

À méditer :

Que j'aime à faire apprendre un nombre utile aux sages !

Glorieux Archimède, artiste ingénieux,
Toi de qui Syracuse aime encore la gloire,
Soit ton nom conservé par de savants grimoires !

Jadis, mystérieux, un problème bloquait
Tout l'admirable procédé, l'œuvre grandiose

Que Pythagore découvrit aux anciens Grecs.

O, quadrature ! Vieux tourment du philosophe !

Insoluble rondeur, trop longtemps vous avez

Défié Pythagore et ses imitateurs.

Comment intégrer l'espace bien circulaire ?

Former un triangle auquel il équivaudra

? Nouvelle invention : Archimède

inscrira Dedans un hexagone,

appréciera son aire, Fonction du rayon.

Pas trop ne s'y tiendra

Dédoublera chaque élément antérieur ;

Toujours de l'orbe calculée approchera ;

Définira limite ; enfin, l'arc, le limiteur De

cet inquiétant cercle, ennemi trop

rebelle !

Professeur, enseignez son problème

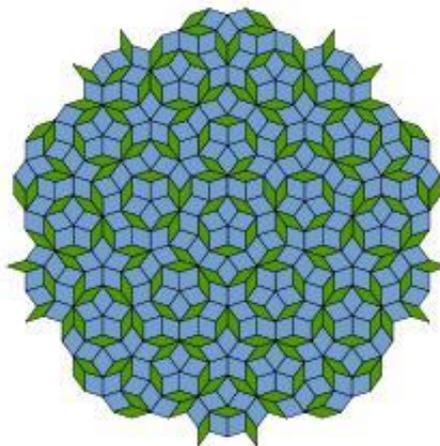
avec zèle !

A l'occasion de cette nouvelle année, le groupe "Jeux en Mathématique" de l'IREM d'Amiens a le plaisir de vous proposer sa première lettre. Cette publication se veut un support afin de présenter les activités réalisées par les membres du groupe, mais aussi un recueil de ressources susceptibles d'être exploitées directement. Le groupe étant encore jeune, nous remercions d'avance le lecteur pour son indulgence vis à vis de cette première occurrence d'une lettre qui, nous l'espérons, aura l'occasion de se bonifier avec l'âge...

Pour ce premier numéro, nous vous proposons un travail, réalisé en lycée professionnel, autour du jeu Dobble, exemple emblématique de l'alliance des maths et du ludique. Dans un autre registre, nous présentons également l'activité du labo JAM où le jeu devient une porte d'entrée vers des mathématiques accessibles à tous, ainsi qu'un club jeux de tête au sein d'un collège. On trouvera également un coffre au trésor, une histoire de glaces, et bien sûr, pour bien commencer l'année, un calendrier !

Table des matières

Le Dobble en classe	2
Labo JAM : Ensemble pour la réussite de chacun	3
Le coffre au trésor	4
Un club jeux de tête dans mon établissement ?	6
Ça nous a plu	7
Vanille ou Chocolat ?	7
Polyssimo Challenge	8
Calendrier Mathématique	8



Le Dobble en classe

Par Anne Dacheux

Si vous connaissez "Dobble", vous vous êtes sûrement déjà demandés comment faire pour fabriquer votre propre jeu sur mesure.

Si vous ne connaissez pas ce jeu. . . "Dobble" ce sont des symboles, images, mots, et toujours un et un seul motif identique entre chaque carte. Quel que soit le jeu, il faut toujours être le plus rapide à repérer le symbole identique entre deux cartes, le nommer à haute voix, puis prendre la carte, la poser ou la défausser selon les règles du mini-jeu auquel vous êtes en train de jouer.



