

Apprendre les maths en jouant, c'est moins traumatisant

Les mathématiques peuvent être synonymes d'anxiété. Développé à Genève, un nouveau jeu vidéo incite les enfants à devenir les héros des tables de multiplication.

Publié aujourd'hui à 05h20, Namya Bourban

S'amuser en révisant ses tables de multiplication? Le rêve de tout enfant. Dans la vraie vie cependant, les mathématiques restent un cauchemar pour beaucoup. En 2004, j'ai 9 ans. Mon père m'interroge. « $4 \times 6 + 6 : 2 - 3 \times 5$ »... Diplôme universitaire de maths en poche, il ne comprend pas mon manque de rapidité. Je bloque, j'angoisse.

Cette anxiété, je ne suis pas la seule à la ressentir. En 2023, de nombreux enfants paniquent toujours à l'idée de passer une évaluation dans cette matière fondamentale. Selon une étude PISA, 60% en souffrent.

Numérique à la rescousse

Pour contrer ce phénomène, un jeu vidéo a vu le jour en terres genevoises: «Math Ascension». Disponible en application mobile sur l'Apple store ou sur le Google Play Store, il est principalement destiné à des enfants âgés de 8 à 13 ans. Ces derniers incarnent Mathilda, une fille qui s'est fait transformer en robot. Le but du jeu? L'aider à retrouver son apparence humaine en affrontant différents personnages dans des courses de tables de multiplication.

À chaque manche, il s'agit d'indiquer le résultat de la multiplication proposée pour atteindre la ligne d'arrivée avant son adversaire. Les réponses déclenchent le gain d'un bloc qui permet de construire une tour et de gravir ainsi les échelons.

Pour pimenter le tout, des bonus peuvent être utilisés après un certain nombre de résultats corrects. Par exemple, les «champiblocs» offrent la possibilité de monter de trois lignes pour atteindre plus rapidement la victoire. Une fonctionnalité qui plonge encore davantage l'enfant dans l'univers du jeu vidéo pour que l'apprentissage des maths devienne une partie de plaisir.

À l'origine de ce projet: le pédagogue Robin Pétermann et la graphiste Lúcia Ribeiro, cofondateurs de Pectorosso Games, un nouveau studio de jeux vidéo indépendant basé à Genève. Leur équipe, composée de six passionnés de l'éducation et du gaming, a tenu à créer un outil qui s'adapte aux difficultés des enfants.

«Notre message: ce n'est pas grave de se tromper.»

«Pendant les courses, les calculs les moins maîtrisés sont répartis parmi d'autres, plus familiers. Cela afin de renforcer le sentiment de compétence», expliquent les deux fondateurs. Valoriser l'apprentissage sans sanctionner les erreurs des petits, tel est leur objectif. «Notre message: ce n'est pas grave de se tromper. Si l'on donne une réponse incorrecte, la jauge pour obtenir des bonus n'augmente pas mais on avance tout de même dans la course», ajoutent-ils.

Robin Pétermann souligne le fait que les tables de multiplication constituent l'un des premiers apprentissages par cœur donnés en devoirs. L'assimilation dépend en grande partie du soutien à la maison, ce qui implique des inégalités entre élèves. Ce jeu vidéo s'avère alors un moyen de contrer ces différences pour permettre un enseignement en autonomie. «Ce n'est plus le parent qui est le référent du savoir, mais le jeu.»

Nouvel allié des enseignants?

Différentes classes d'écoles romandes ont pu tester le jeu depuis le début de l'année 2023. Les enseignants disposent d'un tableau de bord pour personnaliser et suivre les progrès de leurs élèves. Les maîtres d'école peuvent ainsi proposer aux enfants de jouer en anglais ou en allemand voire de se concentrer sur une table de multiplication en particulier.



«Les enfants me demandent souvent quand ils pourront utiliser à nouveau «Math Ascension!»

Enfant, avez-vous souffert d'un blocage face aux maths?

Les enseignants qui ont pu tester «Math Ascension» avec leurs élèves semblent conquis. «Le jeu motive les enfants. Ils sont confrontés à des calculs adaptés à leur niveau, les poussant à s'améliorer, se réjouit Luc Knuchel de l'école de Court dans le Jura bernois. Ils me demandent souvent quand ils pourront à nouveau l'utiliser!»

«Les enfants ont été conquis par l'univers, les personnages, renchérit Angeline Lanz, de l'école de Riaz dans le canton de Fribourg. J'ai aussi beaucoup aimé l'aspect visuel du calcul avec le quadrillage. C'est ainsi que nous avons introduit les livrets, c'est donc parlant pour les élèves. Ils sont très motivés et jouent dès qu'ils ont un peu de temps.»

