



Catalogue des animations 22-23



AGORIA



Kaleidi asbl

info@kaleidi.be - 0492/27 09 70

Siège social : Quai Paul Verlaine 2/2 - 6000 Chaleroi

N° d'entreprise : 0700.881.418 - RPM Charleroi - IBAN : BE49 0689 1073 7471 - BIC : GKCCBEBB

www.kaleidi.be

Qui sommes-nous ?

Créée en 2018, Kaleidi est une ASBL qui vise à augmenter les connaissances en mathématiques et en numérique en développant par tous les moyens la passion et l'enthousiasme pour les mathématiques et le numérique.

A long terme, Kaleidi souhaite devenir la plate-forme en région belge de langue française où enseignants, élèves, parents et tout public concerné pourront partager ces passion et enthousiasme.

L'ASBL est soutenue par la Fédération Wallonie-Bruxelles, la Région wallonne et des partenaires privés.

Pourquoi Kaleidi ?

Les mathématiques et le numérique sont des composantes essentielles du socle d'apprentissage et des compétences professionnelles dans les sociétés actuelles.

Plusieurs études objectivent les déficits en compétences mathématiques (voir par exemple les études PISA) des jeunes scolarisés en Fédération Wallonie-Bruxelles.

Au sein de l'enseignement, les épreuves montrent une nette chute des résultats moyens des élèves en mathématiques entre la fin du primaire et la fin de la deuxième année secondaire.

Les mathématiques et le numérique sont perçus comme des outils de sélection scolaire auprès de certains publics. Cela renforce, si besoin, leur image négative. Par ailleurs, alors que les besoins de profils techniques et scientifiques sont croissants au sein des entreprises (voir étude Be the Change d'Agoria), le nombre de jeunes au sein des filières scientifiques et techniques ne permet pas de répondre à ces besoins.

495	51 %	584 000
de score Pisa en maths contre 519 pour la Communauté flamande	de score moyen en maths en fin de 2e secondaire contre 74% en fin de primaire	postes vacants en 2030 dans un marché du travail en profonde mutation digitale

Nos actions

		
+ 11000 jeunes	+ 400 enseignants	7 écoles/17 classes
ont suivi nos animations	ont été formés à nos outils	sont accompagnées dans leur transformation STEAM

Une animation Kaleidi au Quai 10 (Charleroi)

Pour qui ?

Pour les élèves de la 3^e primaire à la 6^e secondaire, Kaleidi est la structure idéale pour vous faire passer une journée inoubliable. Kaleidi vous propose une journée sur mesure.

Où ?

L'accueil des groupes se fait : au Quai 10 - Quai Arthur Rimbaud 10 - 6000 Charleroi

Heures ?

Les lundi, mardi, jeudi et vendredi de 9h00 à 15h00.

3 périodes de 1h30 sont organisées : 9h00 - 10h30 -- 11h00 - 12h30 -- 13h30 - 15h00

Comment venir ?

Par la route : Attention les quais sont interdits à la circulation, le car doit s'arrêter au début du Quai Paul Verlaine. (100 m à pieds du Quai 10)

En train et bus : Arrêt à la gare Charleroi Sud, traverser la Sambre à 100 mètres.

Organisation de la journée ?

Nous pouvons recevoir 2 groupes de maximum 25 élèves par groupe.

Sur une journée, vous pouvez choisir une matinée de 2 animations ou une journée de 3 animations.

Prix ?

9 € par élève pour une matinée.

12,50 € par élève pour une journée.

La présence d'un accompagnant par groupe organisé est obligatoire et gratuite.

Que dois-je prévoir ?

Il n'est pas possible de se restaurer sur place, vous devez donc prévoir le pique-nique. La surveillance des temps libres est organisée par le ou les accompagnateurs et sous leur responsabilité.

N'hésitez pas à prendre contact avec nous pour toute question.

0492/27.09.70 ou reservation@kaleidi.be

Une animation Kaleidi dans votre école

Pour qui ?

Pour les élèves de la 3^e primaire à la 6^e secondaire, Kaleidi est la structure idéale pour vous faire vivre un atelier inoubliable.

Où ?

Kaleidi se déplace dans votre école.

Quand ?

Les lundi, mardi, jeudi et vendredi à raison de 2 animations minimum par jour. Plusieurs animateurs peuvent se déplacer un même jour.

L'horaire des animations sera déterminé avec vous en fonction de l'horaire de votre établissement.

Organisation de la journée ?

Nos ateliers sont conçus pour des groupes de maximum 25 et ont une durée de 2 périodes de cours soit environ 1h40.

Prix ?

2 animation : 250 €

à partir de la 3^e animation : forfait + 100 € par animation

Des frais de déplacement A/R seront facturés par jour et par animateur à raison de 0,45€/km à partir du Quai 10 - 6000 Charleroi

La présence d'un accompagnant par groupe organisé est obligatoire.

Que dois-je prévoir ?

