

MATHÉMATIQUES

Ressources transversales

Les mathématiques par les jeux

[Accéder à la liste des jeux exposés dans cette ressource](#)

Visionner la vidéo
[Du plaisir à
l'apprentissage](#)



Une ressource produite
dans le cadre de la
stratégie mathématiques
en partenariat avec le
réseau des IREM.

irem

MATHÉMATIQUES

LES MATHÉMATIQUES PAR LE JEU

Du plaisir à l'apprentissage

De nombreux professeurs font jouer leurs élèves dans leur classe. Il s'agit de jeux pédagogiques, avec un cadre et des objectifs. Ceux-ci se différencient des « jeux de la vie courante » même si certains partent des règles de jeux populaires.

Chacun peut en retirer de grands bénéfices. La pratique du jeu permet de gagner du temps dans la compréhension des connaissances, rend plus pérennes les savoir-faire essentiels en mathématiques et leur permet de développer des compétences diverses

Grâce à l'expérience de professeurs de tous horizons, un groupe de travail s'est constitué, autour de quelques professeurs, inspecteurs et enseignants-chercheurs des académies de Lille et Nantes, avec l'appui des IREM de Caen, Besançon, Montpellier, Lille et Nantes, en ayant pour objectif principal d'aider les professeurs souhaitant s'investir dans cette démarche pédagogique.

C'est ainsi que ce groupe a eu pour ambition de proposer un document opérationnel.

Dans un objectif pédagogique, il a identifié des jeux déjà existants et présentant un intérêt particulier, en a modifié certains dont les règles sont connues et en a construit d'autres.

Pour rendre ces approches plus accessibles, des films ont été tournés et montés par CANOPÉ Nantes ; on y accédera en cliquant sur les liens en marge du document ou [à cette adresse](#).

Les activités ludiques présentées dans cette ressource ont leur place à différents moments des apprentissages et peuvent également être utilisées comme outils de remédiation ou de réinvestissement.

Tous les jeux disponibles et efficaces ne sont pas recensés dans ce document qui se limite à une sélection dans un choix immense, et ne demande qu'à être enrichi.

Retrouvez Éduscol sur



Pourquoi jouer en mathématiques ?

Parce que les mathématiques forment une discipline exigeante mais nécessaire à tous

Un objectif essentiel de l'enseignement des mathématiques pour la vie sociale, citoyenne et professionnelle de nos élèves, est la résolution de problèmes, et notamment la mise en place de stratégies.

Le jeu amène l'élève à raisonner : faire des choix, prendre des décisions, anticiper un résultat sont autant d'attitudes que l'on attend d'un élève lors de la résolution de problèmes ou de tâches complexes. Le jeu développe donc les prises d'initiatives des élèves.

Cependant, des élèves peuvent se trouver bloqués en cours de résolution de problème ou se tromper par manque de facilité au niveau du calcul. Grâce à certains jeux, le professeur fait faire davantage d'exercices répétitifs avec ses élèves (tout en les motivant) qu'en donnant des pages de calculs à réaliser.

Ce qui est attendu et souhaité c'est aussi une construction pérenne de ces automatismes de calcul. Le jeu facilite cette construction.

Parce que cela donne du sens aux notions mathématiques des programmes

Énoncer de manière magistrale une propriété ou une définition n'implique pas nécessairement sa compréhension et cela même si on l'apprend par cœur. L'utiliser, la manipuler et la réinvestir dans des contextes lui donne du corps et tout son sens.

Le jeu peut être un outil pertinent à différents moments des apprentissages :

- introduction d'une nouvelle notion ;
- construction d'automatismes ;
- approfondissement / remédiation.

On peut également réinvestir le moment du jeu, y faire référence au cours des apprentissages. Faire revivre cette situation permet d'inscrire le jeu comme une réelle activité mathématique dans une démarche pédagogique. Le jeu pédagogique, considéré au même titre qu'une activité mathématique plus ordinaire (entraînement par des exercices, tâche complexe, etc.), est valorisé aux yeux de chacun.

Parce que les mathématiques sont vivantes et se prêtent facilement aux activités ludiques

Le contexte d'apprentissage est important. Au cours d'un jeu, le contexte se veut convivial avant tout. L'utilisation du jeu permet de changer l'image rébarbative que peuvent avoir les mathématiques pour certains élèves et ainsi les mobiliser davantage. Du fait que les enfants sont naturellement joueurs, ils se lancent et sont plus actifs. Avec le jeu, ils peuvent prendre du plaisir et développer ainsi une relation nouvelle à la discipline. Leur investissement n'en sera que plus grand par la suite, même lors d'une activité plus « classique ».

