

Magix 34

Jean-Paul Dumas

L'intérêt et le rôle du jeu dans les apprentissages sont actuellement un sujet de préoccupation de la part des didacticiens et des méthodologues. Entre un rôle important que l'on peut lui attribuer dans la construction des savoirs ou son utilisation en tant que support

à l'entraînement, tous lui reconnaissent l'utilité d'inciter l'élève à appliquer ses connaissances et à favoriser ainsi leur assimilation. Les enseignants l'ont bien compris et on trouve de plus en plus dans les classes, à côté des activités proposées dans les moyens officiels de mathématiques, de nombreux jeux achetés dans le commerce ou trouvés dans différentes revues. Tous ne sont cependant pas d'égale valeur et certains ne méritent pas l'espoir qui est mis en eux. Des consignes inutilement compliquées accompagnées parfois d'interminables additions de points cachent, sous le prétexte de découvrir une stratégie gagnante, la pauvreté de leur conception. À faire miroiter aux élèves, sous le nom de jeu, des activités qui deviennent rapidement fastidieuses, on court le risque de les lasser.

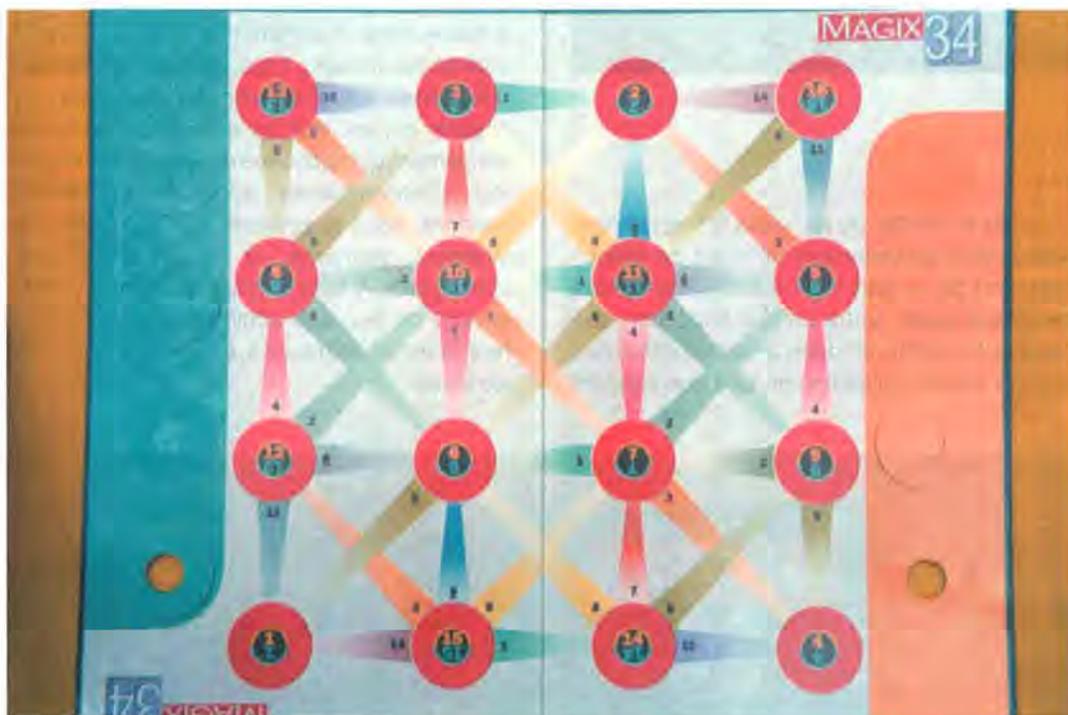


S'il est un jeu que je désire conseiller à tous les enseignants de l'école primaire c'est *Magix 34*¹, récemment commercialisé par la

1. *Magix 34*, un jeu de Didier Faradji, Cité des sciences et de l'industrie, (CRDP, réseau) Centre régional de documentation pédagogique de Franche Comté 2001.

Cité des sciences et de l'industrie et le CRDP de Franche-Comté. Il se joue à deux joueurs et se compose d'un plan de jeu et de 4 anneaux par joueur. Son concepteur, Didier Faradji, propose, en option, un remarquable «Document

pédagogique d'accompagnement». Sa lecture est indispensable pour apprécier ce jeu et exploiter toutes ses potentialités. Les propos qui suivent se retrouvent richement commentés et exemplifiés dans ce document pédagogique



Selon Didier Faradji, «*Magix 34 est d'abord un jeu, on s'y amuse. Un jeu dont la stratégie s'appuie sur le calcul mental. C'est avant tout un jeu qui fait compter*»².

