : jetons, pions, quadrillages ou circuit, legos, Kaplas,
- Jeux du commerce ou créés ou repris d'ailleurs
- Jeux sur tablette
- Jeux en ligne

Quelques exemples de jeux logiques

- Bazar bizarre (déduction)
- Chocolate Fix (déduction)
- Jeu de Hex (stratégie)
- Set : <https://www.setgame.com/welcome>
- Guider un personnage, un robot (algorithmes) : Athéna, Code maker
- Break the code (intéressant à la fois pour l'aspect déductif et l'utilisation du vocabulaire lié aux nombres, algorithme)
- Mathisto (jeu de familles de mathématiciens)



... et plus axés sur un raisonnement plus complexe ou pouvant utiliser les probabilités ...

- Master Mind, Sudoku (déduction)
- Sushi Bar, Pickomino, Can't stop, ... (probabilités et stratégie)
- Turing Tumble (algorithmique)

Chronologies de jeux logiques

Compléter un Padlet de jeux sur le thème de

- jeux de règles et déductions :

https://padlet.com/joelle_lamon/wnbhf35s9cqngm5y



- jeux d'organisation et d'algorithmes :

https://padlet.com/joelle_lamon/q0r0fc5n0ngun39



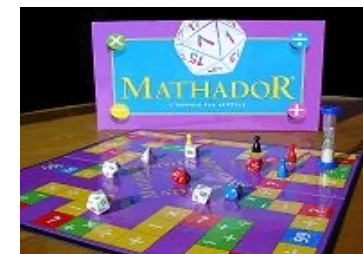
- jeux de stratégie :

https://padlet.com/joelle_lamon/mfqr5gvnkpeeie



Quelques exemples de jeux sur les nombres

- The Game (Surtout intéressant pour l'aspect collaboratif et la communication)
- Lobo 77 (Opérations et multiples), applications Duel math etc.
- Trio :
https://acamus.net/images/dossier_personnel/jpavageau/trio_math_game_acpoitiers/index.html
- 6 Nimmt (Aspect ordinal du nombre et différence, et un peu de stratégie)
- Mad Maths (tables d'addition et surtout de multiplication dans un contexte différent)
- Mathador et applications "Nombre cible", Solo, Chrono
- Zalgo (travail sur l'égalité, pouvant déboucher sur les équations) et application "SolveMe Mobile" : <https://solveme.edc.org/mobiles/>



Chronologie de jeux sur les nombres

Compléter un Padlet de jeux sur ce thème :

https://padlet.com/joelle_lamon/lk1lz0egwgofycn2



Quelques exemples de jeux sur les grandeurs

- Saute Lapin (estimation ludique de longueurs)
- Mondrian Blocks (aires, tous niveaux)
- Cardline animaux (aspect interdisciplinaire intéressant)
- Estimeo (estimation de longueurs et opérations sur les nombres)
- Atelier des potions (l'indispensable pour les fractions)
- Otrio (aspect stratégique intéressant)



Chronologie de jeux sur les grandeurs

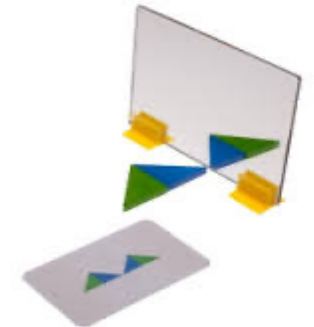
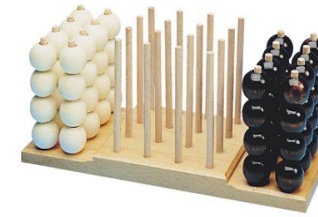
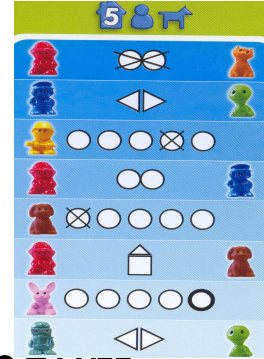
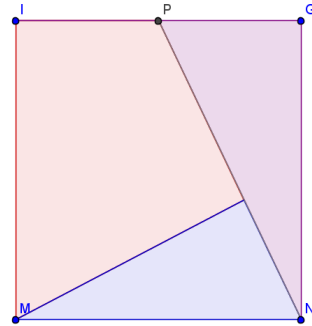
Compléter un Padlet de jeux sur ce thème :