La pratique du jeu permet donc de gagner du temps dans la compréhension des connaissances et rend plus solides les savoir-faire mathématiques développés à cette occasion.

Parce que l'écrit n'est pas obligatoire

Un élève peut ne pas réussir à additionner dans une page de calcul en évaluation et très bien compter les scores dans des jeux de cartes comme le bridge ou le tarot.

Perdre à un jeu n'a pas la même conséquence pour un élève que de se retrouver en situation d'échec face à un exercice. La peur de se tromper est encore trop présente chez certains élèves qui préfèrent en conséquence « ne rien écrire » sur leur feuille, voire ne pas s'engager dans un exercice de peur de se retrouver confrontés à leurs difficultés. Pris dans le jeu, l'élève peut se permettre plus facilement des procédures qu'il se serait interdites dans le cadre d'un « cours de maths ». Le jeu amène donc l'élève à se décomplexer, à tenter, essayer, faire des erreurs... ce qui est indispensable aux apprentissages.

De plus, en jouant par équipes, les élèves acceptent plus facilement l'aide de leurs camarades.

On s'autorise à ne pas avoir un travail soigné. Certains documents peuvent être à usage unique.

Un des atouts du jeu réside dans la décentration des objets d'apprentissages, qui ne sont plus regardés pour eux-mêmes mais pour gagner dans un espace de jeu spécifique. L'élève se trouve dans une situation de joueur (et plus uniquement d'élève).

Parce que jouer est naturel chez la plupart des enfants... et des adultes aussi

Tous les enfants ont une propension naturelle à jouer, c'est même le mode d'apprentissage premier du petit enfant, qui lui permet d'essayer des processus mentaux.

La pratique du jeu conduit à développer chez les enfants des compétences mobilisant logique, stratégie, rigueur, concentration, mémoire et capacité d'abstraction, qui sont toutes des facteurs de réussite.

Il s'agit davantage d'un partage des connaissances plutôt qu'un travail individuel. Les élèves s'investissent lorsqu'ils sont mis en activité et lorsqu'ils mettent du sens dans ce qu'ils font.

La posture de créativité du professeur participe pleinement à l'implication des élèves dans le travail proposé. Ce changement de positionnement lors du jeu amène les élèves à être autonomes et à aller au-delà des attentes du professeur.

La pratique régulière du jeu est ainsi une modalité d'apprentissage efficace dont on aurait tort de se passer. Une dynamique d'équipe, d'entraide, de collaboration peut émerger dans la classe.

Les adultes sont aussi joueurs, mais ne se l'avouent pas volontiers.

Parce que jouer développe des attitudes sociales

MATHÉMATIQUES

LES MATHÉMATIQUES PAR LE JEU

Le travail de groupe, la coopération des élèves

Respecter des règles, prendre des initiatives, apprendre à coopérer, accepter de perdre sont autant de compétences développées.

Même si la compétition existe, celle-ci est sans enjeu pénalisant et permet donc à l'élève de se surpasser.

Visionner la vidéo

[Le travail de groupe, la coopération des élèves.](#)

Retrouvez Éduscol sur



Parce que les mathématiques sont, en elles-mêmes, une sorte de jeu avec des règles.

La construction d'une figure de géométrie, la démonstration d'une propriété, le calcul sur des expressions algébriques : voilà autant de situations mathématiques se traduisant par une production qui pour être « réussie » doit « obéir aux règles du jeu » et « parvenir au but ».

Je veux essayer de mettre un jeu en place dans mon cours : comment faire ?

Par quoi commencer ?

Il est préférable de commencer par des jeux courts sans déplacement, nécessitant peu de matériel et avec des règles très simples. Il est préférable de tester d'abord les jeux par deux, qui ne nécessitent pas de changement de place et utilisent peu de matériel.

Le créneau horaire choisi est important, en particulier pour les séances au cours desquelles une règle est expliquée.

Si les règles sont nombreuses, elles peuvent, par exemple, être introduites au fur et à mesure du jeu.

Il est aussi possible de proposer à un collègue de venir en co-enseignement les premières fois.

Il faut accepter que le vocabulaire utilisé soit approximatif. Il est compréhensible d'avoir peur de se mettre en danger et de ne pas tout contrôler.

Quand jouer ?

Les temps de jeu varient en fonction du jeu choisi. Certains se prêtent bien à l'introduction de notions, d'autres à du réinvestissement.

- Faire des jeux courts un rituel de début ou de fin de séance en facilite la mise en place dans la classe. Les jeux de calcul mental s'y prêtent bien notamment.
- Ne pas réserver les jeux à ceux qui ont fini. Le jeu est une activité pédagogique à part entière et ne doit pas se limiter à du soutien ou à une récompense.
- Certaines séances situées à des heures où la concentration des élèves est difficile à obtenir, peuvent aussi être une occasion favorable pour jouer.