Kaleidi apporte tout le matériel nécessaire au déroulement de l'animation.

N'hésitez pas à prendre contact avec nous pour toute question.

0492/27.09.70 ou reservation@kaleidi.be

Choisissez parmi notre 3 grandes familles d'animations

Ce catalogue est interactif : il vous suffit de cliquer sur les cadres pour naviguer dans le document.
Pour revenir à cette page cliquez sur «Table des matières».



Les ateliers
mathématiques



Les ateliers
numériques



L'exposition
Remue-Méninges

uniquement au Quai 10

Nos ateliers mathématiques

au Quai 10 ou dans votre école

dans votre école		Primaire				Secondaire					
		De 8 à 10 ans		De 10 à 12 ans		De 12 à 14 ans		De 14 à 16 ans		De 16 à 18 ans	
Manipulez ...		P3	P4	P5	P6	S1	S2	S3	S4	S5	S6
... des solides et des figures		Il n'y a pas d'âge pour les pliages									
		L'apprenti carreleur (Poisson)									
		Pong à la fête									
		La plaine des Polydron									
		Platon ... C'est du solide !									
		Le secret des Pentaminos									
		De l'origacube au cube de Soma									
... des nombres et des opérations		Calculez, c'est gagné !									
		Magie des masses									
... des grandeurs		Fractionnez, c'est gagné !									
... de l'Histoire						Fibonacci			Une brève histoire des maths		
... des jeux et de la logique								Les maths c'est stratégique !			
								Et si tu créais ton propre jeu ? Dobble			
								Les jeux sont faits !			
		Logix Games									



Y a pas d'âge pour les pliages !



4^e prim à
2^e sec



Solides et
figures



Quai 10
En école



Le pliage au service des mathématiques ! Dans cette animation, les enfants découvriront une autre branche des mathématiques : la topologie.

A travers différents défis, ils réaliseront des objets mathématiques et magiques. Ils pourront revoir le vocabulaire de géométrie de base et développeront, lors des pliages successifs, la précision du geste.

Enfin, une phase de collaboration, permettra de finaliser leur création en suivant un plan de construction.



- Etendre sa culture mathématique
- Découvrir et construire un objet mathématique aux propriétés étonnantes : le ruban de Möbius
- Réaliser un pliage mathématique en suivant des instructions
- Collaborer pour assembler les différents pliages réalisés en suivant un plan
- Faire preuve de créativité collaborative.



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Pong à la fête



La plaine des Polydron®



3^e prim à
6^e prim



Solides et
figures



Quai 10
En école



La légende du tangram vous connaissez ? Et les aventures de Pong ?

Venez découvrir ces fabuleuses histoires dans lesquelles les enfants devront faire fonctionner leur imagination pour découvrir la nature de toutes les images faites en tangram.

Enfin, nos défis progressifs permettront à chacun de découvrir cet art chinois après avoir comparé et classé les 7 polygones du tangram.



- Découvrir les formes et les grandeurs ;
- Différencier et trier des objets selon la forme et des propriétés ;
- Réaliser un assemblage d'objets simples d'après un modèle ;
- Se repérer dans l'espace ;
- Situer des objets les uns par rapport aux autres.



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



4^e prim à
1^{ère} sec



Solides et
figures



Quai 10
En école



Et si les enfants réalisaient une magnifique maquette de la futur plaine de jeux de Kaleidi ?

Quelle équipe saura respecter les plans reçus et correctement attacher les Polydron® magnétiques afin que chaque module soit identique à celui du plan de montage ? Les différentes vues de la plaine pourront aider les constructeurs à placer correctement ces modules !

La coopération, l'observation mais aussi la construction de solides à partir de leurs développements seront exploitées tout au long de cette activité !



- Développer sa créativité mathématique en manipulant le matériel « Polydron® » ;
- Créer des solides variés à partir de leur développement ;
- Observer les différentes vues de la plaine de jeu en vue de réaliser sa maquette ;
- Collaborer en équipe afin de réaliser la maquette.



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Platon, c'est du solide !



Le secret des pentaminos



5^e prim à
2^e sec



Solides et
figures



Quai 10
En école

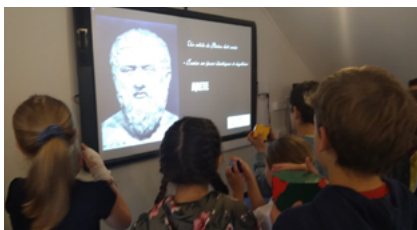


Une rencontre avec Platon et un matériel innovant, les Polydrons®, sont les points forts de cet atelier.

Quelles conditions faut-il remplir pour faire partie des solides de Platon ? C'est ce que les élèves vont découvrir au cours de cette activité durant laquelle ils vont pouvoir construire, observer ou encore dénombrer et calculer avec l'aide des grands mathématiciens Platon et Euler !