L'exception genevoise

À Genève, les enseignants n'ont pas le droit de donner des devoirs numériques par souci d'égalité. Les enfants n'ont en effet pas tous accès à des ordinateurs ou à des smartphones de la même manière. De plus, les écoles ne sont pas suffisamment équipées au niveau du matériel. Le Service écoles-médias peut prêter quatre tablettes par classe à la demande des enseignants.

J'ai testé pour vous

«Math Ascension» nous embarque dans un univers entre nuages et robotique. Mathilda, le personnage que l'on incarne, semble particulièrement motivée à l'idée d'affronter ses adversaires dans le cadre de courses de multiplication. Les différents personnages, aux prénoms qui rappellent les mathématiques (Mathilda, Mathéo, etc.), dialoguent dans un langage de jeunes. «Trop stylé!» s'exclame notamment l'héroïne.

C'est parti pour la première course de multiplication! La compétition contre le personnage implique de la rapidité, ce qui met un peu de pression. Toutefois, l'adversaire s'adapte au niveau pour ne pas nous démotiver.

En cas de mauvaise réponse, le bon résultat est indiqué brièvement et l'ordinateur propose à nouveau la même multiplication. Un bon moyen de mémorisation. Les différents bonus, qui permettent de freiner son rival, apportent le côté ludique. Après chaque manche, il y a un système de récompense sous forme de cristaux appelés «pépitoals». Même en cas de défaite.

«Math Ascension» propose également des défis comme: «Es-tu capable d'affronter ton adversaire s'il calcule plus rapidement? Pour ce challenge, on peut récolter 10 pépitoals que l'on peut utiliser afin d'acheter notamment des accessoires et personnaliser son avatar.

En fin de manche, systématiquement, le jeu souligne les compétences et les points à améliorer. Au bout d'un certain temps, «Math Ascension» suggère de prendre une pause ou oblige carrément à arrêter les courses de calcul. De quoi éviter de dégoûter les plus petits.

Au final, «Math Ascension» s'avère un outil idéal pour les enfants. L'apprentissage des tables de multiplication devient davantage un jeu encourageant plutôt qu'une plaie à traîner pendant toute sa scolarité. Ce jeu vidéo peut également se révéler utile pour les plus grands qui ont tout oublié ou qui ressentent le besoin de s'entraîner pour calculer de manière plus fluide dans la vie de tous les jours.

Les maîtres d'école genevois ont toutefois la possibilité de conseiller à leurs élèves de s'entraîner grâce à «Math Ascension», par exemple à l'occasion des vacances d'été. Un bon moyen de ne pas oublier les acquis de l'année scolaire tout en s'amusant.

Les maths se calculent-elles au féminin?

L'anxiété face aux mathématiques touche plus particulièrement les filles. Il existe en effet un biais de genre qui suggère qu'elles seraient moins compétentes que leurs camarades masculins. Conséquence, ce stéréotype affecte réellement et négativement les performances des filles. «Plusieurs études se sont intéressées à ce phénomène persistant», comme l'explique la professeure de l'Université de Genève Isabelle Collet, vice-présidente de la Section des sciences de l'éducation.

Les chercheurs Pascal Huguet et Isabelle Régner ont mesuré cet effet sur des écoliers. «On montre une figure à recopier. Dans un cas, on la présente comme du dessin. Dans l'autre cas, on expose cette même évaluation comme étant de la géométrie. Constat: les garçons réussissent bien mieux que les filles quand on parle de maths. Et l'écart est très important, souligne la spécialiste. C'est l'inverse lorsque l'exercice est présenté comme une figure de dessin.»