Silence, on joue !

Il faut accepter le bruit de fond. En effet, les élèves parlent, expérimentent et débattent. C'est un jeu, les élèves « risquent » donc de s'amuser à faire des mathématiques.

Le temps de jeu crée un espace à part dans l'activité de l'élève. Cet espace a ses propres règles qui ne sont pas celles de la classe ordinaire. Il est important de bien identifier ce temps de jeu afin qu'il n'y ait pas de confusion avec les règles de vie et de débats lors des autres temps d'apprentissage.

Les élèves ont besoin de temps pour comprendre. Un élève peut être mandaté pour régler l'intensité sonore.

Pour un jeu qui dure une séance, une grande salle peut aussi atténuer le bruit.

Malgré le bruit généré, la réflexion, la qualité et la quantité de travail fournies par les élèves lors d'une séance de jeu sont souvent meilleures que lors d'une séance qualifiée de « silencieuse ».

Retrouvez Éduscol sur



IDÉE

Comment faire moins de bruit lorsqu'on lance des dés ? Faire lancer dans de petites boîtes à chaussures ou des couvercles de boîtes de ramettes à papier (voire y coller un bout de moquette) ou utiliser des gobelets retournés. Il existe aussi des dés en mousse.

Et si certains élèves ne veulent pas jouer ?

- C'est assez rare mais certains élèves ne jouent pas chez eux. Ils mettent plus de temps à comprendre les règles et à mettre en place des stratégies. Il vaut mieux commencer par des jeux courts et faciles d'accès (jeu des angles, puissance 4, Roi du 7, etc). S'ils ne veulent vraiment pas jouer au début, il est possible de leur donner une fiche d'exercices. Certains n'aiment pas perdre. Cela va avec le respect des règles et vivre ensemble. Mettre les élèves en groupe et changer les groupes permet de varier les gagnants.
- Certains pensent que ce n'est pas sérieux. Or, la définition de « sérieux » nous renvoie ... au jeu : « qui ne peut prêter à rire » ou « qui n'est pas fait pour l'amusement » (Petit Robert). En ce sens, jouer n'est pas « sérieux ». Mais est-ce là un critère de qualité d'un enseignement de mathématiques ? Le.la professeur.e des écoles qui fait jouer ses élèves avec une perspective d'apprentissage n'est pas considéré.e comme « pas sérieux.se ». Pourquoi le « sérieux » s'imposerait-il aux élèves dès qu'ils franchissent la porte du collège ? Rappelons enfin que, d'après Aristote, « il faut jouer pour devenir sérieux » et d'après Albert Einstein, « le jeu est la forme la plus élevée de la recherche ».
- L'échec sous le regard des autres peut être dur à vivre. Il faut savoir dédramatiser et rappeler que... ce n'est qu'un jeu !

Il est important de communiquer et d'expliquer à ces élèves pourquoi on joue, et tout aussi important de prendre le temps de faire un bilan.

Et le regard des parents d'élèves ?

Il est important de faire comprendre que jouer est une autre modalité d'apprentissage qui peut permettre à beaucoup d'élèves de progresser et de s'engager dans une dynamique. Il ne faut pas hésiter à inciter les enfants à jouer avec leurs parents. Il est possible de prêter des jeux, notamment pendant les vacances.

Que vont penser les collègues ?

Certaines évolutions dans les pratiques pédagogiques nécessitent du temps. La pratique du jeu permet de gagner du temps sur l'acquisition de connaissances et de savoir-faire. Ouvrir sa porte ou accompagner ses collègues peut aider. Bien souvent, la pratique du premier jeu suffit à faire comprendre les divers intérêts de l'enseignement par le jeu.

Que va dire le chef d'établissement ?

La création de groupes de travail académiques¹ pilotés par les inspections pédagogiques régionales de mathématiques concernées, en collaboration avec le réseau des IREM et la production d'une ressource nationale constituent des actions officielles qui donnent une vraie dynamique et une légitimité à cette pratique. Cette action s'inscrit dans le cadre de la stratégie mathématiques, lancée à décembre 2014 par la ministre de l'Éducation nationale. Ce plan vise notamment à développer la dimension ludique des mathématiques.

1. Académies de Nantes et Lille

Il est possible d'inviter le chef d'établissement en observation dans la classe. Les jeux peuvent aussi être proposés lors des journées portes ouvertes.

Que fait le professeur lorsque les élèves jouent ?