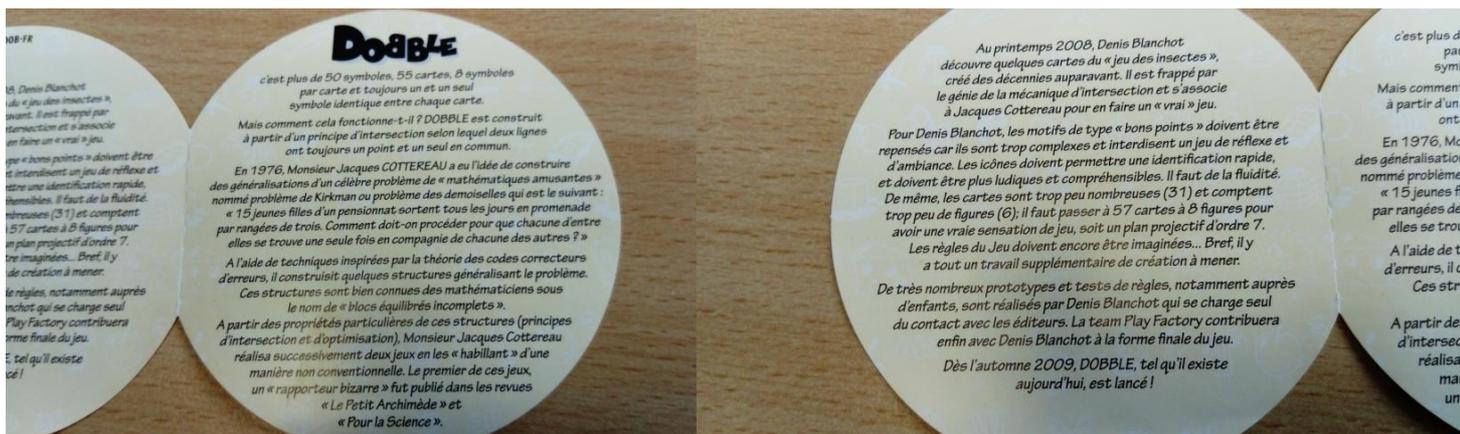
J'ai testé, avec une classe de CAP, la conception du jeu adapté à un projet pour traiter le module "repérage" :

Le jeu comporte 31 cartes, avec 6 motifs (symboles, images, mots. . .) sur chacune. Les élèves doivent en fonction du thème choisi sélectionner 31 motifs différents et les numéroter de 1 à 31. Ils créent ensuite les cartes en suivant le tableau de répartition (voir lien ci-dessous) des motifs sur les 31 cartes et suivent ce tableau reprenant pour chaque carte C (en colonne) tous les motifs m (en ligne) qu'il faut utiliser. Les 5 compétences maths/sciences sont traités tout le long de la réalisation.

Le jeu créé par les élèves permet ainsi de différencier les pratiques, de rendre l'élève actif, de favoriser et valoriser la créativité des élèves, de développer les compétences relationnelles et sociales pour vivre et travailler ensemble. . . L'aspect ludique a constitué un réel facteur de motivation.

lien(s) : Pour le tableau de répartition des symboles : <https://learningapps.org/display?v=ptq4d15nc18>
contact : Anne DACHEUX - anne.dacheux@ac-amiens.fr

Commentaire : Le jeu Dobble est dès sa conception un jeu mathématique, on s'en convaincra par les extraits de la notice du jeu proposés ci-dessous. Pour aborder ces aspects, bien plus poussés, on pourra consulter le très bon Le choix du meilleur urinoir, de Jérôme Cottanceau (ed. Belin).



Labo JAM : Ensemble pour la réussite de chacun

Par Vincent Héry

Le Labo JAM (Laboratoire Jeux et Activités Mathématiques) est né de l'initiative de parents, d'accompagnateurs à la scolarité et d'enseignants, animés par la volonté de permettre à chaque enfant de réussir en mathématique. C'est un rendez-vous mensuel qui a lieu dans les locaux du Centre d'Entraînement aux Méthodes d'Éducation Active (CEMÉA) d'Amiens. On y teste, modifie, fabrique, partage des jeux et activités mathématiques.



Constat. . .