- Construire des polyèdres réguliers en suivant des contraintes de plus en plus précises.
- Découvrir les caractéristiques des polyèdres réguliers.
- Découvrir des aspects culturels liés à la vie de Platon et à l'histoire des mathématiques en général.



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



3^e prim à
2^e sec



Solides et
figures



Quai 10
En école



Les pentaminos, beaucoup moins connus que les dominos, sont mis en lumière dans cet atelier.

Après une phase de recherche active de tous les pentaminos (mais combien en existe-t-il ?), les participants seront amenés à utiliser leur logique et leur structuration spatiale pour résoudre de très jolis casse-têtes.

Ce faisant, des notions de surfaces, d'aires et périmètres feront leur apparition...



- Découvrir la définition de Polymino (domino, triomino, tetramino, pentamino,...).
- Se mettre en recherche des 12 pentaminos.
- Représenter schématiquement les 12 pentaminos.
- Repérer les pentaminos identiques (par rotation ou par retournement).
- Paver une zone donnée à l'aide des pentaminos.
- Rechercher les rectangles pouvant être recouverts par les 12 pentaminos.



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



De l'origacube au cube de Soma



5^e prim à
2^e sec



Solides et
figures



Quai 10
En école



Durant cette activité, les élèves découvriront comment construire un cube en origami, puis effectueront une recherche de tous les tétracubes existants pour enfin construire, tous ensemble, le cube de Soma.

Une activité riche en manipulation, et qui plaira aussi aux fans de casse-têtes puisqu'il existe 240 façons de réaliser le cube de Soma ... Mais parviendrez-vous à en trouver une ?



- Lecture, compréhension et exécution d'une fiche de construction ;
- Construction d'un cube par pliage et assemblage de 6 éléments ;
- Recherche par expérimentation des 8 tétracubes ;
- Recherche des 7 polycubes du cube Soma par déduction ;
- Collaboration au sein de l'équipe afin de former un des polycubes ;
- Collaboration active des équipes pour arriver au cube Soma ;
- Réflexion sur le calcul du volume d'un cube.



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Calculez, c'est gagné !



Magie des masses



4^e prim à
2^e sec



Nombres et
opérations



Quai 10
En école



Le Chamboul'math, un jeu où le calcul, la stratégie et la dextérité sont vos meilleurs atouts pour gagner la partie !

Durant cet atelier, les propriétés et priorités des opérations seront abordées autour d'un jeu plein de suspens.



- Développer le calcul mental au travers des 4 opérations principales.
- Utiliser le vocabulaire propre aux opérations mathématiques.
- Travailler le respect de l'écriture d'une égalité mathématique.
- Aborder la notion de parenthèse indispensable
- Travailler la notion de priorité d'opération
- Travailler les notions de propriété des opérations.



Cette animation est librement inspirée du mathelier créé par :

Plaisir Maths



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



5^e prim à
2^e sec



Nombres et
opérations



Uniquement
au Quai 10



Durant cet atelier, notre laboratoire prend des airs d'école de magie.

Les enfants sauront-ils montrer leur potentiel pour comprendre notre tour de magie ?

Afin d'y arriver, ils vont intégrer notre école de potion et utiliser des balances et masses de magie afin de peser tous les ingrédients mystérieux. Une approche des équations et du sens de l'égalité de manière ludique et non formelle !



- Travailler le principe d'égalité afin d'aboutir au concept d'équation du premier degré
- Manipuler une balance afin d'identifier la masse d'objets divers
- Utiliser des étalons non conventionnels pour effectuer un mesurage
- Réinvestir les découvertes extraites des manipulations effectuées au sein d'un tour de magie
- Déterminer un intervalle de possibilités
- Interpréter un tableau à double entrée



Cet atelier a été conçu par Kaleidi, basé sur un tour de magie de Dominique Souder. Cet enseignant en mathématiques est auteur de nombreux livres sur le thème de la magie en mathématiques.

A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Fractionnez, c'est gagné !



4^e prim à
2^e sec



Grandeurs



Quai 10
En école



Après avoir découvert toutes les fractions cachées au cœur des blocs du Fractionary, les élèves auront la chance de participer à un jeu de société inédit développé par Kaleidi.

Dans ce jeu, les équivalences et opérations sur les fractions permettront aux élèves de compléter en premier leur plateau de jeu.



- Approche des fractions par le concept de rapport entre deux quantités données.
- Vocabulaire de base lié aux fractions.
- Notion de fractions équivalentes.
- Appliquer des règles de jeu et user de stratégie afin de remplir son plateau de jeu.
- Verbaliser et argumenter les échanges de pièces équivalentes auprès des autres joueurs.



Cette animation utilise le matériel «Fractionary» de Marc Pécheny :



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Fibonacci, un mathématicien en or !



5^e prim à
3^e sec



Culture
maths



Quai 10
En école



Cette activité va susciter la curiosité des apprenants en les plaçant dans un cadre historique. Elle présente la vie et les découvertes du grand Leonardo Fibonacci : sa suite et les liens avec la nature et notre quotidien...