MATHÉMATIQUES

LES MATHÉMATIQUES PAR LE JEU

Le rôle du professeur

L'enseignant doit laisser les élèves jouer et débattre entre eux. Il doit être présent tout en sachant garder ses distances. Il a un rôle d'observateur et d'arbitre. Tout d'abord, il doit s'assurer que tous se mettent effectivement au travail. Il doit répondre aux sollicitations pour débloquer une situation particulière, préciser une règle du jeu et surtout faire en sorte de faire réfléchir les élèves. L'idée n'est pas de leur donner une réponse, mais de les pousser à raisonner.

En fin de séance, le professeur peut organiser une explicitation collective, individuelle ou par groupe de ce que les élèves ont appris, appris à faire et compris. Il est possible de faire rédiger un bilan. Une fiche d'exercices peut compléter de manière plus académique les connaissances travaillées lors du jeu.

Que peut être une trace écrite ?

Il est important de ne pas la formaliser trop vite et de la faire mettre en place par les élèves. Ce ne devrait pas être aux professeurs de la donner.

Il est par exemple envisageable de photographier le jeu et d'insérer la photo dans le cahier. Certains jeux au cours desquels des documents papiers sont donnés (Decitri, Quem's, etc) peuvent être collés dans le cahier et servir efficacement de trace écrite.

C'est aux élèves d'établir un bilan, soit personnel, soit individuel, qui pourra être sous la forme d'une affiche ou d'une carte mentale où les élèves pourront écrire leurs questions, ce qu'ils ont aimé ainsi que leur ressenti sur la séance. Certains instants pourraient aussi faire l'objet d'une trace écrite (rebondissement remettant en cause une stratégie ou situation marquante sur l'application d'une notion ou un automatisme).

Les élèves peuvent aussi être invités à créer eux-mêmes de nouvelles grilles (par exemple pour la Route des maths, Quatre alignés c'est gagné, etc.).

Certains jeux permettent aux élèves d'acquérir des réflexes de calculs ou des stratégies de raisonnement. La trace écrite n'est donc pas indispensable.

Que peut-on évaluer ?

L'investissement des élèves est visible et gagne à être valorisé, car ils pratiquent effectivement une activité mathématique.

Cependant, tout n'est pas à évaluer tout le temps : préserver l'espace du jeu de l'évaluation peut en effet permettre d'amener les élèves, notamment les plus fragiles, à s'autoriser des stratégies d'engagement. Pour le professeur, il s'agit d'un moment de prise d'informations

Visionner la vidéo
[Le rôle du professeur](#)

Retrouvez Éduscol sur



permettant de mieux comprendre et connaître les élèves que sur une évaluation ponctuelle et traditionnelle.

Le jeu permet enfin de valoriser (voire d'évaluer) des élèves sur d'autres focales, notamment sur des compétences sociales dans le cadre du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

Les professeurs faisant jouer dans leurs classes parlent autrement de leurs élèves (notamment en conseil de classe).

Après une séance, faire un bilan oral avec les élèves leur permet de se rendre compte de ce qu'ils ont travaillé et appris.

Comment expliquer une règle ?

On peut procéder par étapes et donner les règles progressivement. Il est important de ne pas y passer trop de temps.

La première partie peut être jouée « pour rire » (« pour du beurre ») avec l'ensemble de la classe. Parfois, l'utilisation du vidéoprojecteur avec une version numérique du jeu peut également se révéler être une aide précieuse.

Quelles compétences peuvent être travaillées lorsque l'on fait jouer ?

Suivant le jeu et la pratique du professeur, toutes les compétences mathématiques (Chercher, Modéliser, Calculer, Reasonner, Représenter, Communiquer) peuvent être mises en œuvre. La pratique du jeu participe pleinement à l'acquisition des cinq domaines du socle de compétences de connaissances et de culture.

Deux exemples de jeux

Cette partie permet de mettre en avant trois jeux typiques illustrant un usage possible des jeux dans la classe. De nombreux autres jeux ainsi qu'un tableau synoptique figurent en annexe de ce document.

Télécharger l'annexe
« [Plus près des angles](#) ».



Visionner la vidéo :
[Le jeu des angles : les trois étapes](#)

Le jeu des angles



Le jeu vise à développer une notion intuitive d'angle et de mesure d'angle, à partir de connaissances tout à fait élémentaire sur les angles (cycle 3). La comparaison des mesures d'angles vient assez naturellement dans ce contexte.

Ce jeu se réfère principalement aux parties « Grandeurs et mesures » et « Géométrie » du programme du cycle 3. Il répond aux attendus de fin de cycle « Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques », « Utiliser les instruments de mesure spécifiques de ces grandeurs » et « Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter des figures géométriques ».