Les participants sont partis du constat que, pour un nombre important d'enfants, la manière d'enseigner les mathématiques - dans la forme actuellement généralisée comme par le passé - ne produit pas de bons résultats. Ils ont identifié, grâce à leur expérience personnelle, trois freins aux apprentissages mathématiques :

Le manque de manipulation « physique » des notions (on passe trop tôt à l'abstraction)

Le manque d'entraînement (les enfants ne font pas suffisamment pour acquérir des automatismes)

Le manque de plaisir à pratiquer (pas de dimension sociale, austérité des supports, monotonie. . .)

...Idée. . .

Le jeu (certains parlent d'exercice de forme ludique), pratiqué en complément d'un enseignement traditionnel, a de nombreux atouts pour lever les freins :

L'enfant manipule et a droit à l'échec (qui est mieux accepté car intégré dans le concept même de jeu)

L'enfant joue et rejoue, pratiquant les mathématiques dans le but de gagner (durant une partie, il peut par exemple effectuer des dizaines d'additions/soustractions)

La diversité des jeux (matériel, consigne, seul/ensemble. . .) attise l'intérêt et aide à la persévérance

...Action !

Le premier Labo JAM a eu lieu un mercredi après-midi de novembre, rassemblant une douzaine de participants.

On y a partagé et testé des jeux de société qui nécessitent d'utiliser des notions mathématiques, certains amenés par des participants et d'autres trouvés dans une valise « activités mathématiques » initialement construite pour le périscolaire.

On a aussi pris le temps d'échanger sur l'apprentissage des mathématiques et le sens de notre venue au Labo JAM. On pouvait craindre que la diversité des participants soit un handicap. Au contraire, c'est un véritable accélérateur, une source d'inspiration qui permet de développer une conception globale de l'apprentissage des mathématiques.

Qu'on soit une maman allergique aux mathématiques, un professeur des écoles, un retraité qui aide aux devoirs, une agrégée, ou une accompagnatrice à la scolarité en REP+, il suffit d'avoir conscience que chacun, de sa place, avec ses limites et ses envies, est pleinement légitime pour faire avancer les choses.

Perspectives

Suite à ce premier labo JAM, les perspectives sont nombreuses, tant pour les jeux en eux-mêmes (découverte, adaptation, fabrication. . .) que pour leur utilisation (prêt, retour d'expérience, fiche d'accompagnement en fonction de quel adulte les « fait jouer » - parent, animateur, accompagnateur, enseignant -, médiathèque en ligne. . .).

Des questions complexes ont déjà émergé, comme par exemple comment faciliter le transfert des compétences mathématiques de situations ludiques à des situations plus traditionnelles d'exercice (plusieurs participants ont en effet observé que certains enfants mobilisent des compétences avec succès dans un contexte ludique, mais sont bloqués dans un contexte scolaire).

Le prochain Labo JAM aura lieu en janvier, et il est prévu de tester et fabriquer des jeux mathématiques avec lesquels chaque participant pourra repartir, pour les utiliser dans son environnement familial, militant ou professionnel.

lien(s) : <http://www.cemea-picardie.fr/labο-jam-jeux-activites-mathematiques-12-decembre/>

contact : Jean DAVID - j david@cemea-picardie.asso.fr
Vincent HERY - Vincent.hery@u-picardie.fr

Le coffre au trésor

Par François Delannoy

Voici une activité présentant un parcours de réflexion ludique inspiré des « escape games ». L'activité a été expérimentée avec un groupe de 5 élèves de 4ème et de 3ème lors d'un atelier mathématique. Ce scénario a pour but de fournir des idées pour la réalisation d'un escape game à plus grande échelle. L'activité se déroule sur une trentaine de minutes.

Consignes :



En début de séance il est proposé aux élèves de découvrir le code perdu d'un coffre qui dissimule un fabuleux trésor. Le code a été perdu, mais des indices ont été dissimulés afin de le retrouver. Le matériel a disposition est ensuite présenté aux élèves :

Un coffre scellé

Un stylo muni d'une lampe (encre invisible et lampe UV)

Une boîte en bois (au mécanisme caché)

Un casse-tête

Un cryptex

Une tablette disposant d'une connexion internet.