Mais comment découvrir le nombre d'or dans cette suite de nombres et qu'a donc de si particulier ce nombre dont on parle depuis l'Antiquité ?

Une activité étonnante qui mêlera biologie et mathématiques, Histoire et géométrie, nombres et magie...



- Présenter l'histoire de Fibonacci et du nombre d'or.
- Découvrir par un problème simple, la suite de Fibonacci.
- Représenter géométriquement la suite de Fibonacci par une spirale particulière.
- Découvrir que les mathématiques et plus particulièrement la suite de Fibonacci et le nombre d'Or, sont présents dans la nature, dans l'art, ...
- Tracer, à l'aide d'outils, la spirale de Fibonacci et en comprendre la logique de construction.
- Comprendre et réaliser un tour de magie basé sur la suite de Fibonacci



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Une brève histoire des maths !



4^e sec à
6^e sec



Culture
maths



Uniquement
Quai 10



Venez découvrir l'histoire de mathématiciens qui ont marqué le monde des mathématiques, depuis Ahmès jusque Cantor en passant par Newton, Pythagore et beaucoup d'autres...

Cet exposé actif, sous forme d'atelier théâtral, permet aux jeunes de donner du sens aux apprentissages des théorèmes et formules vus au cours de mathématiques. Ils découvriront que les mathématiques sont avant tout une aventure humaine, faite de hasards et de découvertes, d'idées de génies et de recherches acharnées, de peines et de joies...



- Découvrir l'ordre chronologique des différentes découvertes en mathématiques et la logique qui lie ces différentes découvertes.
- Comprendre d'où viennent certaines notions mathématiques abstraites, comment elles ont été construites, quels liens elles peuvent avoir avec les problèmes réels de la vie courante ;
- Donner du sens aux apprentissages scolaires en comprenant le contexte de découverte de diverses notions mathématiques ;
- Percevoir le côté utile et profondément humain des mathématiques ;
- Montrer que les mathématiciens ont fait face à des problèmes, ont dû affronter des défis et ont obtenu des résultats.



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Les maths, c'est stratégique !



1^{ère} sec à
6^e sec



Jeux et
logique



Quai 10
En école



De simples jeux de Nim cachent en eux de belles notions mathématiques.

Les élèves devront affronter le maître du jeu et tenter de percer son secret pour gagner ! Organiser cette activité, c'est permettre aux élèves de développer de façon ludique de nouvelles compétences mathématiques : ils traceront le graphe d'un jeu et découvriront les positions gagnantes ou perdantes de ce jeu.

Une entrée en matière originale au monde fascinant des graphes qui peuvent nous aider à comprendre tant de domaines mathématiques et scientifiques...



- Appliquer des règles de jeu et user de stratégie afin de remplir son plateau de jeu
- Approcher l'élaboration des arbres et graphes d'un jeu.
- Découvrir le vocabulaire de base lié aux graphes et lien avec les algorithmes et logigrammes.
- Verbaliser et argumenter les stratégies mises en place



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Et si tu créais ton propre jeu ? Le Dobble



3^e sec à
6^e sec



Jeux et
logique



Quai 10
En école



Quelles règles mathématiques se cachent derrière le jeu Dobble ?

Quelles sont les principes qui se cachent derrière la conception d'un tel jeu ?

Jouons et créons à notre tour un mini Dobble afin d'explorer ensemble les principes logiques et mathématiques utilisés.



- Appliquer des règles de jeu et comprendre les principes de base de sa conception.
- Construire son propre jeu par expérimentation.
- Utiliser des outils mathématiques tels que le tableau à double entrée, les principes de base de l'analyse combinatoire, les équations du second degré ou encore des principes de géométrie.
- Verbaliser et argumenter les stratégies mises en place.



Cette animation utilise le jeu «Dobble» :



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Les jeux sont faits !



Logix Games



4^e sec à
6^e sec



Jeux et
logique



Quai 10
En école



Pour tous



Jeux et
logique



Quai 10
En école



Un petit tour au casino ? Venez tenter votre chance autour de notre croupier.

Parier à Pile ou Face, tenter d'ouvrir la porte gagnante en approchant le paradoxe de Monty Hall, ou encore déterminer la probabilité que deux personnes se trouvant dans une même pièce puissent avoir leur anniversaire un même jour.

Autant de défis et questions que nous vous proposons de parcourir avec nous. Venez miser et vous amuser tout en découvrant les principes de base en probabilités et analyse combinatoire.



- Aborder la notion d'expérience aléatoire.
- Introduire la notion de probabilité ainsi que le vocabulaire de base.
- Découvrir les différentes façons de présenter l'ensemble des cas possibles lors d'une expérience aléatoire (tableau de résultat et arbres de probabilités)
- S'interroger sur le paradoxe de Monty Hall : confrontation entre intuition et raisonnement mathématique.



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Une activité de jeux de société conduisant à diverses expériences sensorielles, motrices, affectives et intellectuelles chez les participants.

