

Le jeu en classe

MULTI *play*

3 JEUX MATHÉMATIQUES POUR LES 7 - 14 ANS

MAGIX **34**

DÉCA **DEX**

MULTI **PLAY**

3 jeux créés par Didier Faradji

Multiplay

Le coffret **Multiplay** contient trois jeux : le *Magix 34*, le *Décadex* et le *Multiplay*.

Les calculs effectués dans le Magix 34 mettent en oeuvre les entiers relatifs dont les règles opératoires trouvent là leur pleine matérialisation. Dans le Magix 34 et le Décadex, la reconnaissance des configurations gagnantes peut s'aider du concept de symétrie centrale qui trouve ici une traduction graphique idéale. Le Décadex fournit une illustration simple de la combinatoire et des nombres complémentaires. Le Multiplay offre à la recherche des multiples communs d'un nombre une justification accessible à tous.

Un outil d'entraînement au calcul mental

On joue à deux l'un contre l'autre ou à quatre en deux équipes de deux. Ce sont assurément des jeux pour jouer. Ils présentent tout autant un réel intérêt pédagogique puisqu'ils permettent aux enfants de s'approprier des notions mathématiques en les faisant calculer juste tout en les amenant à triompher de l'adversaire.

Dans le jeu, les mathématiques sont détournées de leur finalité initiale : celle de produire des nombres. Le calcul dans le jeu devient l'outil par lequel on prépare son offensive. La volonté de vaincre stimule la puissance de calcul du joueur qui globalise un grand nombre d'opérations dont la synthèse des résultats l'aidera dans son travail d'anticipation et dans sa prise de décision. Le calcul est alors un pur jeu de l'esprit et un outil d'anticipation : on se protège, on réfute une menace ou on prépare une stratégie gagnante.

Le jeu en équipe, pratiques collaboratives.

Le jeu à quatre

Comme à la belotte ou au bridge les partenaires sont disposés en diagonale. Leurs échanges s'effectuent à voix haute.

Par le fait même d'avoir à communiquer son coup à son partenaire, le joueur doit le conceptualiser. Il noue avec l'abstraction et il donne corps à sa pensée qui gagne en consistance. Il s'interroge sur le bien-fondé de sa décision et recherche quelques arguments pour l'étayer. Le joueur ne peut plus agir de manière impulsive, il doit dialoguer avec son partenaire. Celui-ci joue un rôle de modérateur. Il tempère les ardeurs du joueur en le contraignant à étudier la situation de jeu.

Il y a de fortes chances pour que le partenaire propose une stratégie différente qu'il va défendre. Tout cela débouche sur une mise en débat des solutions au cours duquel chacun cherchera à faire prévaloir son point de vue.

Ce débat se déroule à voix haute afin que les adversaires entendent.

Cette situation n'est pas sans conséquence. Elle estompe chez eux toute réaction d'impatience et développe leurs capacités d'écoute. La stratégie qui se discute les intéresse au premier chef. Ils la suivent avec attention. Si un plan gagnant est proposé, ils l'auront vu se construire. Ils pourront le valider en considérant que la stratégie développée est infaillible. Ils pourront la réfuter en relevant une erreur dans le plan proposé.

Cette pratique est d'une grande richesse car elle permet à l'enfant d'apprendre de trois manières. Il apprend de lui-même par le fait d'avoir à donner corps à sa propre pensée et de lui donner un prolongement en devant la verbaliser.

Il s'enrichit de la pensée de son partenaire par la confrontation qu'il aura avec lui. Il s'enrichira également des prolongements que donneront les adversaires de la stratégie qui a été arrêtée.

Le jeu à deux équipes

Se pratique comme une partie de jeu en réseau ou par correspondance.

Constituée de quatre à six élèves, chaque équipe se réunit autour d'une table et dispose d'un plateau de jeu.