Une attention particulière est portée au soin, notamment en ce qui concerne la manipulation du coffre fort (en carton). Il leur est même précisé qu'ils n'ont droit qu'à 3 essais pour découvrir le code.

Étapes de résolution de l'enquête :

Après quelques recherches sur les différents objets à disposition, les élèves s'orientent vers la boîte au mécanisme caché.

La boîte :

L'indication « toc toc », indique la position d'une ouverture.

Dans le tiroir, un indice laisse apparaître un crayon et une lampe, évoquant la lampe-stylo présentée sur la table. Une autre indication, « pousser sans forcer » indique quant-à elle la présence d'un deuxième tiroir actuellement bloqué.

Une fois le papier exposé à la lumière, une équation apparaît, sa résolution donne le nombre 6.

Ce nombre se retrouve sur l'une des vignettes collées sur la boîte après qu'elles ont été elles-mêmes éclairées avec la lampe-stylo.

Une pièce mobile peut alors être retirée, débloquant ainsi un tiroir contenant un nouvel indice : "J'ai voyagé de Milet aux Pyramides".

Les élèves de 3ème évoquent les mathématiciens « célèbres » Pythagore et Thalès, les 4ème se chargent de vérifier les suppositions par une recherche internet grâce à la tablette.

C'est effectivement Thalès !



Le cryptex :

Il vient assez naturellement de tester le code THALES sur le Cryptex et Eurêka ! , la boîte s'ouvre et permet d'accéder à l'indice suivant. L'indice écrit indique qu'il suffit de constituer un pavé droit dont les dimensions sont $2 \times 2 \times 3$ afin d'identifier un nombre. Les élèves se dirigent vers le casse-tête en bois.

Le casse-tête en bois :

Ce n'est pas l'énigme la plus simple à résoudre pour les élèves ; la manipulation est hasardeuse, chaque élève s'y essaye à tour de rôle. Ils tâchent de reconstituer le nombre à la manière d'un puzzle. Après quelques minutes ils parviennent à lire le nombre : 25^2 .



Le coffre :

Après avoir effectué leur calcul, ils essayent la combinaison 625.... Sésame, ouvre-toi !



Commentaire : Ici, le coffre a été réalisé par l'enseignant. Cependant, sa fabrication pourrait également faire l'objet d'une activité de groupe. Une série de tutoriels Youtube explique pas à pas la fabrication de ce type d'objets astucieux à partir de matériaux de récupération.

lien(s) : <https://www.youtube.com/watch?v=TILD7wQFjGs>

contact : François DELANNOY - francois.delannoy1@ac-amiens.fr

Un club jeux de tête dans mon établissement ?

Par Maxime Machuelle

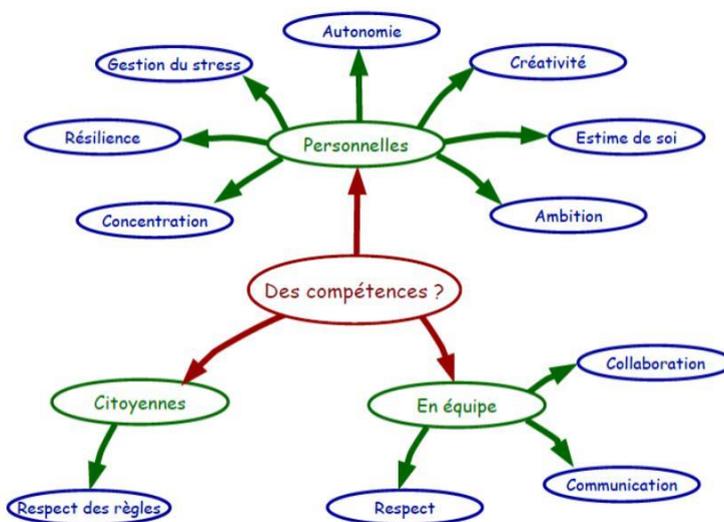
Un club jeux de tête, qu'est-ce que c'est ?