Retrouvez Éduscol sur



Le jeu est facile à mettre en place et demande peu de matériel (vidéoprojecteur, rapporteurs). Il permet aux élèves de travailler l'ordre de grandeur de la mesure d'un angle, et notamment éviter une mauvaise utilisation du rapporteur

La progression est trois étapes. Au cours des deux premières étapes, le professeur projette une série d'angles et les élèves donnent une estimation de leur mesure.

- **Étape 1 : estimation d'angles proches de l'angle droit.** Il convient de débiter par l'angle droit (permettant un rappel des acquis antérieurs) et des angles très proches.
- **Étape 2 : estimation d'angles variés.** Il s'agit ensuite de progresser vers des angles différents, en débutant par des angles avec des angles importants, ayant pour mesures 45° , 135° et éventuellement 30° , 60° , 120° . Le vocabulaire lié aux angles (aigu, obtus, sommet, côté) est peu à peu introduit et repris sous forme de trace écrite.
- **Étape 3 : de l'estimation à la mesure.** Chaque binôme propose, au binôme voisin, des angles tracés sans rapporteur (3 ou 4). Les membres d'un binôme discutent et proposent une estimation des mesures des angles. La validation se fait à l'aide du rapporteur, que les élèves découvrent eux-mêmes sans formalisation préalable.



Intérêt du jeu

L'expérience montre que :

- les élèves visualisent mieux les angles avant leur construction ;
- les élèves maîtrisent mieux le sens des graduations du rapporteur ;
- les élèves réinvestissent le savoir-faire pour la vérification des figures ;
- les élèves estiment correctement les angles, positionnent correctement leur rapporteur sans effort.

Télécharger l'annexe
« La route des maths ».



Visionner la vidéo :
[La route des maths](#)

La route des maths

MATHÉMATIQUES

LES MATHÉMATIQUES PAR LE JEU

La route des maths

Il s'agit d'un jeu de coopération se basant sur un plateau. L'idée initiale de ce jeu provient du jeu [Fujiyamaths](#) de l'IREM de Caen. C'est une course à étapes de difficultés croissantes : les équipes déplacent leurs pions de Laval vers la côte vendéenne et résolvent des énigmes (cartes « objectif ») à chaque étape, les collections d'énigmes changeant lorsque les équipes se rejoignent sur les villes-étapes. Le temps d'une partie dépend des objectifs fixés (entre une demi-heure et une heure).



Retrouvez Éduscol sur



Un des grands avantages de ce jeu est que la règle et les cartes peuvent être utilisées sur différentes notions de la sixième à la troisième. Chaque notion est travaillée à l'aide des cartes « objectif ».

Les parties du programme abordées par ce jeu varient ainsi suivant les cartes « objectif » prises. Ainsi, on peut introduire les fonctions affines, les puissances, les fractions.

Le dernier trajet (qui relie La Roche-sur-Yon à la plage) fournit l'occasion de proposer un bilan (éventuellement guidé) : créer une nouvelle carte objectif, écrire la règle découverte, résoudre collectivement une dernière énigme, etc.

Avantages pédagogiques de ce jeu

- Ce jeu est coopératif et incite chacun à s'investir. L'erreur n'est pas stigmatisée. La part de hasard permet à chacun de pouvoir avancer.
- Une notion peut être intégrée progressivement. Les cartes « objectif » changent à chaque étape.
- Les élèves s'autocorrigent. Par contre un même groupe peut se conforter ensemble sur une même erreur ; la place du professeur est alors importante. On peut aussi attribuer un rôle de maître de jeu à un élève qui dispose d'une calculatrice.
- La règle est à expliquer la première fois. Lorsque l'on reprend le jeu avec de nouvelles notions, il n'y a pas de nouvelles explications à donner. On ne se lasse pas de ce jeu. En effet, les cartes « objectif » changent à chaque fois.
- Il n'y a pas de passage à l'écrit, ce qui peut motiver des élèves à s'engager.
- Après le jeu, un bilan peut être fait par les élèves sur ce qu'ils ont appris. Ce bilan peut être différé dans le temps dans une séance suivante.

Un avantage extrêmement pratique pour le professeur : le même plateau de jeu ainsi que les mêmes cartes « nombre » sont utilisés pour toutes les notions et tous les niveaux. Le temps gagné en plastification, découpage et en préparation est significatif.