Différentes sortes de jeux de règles seront proposés : stratégique, d'association, de séquence, d'adresse, d'énigme, ...

Un moment très agréable pour les visiteurs quel que soit leur âge et permettant de renforcer la cohésion du groupe, la socialisation des jeunes, la logique, l'anticipation, ...



- Planifier ses actions lors de jeux de stratégie
- Adapter sa stratégie aux actions des autres joueurs
- Comprendre et respecter les règles d'un jeu
- Observer puis mémoriser des éléments pour être capable de les retrouver
- Observer puis, suivant des critères, pouvoir retrouver le bon objet
- Manipuler des formes diverses dans le but de recouvrir une surface ou compléter un encastrement en suivant des règles



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.

Nos ateliers numériques

uniquement au Quai 10

au Quai 10 ou dans votre école

	Primaire				Secondaire					
	De 8 à 10 ans		De 10 à 12 ans		De 12 à 14 ans		De 14 à 16 ans		De 16 à 18 ans	
Vivez...	P3	P4	P5	P6	S1	S2	S3	S4	S5	S6
... des temps numériques	A la découverte du code avec Awbie									
	Code ta route									
					Mission Mars (Codobot)					
					The cube challenge					



À la découverte du code avec Awbie



Code ta route



3^e prim à
6^e prim



Codage



Uniquement
au Quai 10



3^e prim à
6^e prim



Codage



Quai 10
En école



Coding Awbie développe des compétences de logique et de résolution de problèmes afin de donner aux enfants toutes les chances de réussir dans un monde de plus en plus numérique.

Coding Awbie est le moyen le plus simple d'initier l'enfant au code.

Lors de cette activité, l'enfant se mettra à la place du robot et du programmeur avant de se lancer dans un langage de programmation avec un matériel didactique et ludique.



- Représentation dans l'espace
- Résolution de problème
- Structurer sa pensée
- Écrire une suite logique



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Dans sa catégorie, il est le plus petit mais pourtant, il peut accomplir de grandes choses !

Ozobot est un robot muni de capteurs optiques qui lui permettent de suivre des lignes.

En jouant avec les couleurs, les apprenants peuvent lui donner des instructions afin de résoudre des labyrinthes et s'essayer ainsi au code et à la manipulation d'un robot.



- Définir la notion de robot ;
- Découverte de la notion de codage avec des codes visuels ;
- Montrer que le numérique est un outil qui permet de la précision ;
- Programmer un robot ;
- Constater des problèmes et faire en sorte de les résoudre ;
- Utiliser des outils appropriés de façon stratégique ;
- Rechercher et utiliser une structure.



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Mission Mars



The Cube Challenge



5^e prim à
6^e sec



Codage



Quai 10
En école



Vous êtes l'équipage d'un vaisseau spatial en quête de prodigieuses découvertes scientifiques dans l'exploration de nouveaux mondes. Dans ce but, vous rejoignez une planète inexplorée pour y créer un camp de base et y effectuer des prélèvements. Malheureusement, une fois placés en orbite de cette planète, une pluie d'astéroïdes frappe votre vaisseau et vous avez dû vous éjecter d'urgence du vaisseau principal...

Codobot est un jeu permettant de découvrir les technologies du numérique et d'acquérir des compétences en programmation. Son utilisation s'inspire du langage de programmation LOGO combiné à l'approche pédagogique Montessori.



- Manipulation d'un robot ;
- Découverte de la notion de codage ;
- Déplacement sur un quadrillage ;
- Structurer sa pensée ;
- Résolution de problèmes ;
- Collaboration autour d'une problématique.



Cette animation utilise le robot «Codobot» résultat du projet de recherche « Tangerine » développé au laboratoire numediart de l'Université de Mons (Belgique). Ce projet a été financé par le service de Recherche et des Technologies de la Région Wallonne (DG06) avec le soutien de la Fédération Wallonie Bruxelles au travers du projet Ecole Numérique intitulé « Orange Robotique ».



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



5^e prim à
2^e sec



Robotique



Uniquement
au Quai 10



Les Cubelets consistent en des cubes magnétiques permettant de réaliser un robot sans programmation et sans fil.

Le comportement du robot dépendra de la manière dont vous aurez assemblé les cubes entre eux. Avec les Cubelets, le robot est le programme !

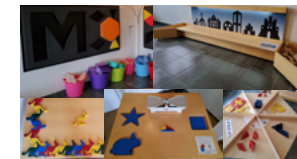
A travers 3 missions, l'enfant s'initiera au fonctionnement d'un robot grâce à une procédure d'observation et de manipulation.



- Concevoir et construire un robot qui répond à un besoin précis
- Elaborer une procédure d'observation dans le but de comprendre ou d'anticiper le comportement d'un robot.
- Se questionner sur les méthodes d'acquisition et de communication de l'information chez les robots.
- Résoudre un problème, déboguer un robot.
- Accroître sa culture, sa curiosité et son esprit critique à l'égard des machines.
- Travailler en équipe, collaborer



A la fin de votre journée, vous recevrez l'accès à un dossier pédagogique qui vous détaillera l'animation vécue, ainsi que des pistes de prolongement.