Comme la plupart des clubs, il se déroule le midi. Pourquoi ? Pour jouer pardi ! Jouer, mais à quoi ? À des jeux, des jeux « de tête » . . . !

Les plus connus sont bien sûr les Échecs, le Jeu de Dames, Abalone ou Othello . . . Mais derrière ces jeux, qui ont bien souvent l'étiquette de jeux difficiles voire « intellectuels », se cachent d'autres jeux tels que le Kamisado, le Kingdomino ou Quoridor ! Des jeux aux règles simples et accessibles à tous, dont on découvre peu à peu les subtilités qu'ils renferment . . .

Des jeux à l'école, quelle drôle d'idée...

Outre l'aspect ludique, les jeux, au même titre que les enseignements traditionnels, permettent l'acquisition de nombreuses compétences.



D'accord, mais pour qui ?

Un club Jeux de tête est ouvert à tous, chacun peut y trouver son compte ! Les profils sont multiples et variés. Si certains apprécieront un moment agréable et amusant, d'autres chercheront à se surpasser et à décortiquer le jeu. Car en effet, qui dit jeux de tête dit stratégie !



Alors un jeu de tête, c'est quoi au juste ?

Contrairement au Monopoly ou à la bataille navale, ici, le hasard est d'une importance minime, voire inexistante. À l'issue d'une partie, il y aura un gagnant qui se sera distingué par une stratégie ou une connaissance du jeu plus aboutie que celle de son adversaire. Cette simple vérité sous-entend de nombreuses choses :

- gagner demandera du travail, de la concentration, de la créativité, de l'inventivité ;
- au contraire, perdre nécessitera l'acceptation et développera résilience et ambition.

Quand est-ce qu'on commence ?

Lancer un club jeux peut être compliqué au début. Les jeux ont un coût, et il faudra souvent obtenir une aide du FSE, de l'établissement ou du conseil départemental pour se construire une première ludothèque. Fouillez dans vos

armoires, il doit bien y avoir quelques jeux poussiéreux qui ne demandent qu'à en sortir !

Et quand est-ce qu'on se voit ?

Donnons nous rendez vous à la rencontre annuelle inter-collège : Le pentathlon départemental des jeux de tête ! Au programme, une compétition autour des cinq jeux représentés (actuellement les échecs, les dames, abalone, siam et kingdomino), des découvertes de jeux du monde entier (des jeux picards à l'awalé) et encore bien d'autres animations !



Le club de Chaulnes en quelques mots. . .

Le club a été fondé en 2017 par M. Benoît Carpentier, CPE du collège et M. Maxime Machuelle, professeur de mathématiques. Dès son commencement, le club a rencontré un vif succès puisqu'une trentaine d'élèves y ont participé activement tout au long de l'année, sur les 380 élèves que compte le collège. Les élèves de 6ème et d'ULIS ont été particulièrement actifs et enjoués à chacune de nos séances du jeudi midi. Nous accueillons également les collègues, amateurs et curieux, qui se joignent aux élèves pour un petit moment de détente. Après le pentathlon et une honorable 19ème place, nous avons décidé d'ouvrir en 2018 un deuxième créneau le vendredi midi orienté stratégie, afin d'entraîner nos champions et de hisser Chaulnes vers les sommets !