Quelques exemples d'intégration des jeux dans des projets à long terme

Utiliser le jeu de Bridge dans le cadre de l'accompagnement personnalisé

[Le document fourni en annexe](#) propose de découvrir et d'utiliser comme outil pédagogique le jeu de bridge afin d'initier (en particulier) les élèves au raisonnement dans un contexte différent de ceux habituellement vécus par les apprenants et leur professeur. Les tests effectués dans différentes classes ont démontré qu'un débat peut assez vite s'instaurer autour des différentes stratégies possibles pour résoudre les différents problèmes posés.

Cette animation pédagogique peut par exemple trouver sa place dans le cadre de l'accompagnement personnalisé en sixième, mais aussi en activités périscolaires, etc.

Dans la progression pédagogique choisie, un temps d'appropriation des règles du jeu et du jeu lui-même est nécessaire afin de familiariser les apprenants au vocabulaire spécifique et au déroulé d'une partie de bridge. Dans chacune des séances programmées, l'usage effectif d'un jeu de cartes peut permettre à certains élèves de mieux contextualiser la situation étudiée. Chaque phase d'apprentissage est l'occasion d'aborder, travailler, consolider différentes connaissances ou compétences. Anticiper les besoins, c'est une manière d'y répondre, certes collectivement, mais avec l'avantage qu'on ne répond pas a posteriori à un manque, à une difficulté, mais qu'on prévient les difficultés en posant des jalons explicites avec les élèves.

L'intérêt et la plus-value des différents textes résident dans le fait qu'ils font appel pour la plupart d'entre eux à un bagage mathématique relativement restreint. C'est pourquoi la même activité peut être proposée à des élèves de niveaux très différents, chacun exploitant les outils à sa disposition pour la traiter. Il est d'usage de dire que certaines réponses aux questions posées se résument à « il suffit de savoir compter jusqu'à treize ». C'est oublier qu'il faut au minimum savoir ce qu'il faut compter et pourquoi on doit le compter. Si le calcul mental et sa maîtrise sont souvent cités, l'analyse des résultats et le classement d'un tournoi amènent de nombreux exemples permettant l'introduction et l'utilisation des entiers relatifs et des pourcentages.

Au-delà de l'aspect calculatoire, de nombreuses compétences sont travaillées à travers ces activités. Il faudra mobiliser son attention à chaque instant, raisonner et argumenter régulièrement, analyser et anticiper, rechercher l'information nécessaire à la découverte d'un plan de jeu cohérent, etc.

L'expérience montre en effet qu'une partie de bridge demande :

- l'analyse des enchères effectuées à la table, la recherche des informations que l'on peut en déduire sur la forme des mains de chacun des joueurs ;
- la mémorisation des cartes jouées et les conséquences sur l'emplacement des cartes qui nous intéressent ;
- de savoir rechercher parmi les informations connues celles qui auront de l'importance et celles que l'on peut négliger.

À tout moment, il faut donc veiller à se poser les bonnes questions et en chercher, à travers les informations connues et reçues, un maximum de réponses.

De temps à autre, des pistes de différenciation seront proposées. En particulier, il est possible de développer pour les élèves les plus avancés des activités de recherche originales.

À l'issue de ce parcours, les élèves comme leur enseignant auront découvert de nouvelles pratiques pédagogiques.

D'autres pistes n'ont pas été explorées. Il est ainsi possible d'introduire le calcul des probabilités à partir de ce jeu. On consultera avec profit le livre édité par CANOPÉ sur ces questions.

Plan du document proposé en annexe

- Séance 1 : présentation du bridge et premières règles
- Séance 2 : comment évaluer la force de son jeu
- Séance 3 : à la recherche du contrat
- Séance 4 : applications mathématiques
- Séance 5 : Etude de la marque et de techniques simples de jeu
- Séance 6 : Découverte d'un théorème
- Séance 7 : Exercices de raisonnement
- Séances 8 à 10 : Ensemble d'activités mettant en œuvre les connaissances acquises.

Pour chacune d'entre elles, deux supports sont proposés. Le diaporama est destiné, pour ceux qui le désirent, à présenter le travail à faire et animer la séance. Le texte propose quelques pistes pédagogiques, des recommandations et quelques éléments de réponse.

Cette animation pédagogique peut par exemple trouver sa place dans le cadre de l'accompagnement personnalisé en sixième, mais aussi en activités périscolaires, etc.

Utiliser le jeu des échecs

Un travail du même genre est envisageable avec le jeu d'échecs. Plusieurs documents (dont un livre édité par CANOPÉ) existent et recensent diverses activités pouvant servir de base à un projet à long terme autour de ce jeu.