Public cible

De la 3e primaire à la 6e secondaire.

Descriptif de l'activité

Bienvenue dans l'espace d'expérimentations de Kaleidi ! Des mathématiques fascinantes, étonnantes et accessibles.

De la tour de Hanoï à Pythagore, en passant par la cycloïde, les enfants vont manipuler, découvrir et modéliser les mathématiques au travers du matériel au potentiel énorme. Vous serez amené(e)s à découvrir que les mathématiques peuvent être intéressantes et utiles, qu'elles sont utilisées au quotidien et débouchent sur de nombreux métiers et enfin qu'elles jouent un rôle primordial dans le développement de notre société et de sa culture.

Objectifs

Pourquoi la manipulation d'objets peut-elle aider à l'apprentissage de concepts mathématiques abstraits ?

Carbonneau et Marley (2015) ont mis en évidence les bénéfices qu'apportent les objets de manipulation à l'apprentissage en mathématiques. Selon eux, plusieurs raisons peuvent expliquer leur effet potentiel.

→ Premièrement, les théories développementales stipulent que l'objet de manipulation révèle la structure sous-jacente du concept et facilite la relation entre le concept abstrait et le phénomène concret. Comme les jeunes enfants seraient dépendants du monde physique et auraient besoin d'objets pour passer du monde physique au monde abstrait, les objets de manipulation leur permettraient de faire le lien entre un concept mathématique abstrait et le monde réel. Les plus vieux, eux, n'en auraient plus besoin.

→ Deuxièmement, les théories cognitives suggèrent que l'objet de manipulation permet à l'apprenant de porter son attention sur un stimulus pertinent de l'environnement et lui offre une représentation multimodale utile pour l'encodage et la récupération future. D'une part, l'encodage est considéré comme double, car la représentation du concept est à la fois verbale (avec des mots et des symboles) et visuelle (avec des images). Quand l'une des représentations est activée, l'autre le serait aussi. Ainsi, l'objet de manipulation propose une représentation visuelle qui, associée à la verbalisation, faciliterait l'apprentissage. D'autre part, la manipulation d'un objet crée une relation forte entre celui-ci et ses caractéristiques dans l'espace, mais également entre l'objet et les expériences motrices et perceptuelles de celui qui le manie, ce qui multiplie les canaux pour retenir et récupérer en mémoire un concept.

→ Troisièmement, les théories motivationnelles expliquent que s'engager physiquement dans une activité est motivant pour l'enfant et peut aider l'apprentissage. Les objets de manipulation donnent alors aux enfants l'opportunité de découvrir les concepts de manière informelle.

Issu du site :

<https://passetemps.com/blogue/pourquoi-la-manipulation-dobjets-peut-elle-aider-%C3%A0-lapprentissage-de-concepts-math%C3%A9matiques-n3929>

Pavage et transformation du plan

Le puzzle de Penrose

Comment aborder un puzzle ? Généralement, la personne cherche les « coins », puis les « bords » ...
Mais avec seulement deux types de pièces où sont-ils ?

Attention, Penrose vous réserve bien des surprises : vous commencez en posant quelques pièces mais vous risquez d'être vite bloqué car il est impossible de poser deux fois les pièces de la même façon ! Voici un pavage étonnant, car il s'avère être non-périodique...



Dessins à travers le miroir

Pas si simple de repasser le contour de notre poisson !
« Miroir, miroir, dis-moi ce que je dois faire... » Vous devrez réussir à maîtriser vos réflexes habituels car les symétries viennent perturber votre cerveau !



Le puzzle des kangourous

La table serait bien plus colorée si vous la couvrez de kangourou ! Le travail a déjà été commencé, à vous de le terminer. Observez le résultat... Les kangourous sont partout mais ils semblent vraiment bien organisés. Voyez-vous comment ?



La tour de Ionah

Dans le grand temple de Bénarès se trouve une plaque de bronze où sont fixées trois aiguilles de diamant fines comme la taille d'une guêpe.

Sur une de ces aiguilles, Dieu a placé 64 disques d'or pur, le plus large reposant sur la plaque de bronze, et les autres allant en décroissant jusqu'au plus petit. Jour et nuit, sans arrêt, les prêtres transfèrent les disques d'une aiguille de diamant à une autre, en suivant les lois immuables qui veulent que le prêtre de service ne prenne qu'un disque à la fois, et qu'il le place sur une aiguille de telle manière qu'il ne se trouve jamais sous lui de disque plus petit. Lorsque les soixante-quatre disques auront été transférés de l'aiguille sur laquelle Dieu les a mis lors de la création du monde, à une des autres aiguilles, la Tour, le Temple et les Brahmanes s'écrouleront en poussière, et dans un coup de tonnerre, le Monde s'évanouira.