Comme le relève Michel Criton, président de la Fédération française des jeux mathématiques qui a préfacé le document pédagogique, la particularité de ce jeu, c'est que Didier Faradji a eu l'idée d'exploiter le thème du carré magique (carré de 4×4), thème largement étudié par de

nombreux mathématiciens depuis l'Antiquité (Fermat, Euler et d'autres).

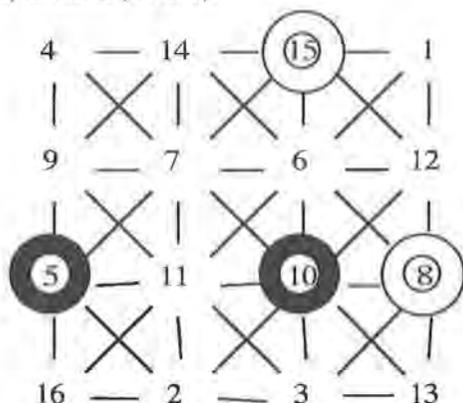
Pour la première partie du jeu, la règle est très simple: les deux joueurs placent, à tour de rôle, un anneau sur les cases noires de leur choix. Le but du jeu consiste à totaliser exactement 34, en quatre termes, tout en empêchant l'adversaire d'y parvenir.

En jouant une partie, nous pourrions découvrir quelques riches aspects de ce jeu.

Le joueur A commence. Seul celui qui commence doit poser obligatoirement son anneau (en noir sur le plan de jeu ci-dessous) sur une case périphérique. Cette contrainte équilibre

2. Magix 34, un jeu de Didier Faradji, Document pédagogique d'accompagnement, Cité des sciences et de l'industrie, (CRDP, réseau) Centre régional de documentation pédagogique de Franche Comté 2001.

les chances de gain entre les deux joueurs. La situation devient très vite intéressante. Au deuxième anneau placé par chaque joueur, on peut trouver la position suivante: noir (5 et 10) et blanc (15 et 8).



Observons les nombres en jeu: le joueur A choisit des nombres «simples», mais le calcul de l'écart à 34 (par addition lacunaire ou soustraction) est une première difficulté et le joueur doit faire également le calcul de la somme et de l'écart pour les nombres choisis par son adversaire. Pour faire 19, le premier joueur a comme possibilité les couples 13 + 6; 16 + 3 et 12 + 7 et il doit éviter le 11 et le 4 (parce que le 8 et le 15 déjà pris par l'adversaire empêcheraient de faire 19 par 11 + 8 ou 15 + 4). Pour le joueur B, la somme est de 23 et la différence de 11 ce qui donne les possibilités suivantes 2 + 9 et 7 + 4, tout en évitant le 1 et le 6 (en raison des choix noirs de 5 et 10)

Remarquons en passant que le choix de la somme 34, somme constante du carré magique d'ordre 4 construit à l'aide des nombres de 1 à 16, débouche sur des décompositions riches et variées que détaille Didier Faradji dans le document pédagogique.

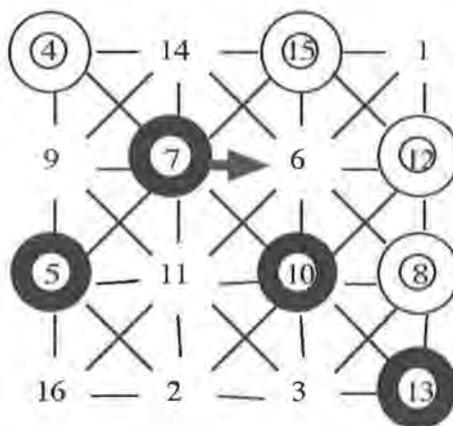
Si le joueur A choisit au coup suivant le 7, le joueur B devra impérativement prendre le 12. La somme de ses 3 cases noires sera donc de 35 et aucun joueur n'obtiendrait le 34.

D'où la nécessité pour le concepteur du jeu

d'ajouter cette règle au déroulement «lorsque les 8 anneaux sont disposés sur le plateau, si aucun des joueurs n'est parvenu à réaliser 34, ils poursuivent cet objectif en déplaçant d'une case, à tour de rôle, un à un leurs anneaux respectifs (diagonale comprise)³».

Voici la situation de cette partie possible, lorsque les deux joueurs ont placé les huit anneaux.