Pour les échecs comme pour le bridge, deux remarques importantes sont à faire :

- le travail proposé vise à développer de nombreuses compétences qui seront certes utiles en mathématiques mais plus globalement dans l'ensemble des matières enseignées au collège ;
- le fait de proposer des exercices de raisonnement ne nécessitant pas de connaissances mathématiques particulières permettra à certains élèves de ne pas être bloqués par un contenu mathématique non maîtrisé. Pour les élèves plus scolaires, cela servira à leur faire apprécier des chemins moins balisés que ceux auxquels ils sont habitués (et qu'ils affectionnent même).

Un exemple réalisé dans l'académie de la Réunion est décrit dans le document intitulé « [Projet d'innovation : jeu d'échec et socle commun](#) ». Un bon argumentaire peut aussi être [trouvé sur le site de l'association canadienne Echecs et Maths](#).

Création d'un jeu sur ordinateur

L'algorithmique a fait son entrée dans les programmes de mathématiques du cycle 4 (thème E).

À partir de ce thème, les élèves peuvent s'initier à la problématique de la création des jeux vidéo en créant un projet de jeu à leur mesure. Suivant leur niveau, leur envie et leurs capacités ils pourront développer de nombreuses compétences et connaissances. Le travail permet également de favoriser le travail collaboratif. Au final, les élèves apprendront :

- les bases de l'algorithmique, ce qui leur servira dans le cadre de leurs futures études ;
- à travailler ensemble, confortant ainsi le travail fait en EPI ;
- qu'il est possible d'apprendre par soi-même (l'autonomie, la créativité dont ils vont devoir faire preuve leur montreront la nécessité d'introduire certains concepts) ;
- à découvrir ou mettre en œuvre de nombreuses connaissances mathématiques en lien avec les programmes (les transformations et le repérage en sont deux exemples simples) ;
- à mettre en œuvre diverses compétences telles qu'analyser une situation, la modéliser, structurer sa pensée, prendre des initiatives, etc.

De nombreux documents sont actuellement publiés sur ces questions, notamment dans le cadre des TraAM. Parmi les nombreuses ressources disponibles, il peut être utile de consulter les suivantes : sites suivants :

- la ressource d'accompagnement du programme de mathématiques du cycle 4 : [Algorithmique et programmation](#) ;
- [les TraAm 2015-2016](#) ;
- la remarquable contribution didactique de l'académie de Rennes : [Algorithmique en mathématiques du collège au lycée](#) ;
- la contribution de l'académie de Reims : [Algorithmique et programmation en Mathématiques - Une nouvelle approche pour les élèves et l'enseignant !](#) ;
- la contribution de l'académie de Nantes : [labyrinthe](#).

Un jeu-puzzle à multiples usages : United Square

United Square est un jeu commercialisé, dont le créateur a cédé à la DGESCO les droits de reproduction (sur les pièces du jeu) à des fins pédagogiques.



Ce jeu repose sur une série de pièces de forme carrée, analogue à celle-ci :

Les différentes pièces ne se distinguent que par l'agencement des quatre triangles colorés. Le jeu consiste essentiellement à placer des pièces les unes à côté des autres, en respectant la contrainte suivante : les couleurs des triangles contigus (qui se touchent) doivent toujours être les mêmes.

Le jeu United Square combine observation, sens géométrique, stratégie, logique et raisonnement, et même un peu d'arithmétique. Cependant, les pièces du jeu peuvent servir à des activités mathématiques avant même de jouer avec elles : une activité combinatoire comme le dénombrement des pièces ouvre la voie à des activités géométriques (de recherche des symétries et rotations qui lient certaines pièces entre elles).

À la suite de ces activités de découverte, d'autres jeux plus simples peuvent être proposés (comme de créer des motifs particuliers avec les pièces du jeu), avant d'aborder le jeu proprement dit avec sa dimension stratégique.

Comme avec le bridge ou les échecs, le fait de conserver le même matériel de jeu pour une série d'activités diverses permet au professeur d'orienter le travail des élèves en valorisant la mémorisation, l'effort durable et le réinvestissement des acquis, autant d'attitudes précieuses pour les apprentissages mathématiques.

D'autres jeux

Pour aller plus loin

En annexes de ce document sont proposés divers jeux présentant tous un intérêt didactique, et soigneusement présentés afin de permettre une prise en main rapide.

[Cette annexe](#) récapitule tous les jeux proposés sous forme de tableau. Il va de soi que l'enseignant intéressé par la mise à profit de la dynamique des jeux saura aller plus loin que les quelques jeux proposés et découvrir l'inépuisable richesse de cette approche pédagogique.

Bibliographie et sitographie

Sur le jeu en mathématiques

- [Fédération française des jeux mathématiques](#) (FFJM)

La FFJM est une association sans but lucratif dont les objectifs sont de développer les mathématiques par le jeu, orienter la pédagogie vers le problème, rehausser l'image des mathématiques et faire partager le plaisir de la recherche.