La fin du monde est-elle pour bientôt ? C'est ce qu'annonce la légende ! En ayant de la suite dans les idées vous pourrez comprendre en manipulant la tour de Ionah, pourquoi il n'y a pas lieu de s'inquiéter !

Des courbes époustouflantes

La chaînette

Avez-vous déjà entendu parler de « cosinus hyperbolique » ? Beaucoup répondent non... Pourtant, il s'affiche tout simplement autour de votre cou ! L'arc que forme naturellement une chaîne porte ce nom !

Ses intérêts ? Ils sont multiples et trouvent leur sens, notamment, dans l'architecture : après avoir construit l'arche, vous pouvez vous rendre compte de ses multiples propriétés !



Pourquoi les roues sont-elles rondes ?

Parce que les routes sont « plates » !

Dans le passé, pour transporter des charges, les personnes étaient contraintes de les pousser ou les tirer avec beaucoup de pénibilité. Avec des roues rondes, c'est désormais plus simple. La mobilité et les échanges sont facilités.

Et pourquoi vous proposer une roue carrée, alors ?

A priori, une personne pourra la faire avancer mais pas question de transporter quelque chose de fragile car les nombreux à-coups risquent de l'endommager. La roue ronde semble donc plus confortable. Mais pourquoi ?

La cycloïde

Un simple chewing-gum collé sur votre roue et vous dessinez le toboggan le plus rapide du monde ! Vous ne me croyez pas ? Faites le test vous-même en jouant avec nos balles ! Vous découvrirez les nombreuses propriétés de la cycloïde !

Optimisation et factorielle

Un tour de Belgique... optimisé !

Qui n'a jamais rêvé de gagner 1 million de dollars ? Si vous faites partie de ces personnes, cette manipulation va vous intéresser !

La société veut toujours plus : plus de temps, plus d'argent... Comment optimiser tout ce qu'on fait ? Dans l'expérience, il faut optimiser le trajet afin de visiter les 15 villes présentes sur la carte. Avec la corde, vous devez symboliser votre parcours. Vous êtes face à un nombre énorme de possibilités. Comment faire pour choisir rapidement la meilleure ?

Si vous réussissez à optimiser votre recherche, vous pouvez toujours proposer votre méthode et peut-être décrocher le million !



Les bulles de savon

Cette activité peut vous le faire découvrir surtout si vous savez que pour cela, vous avez juste besoin d'un peu d'eau, de savon et de quelques emporte-pièces... La nature cache bien des secrets, elle veut bien lever le voile à condition de jouer avec nos bulles !

Les bases de l'informatique

Quelle heure est-il ?

Des carrés lumineux pour indiquer l'heure !

En effet, nous pouvons symboliser les nombres de nombreuses façons différentes ! Nous avons pris l'habitude d'évoluer dans une société où les nombres sont dans un système décimal : dès que vous multipliez par 10, vous avez besoin d'une nouvelle colonne.

Ici, c'est le système binaire qui est illustré ! Alors, imaginons qu'il est minuit, puis 1h, puis 2h, puis 3h. Combien de cases verrez-vous d'allumées sur l'horloge ?

Et maintenant, regardez votre montre, comment serait représentée cette heure sur notre horloge ?



Et la lumière fut !

Sept boutons, sept lampes, un défi : tout allumer ! Comment procéder pour y parvenir en un minimum de coups ?

Après plusieurs manipulations, vous réussissez à tout allumer. Combien de coups avez-vous utilisés ? Pensez-vous avoir atteint le nombre minimum ? Et si certaines lampes sont déjà allumées, comment procéder en optimisant les mouvements, c'est-à-dire en moins de 7 pressions ?

Une fois encore les mathématiques nous aident avec les graphes ou les systèmes d'équations !



Code secret

Si deux personnes veulent communiquer entre elles de manière secrète, elles peuvent faire appel à la cryptographie ou à la stéganographie... La cryptographie est la discipline qui consiste à coder un message et est pratiquée depuis l'Antiquité (on parle souvent du code « César »). La stéganographie, utilisée déjà bien avant Jules, est quant à elle l'art de la dissimulation et cherche à cacher un message dans un autre message... Aujourd'hui, Kaleidi a quatre messages à vous livrer afin de vous plonger dans l'histoire des codes secrets. Tournez la clé et vous trouverez !



Des casses-têtes

Le calendrier des pentaminos

Chaque jour est un nouveau défi ! Avec nos pentaminos, à vous de nous signifier quel jour nous sommes en recouvrant toutes les autres dates. Pas si simple surtout qu'une pièce est de trop et que vous ne savez pas laquelle !

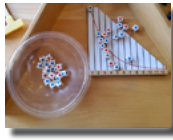
Mais qu'est-ce qu'un pentamino ? Si vous connaissez le domino, que vous savez qu'il est composé de 2 carrés accolés, alors vous comprendrez que le pentamino, est, lui, composé de 5 carrés !