https://padlet.com/joelle_lamon/xqq105ibibpuly7g



Quelques exemples de jeux géométriques

- Puzzle à 3 pièces
- Logikville
- Pentaminos (calendrier etc), jeu Kataboum
- Puissance 4 à 3 dimensions (un must !)
- Blokus 3D, Cube Duel
- Jeux de miroirs (SpiegelTangram)
- Impression 3D en général (pour l'aspect défi)



Chronologie de jeux géométriques

Compléter un Padlet de jeux sur le thème :

- Orientation et structuration spatiale :

https://padlet.com/joelle_lamon/nnd7eb1wphfpxrmw



- Transformations et objets géométriques :

https://padlet.com/joelle_lamon/dfl6isqj8f6vo1kv



Pour aller plus loin : Jeux numériques

- Des jeux téléchargeables et sur tablette : Puzzles de Simon Tatham
- Des jeux d'estimation en ligne :
 - Estimation d'angles : <https://www.jeuxmaths.fr/jeuxhtml5/lebonangle/jeu>
 - Jeu "Avez-vous le compas dans l'oeil" : <http://woodgears.ca/eyeball>
 - Tracer un cercle à main levée : <https://vole.wtf/perfect-circle/>
- Pour ne plus confondre aire et périmètre :
<https://view.genial.ly/5f467dc73fb7340d42de40d5>
- Des applications de géométrie : Euclidea, Pythagorea



Une autre présentation des jeux

Document en fil rouge :

<https://view.genial.ly/5ffc3e4dc217200ce77d1fdd/interactive-content-jeux-math-au-fondamental>

Un regard vers la France

En France, mise en évidence de 6 compétences majeures en mathématique :

- Chercher
- Modéliser
- Représenter
- Calculer
- Reasonner
- Communiquer

Questions :

- Quelles sont les compétences que l'on peut construire avec les jeux ?
- Comment construire ces compétences ?

Pour aller plus loin : Défis et problèmes

- Olympiades (individuel), Jeux mathématiques et logiques : <http://www.fbjm.be>
- Rallye mathématique transalpin (collaboratif, par classe) : <https://rmt-belgique.be>
- Maths en Jeans (groupes, non compétitif, lien avec université et chercheur) : <https://www.mathenjeans.be>
- Résolution collaborative de problèmes (IREM Montpellier) : <https://irem.edu.umontpellier.fr/ressources-et-publications/banque-de-problemes-ouverts/>
- Prix André Parent (groupes) : <https://view.genial.ly/60c7036fe710300df31a9696/interactive-content-prix-andre-parent>

Des outils en présentiel et à distance

Un projet en développement, centré sur le primaire :

- Numération : <https://view.genial.ly/5f76ed5aebbe470d1346c95e/interactive-content-math-1-numeration>
- Traitement des données et problèmes : <https://view.genial.ly/5f76f14c2607c00d0caaee0f/interactive-content-math-2-traitement-des-donnees-et-problemes>
- Grandeurs : <https://view.genial.ly/5f76f3b3ebbe470d1346caa2/interactive-content-math-3-grandeur-et-problemes>
- Géométrie : <https://view.genial.ly/5f76f5fc2607c00d0caaeebf/interactive-content-math-4-geometrie>

Et un site : www.jeuxmath.be

- Des fiches de jeux et d'applications pour tablettes
- Des fichiers Excel liant concepts / compétences et jeux
- Des liens vers des défis, des compétitions
- Des liens vers d'autres approches, actualisés régulièrement
- Des liens vers des ressources officielles, des documents de synthèse, en formation
- ... Une boîte à outils partagée !

Souhaits pour le jour 2 (19 février)

Développer les présentations chronologiques des différents jeux
(cf. Padlet)

Développer les défis à partir de jeux

Tout apport est bienvenu

Merci pour votre participation

A bientôt

Joëlle Lamon

joellelamon@yahoo.fr