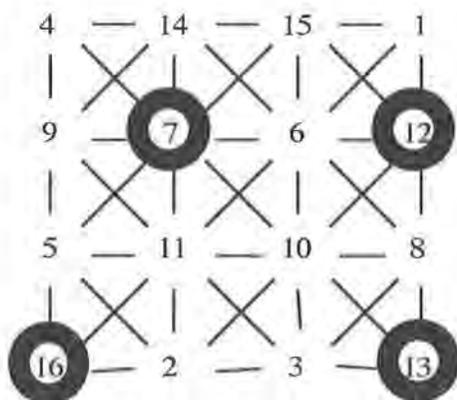
Selon le déroulement cité ci-dessus, le joueur A peut atteindre 34 en déplaçant l'anneau du 7 vers le 6. Le joueur B aurait-il été plus inspiré d'occuper cette case 6 à la place de celle du 4 qu'il a choisie ?



En découvrant la richesse de ce jeu, on ne peut s'empêcher de penser à des activités présentées dans les moyens d'enseignement de mathématiques (par exemple «Toujours 12»⁴) et on voit immédiatement toutes les exploitations que l'on peut tirer des différentes phases d'une partie lors d'une mise en commun ou d'une demande d'explicitation des stratégies, par exemple (je n'en citerai que quelques-uns, renvoyant le lecteur à la consultation du document pédagogique):

3. Idem, note 2.
4. Mathématiques 2P, Livre du maître p. 215, Ging E., Sauthier M.-H., Stierli E., COROME, 1997.

- pour être efficace, l'élève a la responsabilité de trouver toutes les possibilités d'atteindre un nombre donné à l'aide de deux cases (par exemple atteindre 15 avec deux cases : $1 + 14$; $2 + 13$; $3 + 12$; ...) et le même nombre à l'aide de trois cases ($1 + 2 + 12$; $1 + 3 + 11$; $1 + 4 + 10$; $1 + 9 + 5$; $4 + 2 + 9$, $4 + 3 + 8$; $4 + 5 + 6$; ...)
- en partant de deux, trois ou quatre anneaux placés sur des cases noires, c'est aussi à l'élève de trouver tous les déplacements d'un anneau pour atteindre une somme donnée.



Par exemple : rechercher toutes les possibilités d'obtenir 34, en déplaçant un anneau d'une case.

Lorsque l'enseignant choisit un jeu, la question essentielle qu'il doit se poser est d'identifier les domaines mathématiques qu'il désire voir développés en le donnant à ses élèves. Didier Faradji en identifie plusieurs, s'adressant aux différents degrés de la scolarité primaire. Il cite :

- l'introduction au domaine numérique,
- poser des problèmes simples relevant de l'addition et de la soustraction,
- élaboration de calculs additifs et soustractifs, sans recours aux techniques opératoires usuelles mais en utilisant le calcul réfléchi et les répertoires mémorisés,
- travail sur les nombres complémentaires,
- sensibilisation au principe selon lequel, pour

une opération donnée, certains calculs sont plus simples que d'autres,

- élaboration mentale et mémorisation des résultats de calculs,
- travail sur les décompositions additives et soustractives,

Magix 34 se caractérise par une règle de jeu très simple, compréhensible par tous les élèves, même non francophones. Je n'ai constaté qu'une seule petite difficulté auprès de quelques élèves qui ont observé que la construction du jeu reprenant la forme du carré magique, ils l'assimilaient ainsi à un jeu d'alignement de quatre anneaux. Ce petit problème se résout rapidement dès l'instant où l'un des joueurs rencontre, au cours d'une partie, une des nombreuses autres dispositions qui lui permet d'obtenir 34.

Ce jeu répond enfin à la demande de nombreux enseignants recherchant des jeux qui donnent aux élèves la possibilité de travailler un ou des domaines cités plus haut.

Mais, rappelons-le, tous les apports possibles de ce jeu pour le renforcement des connaissances, voire la construction de nouveaux savoirs, ne tomberont pas du ciel. La pratique ludique, sans contrôle, sans explicitation détaillée des opérations, sans justification des stratégies, n'assurera ni les progrès des élèves ni leur évaluation. Comme tous les « jeux » de mathématiques⁵, *Magix 34* ne dispense pas le maître d'une analyse a priori, de l'organisation de mises en commun ou de validations, pour juger des savoirs acquis.

5. Une Journée d'études organisée par l'IRDP sur les apports des jeux à la construction des savoirs mathématiques s'est déroulée en novembre dernier. Elle a mis en évidence le rôle prépondérant du maître dans l'organisation et la gestion de ce type d'activité pour en atteindre les objectifs mathématiques. Le rapport sur cette journée paraîtra prochainement et sera présenté dans un prochain numéro de *Math-Ecole*.