Le T

La construction de ce T vous demande de réfléchir différemment. La première idée qui vous vient en tête sera-t-elle celle attendue ?



Le lancer de dés !

Comment décroît la substance radioactive ? Comment une population peut-elle presque s'éteindre si rapidement ?

En lançant les dés, vous pouvez comprendre ce qui se passe...

La table de Pythagore

Pythagore de Samos, mathématicien grec, auteur du fameux "théorème de Pythagore" : "Dans tout triangle rectangle, le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés".

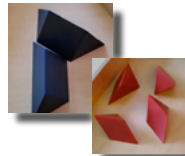


Certains s'en souviennent avec nostalgie, d'autres avec horreur, et ceux qui ne le connaissent pas encore l'appréhendent parfois.

L'objectif de cette manipulation est de montrer de manière visuelle le théorème de Pythagore en utilisant une balance et ainsi de se créer une nouvelle image mentale de cette notion.

Les pyramides

Deux pyramides à construire. L'une avec 2 pièces identiques, l'autre avec 4 pièces. N'hésitez pas à manipuler nos pièces, à les tourner dans tous les sens et ensuite, construisez une stratégie pour arriver à la solution.



Périodicité

Les engrenages

Quand vous les voyez, une seule envie : les faire tourner ! Mais comment permettre à la dernière roue de tourner dans le même sens que la première ? Et si vous voulez la faire tourner plus vite, que devez-vous faire ?



En déplaçant les roues magnétiques, créez et faites tourner le train d'engrenage que vous avez construit.

De nombreux rapports existent entre ces différentes roues, à vous de les construire !

Le problème des 36 officiers

Le maharadja de Kapourdjan avait exactement 36 officiers dans sa garde. Ils étaient de 6 grades différents et ils appartenaient aux 6 corps de l'armée. Jusqu'au jour où le bouffon raconta au roi que son grand-père présentait l'armée lors de la parade avec sur chaque ligne et chaque rangée un officier de chaque ordre et de chaque mérite. Seulement, à l'époque, il n'y en avait que 25. La maharadja surpris demanda au bouffon de lui montrer et celui-ci s'exécuta avec des jetons et expliqua que l'ancien avait fonctionné de la sorte afin de respecter ses aïeux qui eux-mêmes n'avaient que 4 régiments de 4 corps différents.



Pour appliquer cela à la garde du maharadja, plusieurs personnes se sont penchées sur le sujet. Ne trouvant pas de solution, elles ont été tuées. Nous ne tenons pas à mettre vos vies en danger. Voici donc un carré de 16 cases !

« Ouskilé » avec les nains

Un nain joue à cache-cache avec vous... Mais comment fait-il pour disparaître et réapparaître, alors que nos plaques ne changent pas ? Dans le fond, a-t-il vraiment disparu ?



Carré ou croix

Deux surfaces à remplir avec les mêmes pièces... Possible ? La meilleure façon de le savoir est d'essayer ! Observez bien les surfaces, les périmètres et tirez vos conclusions !

A la rencontre de personnalités

Quelle est l'aire d'un disque ?

L'image, que beaucoup de gens se font d'Archimède, est souvent celle d'un homme dans son bain. Et si Archimède a beaucoup contribué à la science, il a aussi contribué aux mathématiques. Notamment en travaillant dans le cercle...



Comment a-t-il fait pour nous permettre de trouver la surface d'un disque ? A travers la manipulation, vous pouvez facilement le comprendre !



Le pont de Léonard

Mettez-vous dans la peau d'un architecte en construisant un pont... Celui de Léonard ! Vous ne disposez que d'une seule sorte de pièce. Réussirez-vous à construire un pont solide qui ne demande aucun support ?

Des formes surprenantes

Construisons une ville

Les cubes de votre enfance vous invitent à créer une ville de rêve ! Prêt à relever le défi ? Respectez bien les dimensions proposées par les ombres de votre maison ainsi que sa forme !



Probabilités

Un serpent bien étrange

Lancer des dés n'a rien de magique mais c'est en les mettant tous ensemble que la magie opère...

En lisant le nombre indiqué sur la face supérieure, vous savez de combien de dés vous devez avancer dans le serpent. A chaque fois que vous arrivez sur un dé, il est le nouvel indicateur pour recommencer la démarche. Ainsi de suite jusqu'au moment où le dernier dé se remarque car vous le sortez du serpent. Retenez bien ce dé !



Relancez le premier dé et appliquez la même démarche. Laissez-vous emporter ensuite par la magie des probabilités.



Kaleidi ASBL

Mail : infos@kaleidi.be

Téléphone : 0492/27 09 70

Siège social : Quai Paul Verlaine 2/2 - 6000 Charleroi

N° d'entreprise : 0700.881.418 - RPM Charleroi

IBAN : BE49 0689 1073 7471 - BIC : GKCCBEBB



.AGORIA