Elle organise, en particulier, le Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques, participe à des activités d'édition et d'animation, produit des expositions itinérantes sur les jeux mathématiques et organise chaque année une Université Mathématique d'été pour les élèves du secondaire.

- [Le comité international des jeux mathématiques](#) (CIJM)

Association fondée en 1993, le CIJM se donne pour mission de changer l'image des mathématiques auprès du grand public et il fédère près de 40 associations (dont la FFJM) qui touchent plusieurs millions de personnes dans le monde.

Retrouvez Éduscol sur



Il propose une large plate-forme internationale d'échanges. Il est reconnu par les pouvoirs publics et agréé Association nationale de jeunesse et d'éducation populaire et a reçu l'agrément national de l'Éducation Nationale. Il est soutenu par un comité d'honneur particulièrement prestigieux et de nombreuses institutions et universités scientifiques.

- [Animath](#)

L'association Animath a pour but de favoriser l'introduction, le fonctionnement, le développement, la mise en réseau, la valorisation et la reconnaissance institutionnelle d'activités mathématiques dans les écoles, collèges, lycées et établissements de niveau universitaire. Elle veille tout particulièrement au développement d'ateliers et de clubs dans les établissements, à l'essor des compétitions mathématiques et à la participation du plus grand nombre d'élèves et étudiants, filles et garçons, à ce type d'activité.

- [La commission « jeux et mathématiques » de l'AMPEP](#) :

Les travaux de cette commission ont été récompensés par le prix Anatole Decerf en 2014.

- APMEP (2007) Comment faire du calcul un jeu d'enfant, Éditions Vuibert (édition « papier » de la brochure Jeux 2) :

Voir la [fiche PubliMath](#).

- APMEP : Des activités mathématiques pour la classe : Jeux, cahiers 5, 6, 7...
 - [Les brochures Jeux et mathématiques de l'APMEP](#) ;
 - [Activités de niveau collège](#) ;
 - [Des activités de niveau maternelle et premier degré](#).
- Tentatives de [définition d'un jeu mathématique](#) (Commission Inter-IREM Pop'maths).
- Le réseau des IREM est aussi une source importante de documents sur ce thème. On citera, par exemple, les travaux réalisés par :
 - IREM de Caen, groupe [Jeux2Maths](#) ;
 - IREM de Lyon (groupe jeux) [Jeux](#).
- [Jeux mathématiques à Bruxelles](#) (Joëlle Lamon).
- [Présentation d'un diplôme universitaire sur le thème « apprendre par le jeu »](#).
- Thèse de Nicolas Pelay : [Jeu et apprentissages mathématiques : élaboration du concept de contrat didactique et ludique en contexte d'animation scientifique](#).
- Ayme, Y. (2006). Cahiers Pédagogiques: [Le jeu en classe](#). CRAP.
- [Brougère, G.](#) (2005). Jouer / Apprendre. Paris: Economica.
- De Grandmont, N. (1999). Pédagogie du jeu. Les éditions Logiques.
- Trouillot, E., Richard, J., Faradji, D., & Le Borgne, P. (2005). Mathématiques et jeux au collège. Hachette.
- Vial, J. (1981). Jeu et éducation : les ludothèques. Presses Universitaires de France.

Sur l'usage du jeu de bridge

- [Introduction à la pratique du bridge en classe](#) sur Educscol.
- [Les mathématiques du bridge : activités mathématiques pour le collège et le lycée](#) (Réseau Canopé).
- [Mathématiques et bridge](#), compte-rendu d'une action menée en collège à Nantes.
- [Une expérience de bridge](#) au collège Montaigne de Poix du Nord.
- [Site de la fédération française de bridge](#).

Sur l'usage du jeu d'échecs

- [Actions éducatives – Introduction du jeu d'échec à l'école](#) - B. O n°3 du 19 janvier 2012.
- [Introduction du jeu d'échecs à l'école](#) sur eduscol.
- [Le jeu d'échecs à l'école comme une autre approche des apprentissages](#) sur eduscol.
- [Apprendre avec le jeu d'échecs de l'école au collège](#) (Réseau Canopé).
- [Jeu et tournois d'échecs en ligne de l'école au lycée](#) (académie de Rennes).
- [Les échecs](#), sur le site du « matou matheux ».
- [Cours d'échecs en lien avec l'activité mathématique au lycée.](#)
- [Mon cahier Jeu d'échecs.](#)
- [Travail d'écriture](#) (en travail interdisciplinaire).
- [Un projet d'innovation](#) (en travail interdisciplinaire).

Retrouvez Éduscol sur