Chaque coup est négocié par le groupe qui joue avec une seule et même couleur. S'il pose l'anneau de sa couleur sur une case, il communique à l'équipe adverse les données du coup pour qu'elle puisse le reproduire également sur son plateau. La riposte tout aussi collective sera préparée collégalement par le groupe adverse qui joue avec l'autre couleur. La même situation de jeu sera donc reproduite à l'identique sur les deux plateaux de jeu, comme en réseau sur Internet.

Rapidement, la partie se complexifie et prend la forme d'une situation problème que le groupe dont c'est le tour de jouer doit résoudre. Il va s'efforcer de découvrir, lorsque c'est possible, la clé de la situation, c'est-à-dire la solution du problème posé. Chaque proposition émanant d'un membre du groupe est examinée, acceptée ou éventuellement discutée. À défaut de solution imparable, le groupe proposera la solution qui lui paraît la plus favorable.

Cette pratique collective génère bien entendu une qualité de jeu de très haut niveau.

Loin de fondre les membres du groupe en un ensemble docile et homogène, cette pratique va, bien au contraire, renforcer l'implication de chacun, qui se sentira responsable personnellement de la décision collective ainsi prise.

Apprendre à..

Apprendre à raisonner

Ces jeux offrent au joueur un grand nombre d'informations au moyen desquelles il élabore sa stratégie. Plusieurs solutions s'offrent à chaque fois à lui et il ne doit en retenir qu'une, celle qui lui semble la plus favorable. Il tente de la dégager en analysant chaque possibilité. Le raisonnement occupe une place primordiale dans le jeu mathématique.

On l'utilise pour étudier une situation, pour rechercher une solution. On est alors dans un problème ouvert. On raisonne aussi pour justifier une prise de décision ou pour la contester. Le problème est alors fermé. On privilégie ici la réponse. La démarche utilisée est comparable à celle utilisée en mathématiques.

Apprendre à se concentrer

Le jeu est d'abord une activité libre et désintéressée (pas de notation). Il crée entre les joueurs une relation faite de réciprocité et d'équilibre. Bien qu'il sanctionne l'erreur en désignant un vainqueur et un perdant, le jeu dans sa pratique ne porte pas à conséquence.

Les jeux mathématiques se rapprochent de l'activité scolaire car ils induisent l'un et l'autre une atmosphère propice à la concentration et au dépassement de soi. Ils sont facteurs de progression personnelle.

Apprendre à s'exprimer

Si les élèves jouent à quatre en deux équipes de deux, les conditions de jeu sont d'une grande richesse et favorisent l'expression de la pensée. Pour cela, on ne place pas deux joueurs d'une même équipe l'un à côté de l'autre. Celui dont c'est le tour de jouer doit nécessairement faire valider son coup par son partenaire qui a lui aussi son mot à dire. La communication chuchotée n'est pas autorisée. Il doit communiquer à voix haute et faire en sorte que les échanges soient entendus par l'équipe adverse.

Les stratégies sont donc connues de tous les joueurs. Chaque partenaire fait part des opportunités repérées. Ils étudient ensemble les différentes possibilités. Durant la partie, le dialogue s'installe entre les deux coéquipiers progressant dans leur réflexion.

Ces pratiques obligent le joueur à mettre des mots sur sa stratégie et à se faire comprendre de son partenaire. Elles favorisent la verbalisation de la pensée et la construction du langage argumentatif à visée persuasive.

Apprendre à démontrer et argumenter

Dans le jeu en situation collaborative les décisions sont prises en toute connaissance de cause. C'est le joueur dont c'est le tour de jouer qui décide. L'autre ne peut pas jouer à sa place. Dans le cadre de sa mission de contrôle, le partenaire conseiller doit proposer sa solution en recourant à une démonstration. Pour cela, il doit formuler un plan par étapes et justifier le résultat en argumentant.