contact : Maxime MACHUELLE - maxime.machuelle@ac-amiens.fr

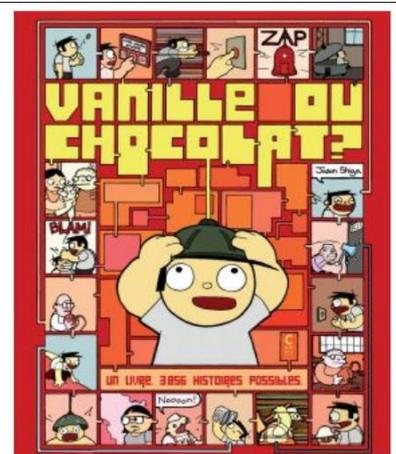
Commentaire : Le collège de Chaulnes s'est récemment appuyé sur son club jeux de tête afin de recevoir les parents d'élèves lors d'une soirée jeux. Ce genre de rencontre permet d'aborder la traditionnelle réunion "parents-profs" sous un jour nouveau et peut être une opportunité pour aborder de manière différente les problématiques pouvant se poser en classe.

Ça nous a plu :

"Vanille ou Chocolat ?" de Jason Shiga

Œuvre hors norme, accessible à tous, petits et grands, défiant nos habitudes de lecture, "Vanille ou chocolat ?" pousse à l'extrême l'idée du "livre dont vous êtes le héros". Le lecteur suit les pas - et les choix - du petit Jimmy, confronté à un banal dilemme initial : quel parfum choisir pour sa glace, vanille ou chocolat ? Cette décision précipite un ensemble de conséquences des plus inattendues. Ce seul livre présente 3856 possibilités d'histoires : l'objet est constitué de 80 pages dotées de un à trois onglets, à travers lesquelles on circule en suivant un réseau de "tubes" colorés reliant les cases entre elles : le dispositif interdit tout parcours linéaire. Des codes secrets viennent encore corser l'affaire... Au final, "Vanille ou chocolat ?" propose une expérience de lecture pleine de surprises, terriblement excitante, et véritablement plaisante.

François Delannoy



"Polyssimo Challenge"

Polyssimo Challenge est un jeu de stratégie pour 2 à 4 joueurs. Il est constitué d'un plateau de 12 x 11 cases et de 24 pièces : 12 pentaminos (5 carrés accolés) et 12 hexaminos (6 carrés accolés).

Dans un premier temps les joueurs choisissent leurs pièces à tour de rôle. Lorsque toutes les pièces ont été prises, les joueurs (en commençant par le dernier à avoir pris une pièce et en inversant l'ordre de jeu) s'efforcent de placer leurs propres pièces sur le plateau. Le vainqueur est celui qui a réussi à se débarrasser du plus grand nombre de pièces, plus précisément celui à qui il reste le moins de cases.

Polyssimo Challenge est un jeu très tactique qui fait la part belle à la géométrie, comme le puzzle game Polyssimo. Une variante de jeu avec handicap est possible, ce qui permet de disputer des parties intéressantes même lorsque les joueurs ont des niveaux différents, par exemple un débutant contre un joueur expérimenté.

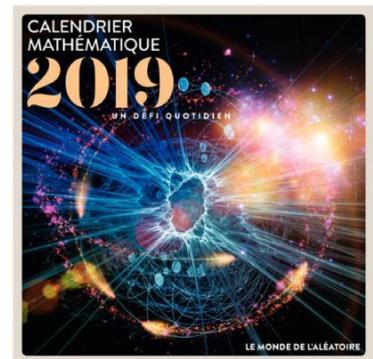
François Delannoy



"Calendrier Mathématique"

C'est la période, ce calendrier propose un défi mathématique chaque jour, sauf le week-end. Les énigmes sont variées et restent abordables... Pour les plus difficiles on pourra consulter un livret de solutions détaillé fourni avec le calendrier.

Enfin, on découvrira chaque mois la présentation d'un domaine où s'appliquent les mathématiques et une illustration de qualité s'y référant. Le thème abordé dans cette édition est "le monde de l'aléatoire".



lien(s) : <https://www.pug.fr/produit/1628/9782706142178/>

Crédits

IREM : Groupe Jeux en Mathématiques
pilote : Elise Janvresse - Jean-Philippe Blaise

Contributeurs : Anne Dacheux-Vincent Héry-François Delannoy-Maxime Machuelle
Rédaction : Pierre Mille