Inversement, son coéquipier doit savoir faire preuve de sens critique. Cette démarche incite chacun des joueurs à prendre des distances par rapport à son point de vue initial et à considérer des arguments contraires aux siens en essayant de convaincre l'autre. Ces pratiques présentent un fort intérêt pour les classes d'enfants non francophones ou maîtrisant imparfaitement l'expression orale. La nécessité d'échanger avec son partenaire va conduire le joueur à ordonner sa pensée et à la structurer.

Liens avec les programmes de mathématiques

Avec le *Magix 34*

- Travail sur des problèmes simples et élaboration de calculs additifs et soustractifs
- Élaboration mentale et mémorisation des résultats des calculs
- Travail sur les décompositions additives et soustractives
- Sensibilisation au principe de simplification des calculs
- Travail sur la numération
- Travail sur les nombres complémentaires
- Travail sur la décomposition des nombres
- Travail sur les nombres pairs et impairs
- Travail sur les entiers relatifs

Avec le *Décadex*

L'enfant va conquérir les nombres abstraits, leur donner du sens et construire avec eux les premières opérations à moins qu'ils aient déjà eu la possibilité de pratiquer les jeux du Coffret Numériplay (Qadruplay, l'Octuplay et l'Equiplay) lorsqu'ils étaient à la maternelle.

Le joueur va d'abord construire le nombre 10 en additionnant 4 petits nombres : 1, 2, 3 et 4. Il peut être intéressant avant de confronter le jeune joueur à la notion de double consigne (de couleurs et numérique) de le familiariser avec les différentes décompositions de 10 en quatre nombres.

Le Décadex est un jeu qui permet de bien mettre en évidence l'approfondissement du raisonnement chez le joueur.

Avec le *Multiplay*

L'enfant fait l'apprentissage des tables de multiplication. L'enfant mémorise ses tables en l'espace de deux ou trois parties tout simplement parce qu'il veut gagner. Il est nécessaire qu'il les ait déjà apprises au moins une fois.

Le Multiplay et la stratégie En jouant au Multiplay, l'élève aborde les tables de multiplication comme un ensemble cohérent et solidaire. Pour bâtir sa stratégie, il doit créer des liens entre les nombres et examiner les relations arithmétiques qu'ils entretiennent les uns avec les autres.

Un exemple d'utilisation pédagogique avec *Magix 34*

Ce jeu s'adresse aux enfants à partir de huit ans

Règle du jeu

Le Magix 34 se joue à deux joueurs ou quatre joueurs en deux équipes de deux. Le gagnant est celui qui réalise 34 en utilisant obligatoirement ses quatre anneaux.

Déroulement

En posant ses anneaux à tour de rôle sur les cases numérotées, puis en les déplaçant sur le plateau, le joueur doit totaliser le premier trente-quatre points en additionnant les quatre valeurs sélectionnées avec ses quatre anneaux. Il existe quatre-vingt-six configurations gagnantes différentes.

Une fois tous les anneaux posés, si personne ne parvient à réaliser 34, les joueurs déplacent à tour de rôle un de leurs anneaux vers un disque adjacent.

Travail sur les nombres complémentaires

Le Magix 34 contraint l'enfant à conceptualiser une somme (34) ne découlant d'aucune base connue. Il l'obtient en la décomposant en deux nombres complémentaires de 34. Le nombre 34 n'est pas un nombre rond et débouche très vite sur des décompositions inhabituelles faisant apparaître indifféremment des combinaisons de nombres pairs (18+16 ; 20+14...), une combinaison de nombres impairs non premiers (25+9), des combinaisons de nombres exclusivement premiers (11+23 ; 17+17 ; 31+3 ; 5+29), ainsi que des combinaisons de nombres impairs premiers mixés avec des nombres impairs non premiers (13+21 ; 15+19 ; 7+27 ; 33+1). Il existe un cas de combinaison d'un nombre premier avec un nombre pair (2+32).

Fondée sur la structure de ces décompositions additives de 34, cette approche permet d'aborder la théorie des nombres.