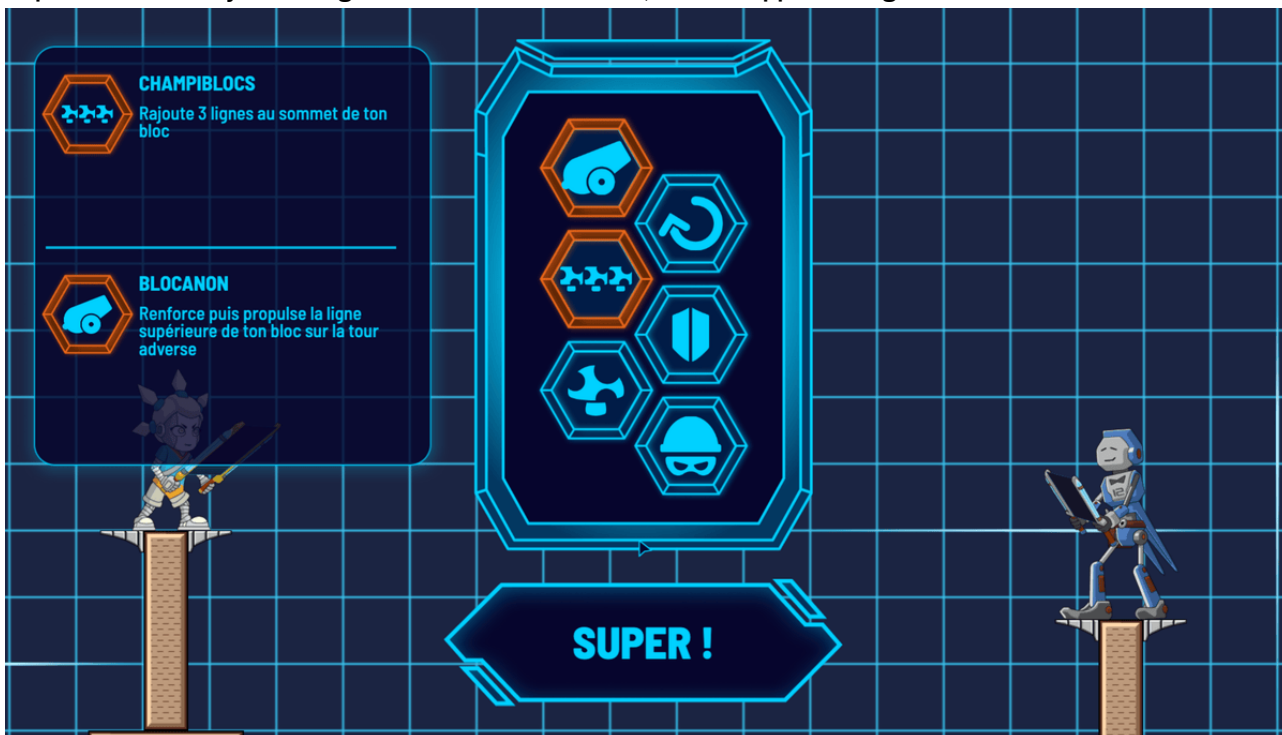
Une autre étude, toujours menée par Pascal Huguet, a fait réaliser des équations à des étudiants soumis à une IRM. «Lorsqu'on leur dit que l'on constate une différence de compétences entre les filles et les garçons, les performances des filles baissent», relève Isabelle Collet. Dès les années 70, des recherches ont été conduites au Royaume-Uni puis en France sur la prise de parole en classe. À partir de la primaire, et surtout au secondaire, on notait que les filles étaient moins interrogées que les garçons en maths. «En réalité, cela s'observe dans toutes les matières. Les garçons interrompent plus facilement la parole et les enseignants les sollicitent davantage car ils semblent généralement moins désireux que les filles de participer à la leçon. Souvent, les filles sont interrogées pour rappeler la leçon. Les garçons, pour faire avancer le cours ou créer le savoir.»

«La société considère que si un garçon se plante, c'est un échec individuel. Si une fille se trompe, on estime que c'est symptomatique, ce qui rappelle l'existence du biais de genre et met une certaine pression négative.»

Globalement, «les filles peuvent être très bonnes en maths. Mais c'est comme si un jour votre patron vous dit que vous êtes nulle, cela va saper votre confiance en vous et vous ferez des bêtises que vous n'auriez jamais commises auparavant. C'est pareil ici. Et la société considère que si un garçon se plante, c'est un échec individuel. Si une fille se trompe, on estime que c'est symptomatique, ce qui rappelle l'existence du biais de genre et met une certaine pression négative», avance l'experte. Elle souligne le fait que le manque de représentation féminine dans les manuels scolaires ou encore dans les publicités à la télévision s'agissant des maths ou des sciences contribue à renforcer ce biais, nul besoin de l'oraliser. Quant au jeu vidéo «Math Ascension», les développeurs ont tenu à ce que les enfants incarnent une fille, Mathilda, sans proposer de choix. Justement pour contrer ce biais de genre. «C'est une petite pierre à l'édifice qui dit à la fois à l'imaginaire des garçons et des filles que ces dernières sont tout aussi capables. On ne peut pas leur demander d'avoir confiance en elles toutes seules.»



Capture d'écran du jeu vidéo genevois «Math Ascension», utile à l'apprentissage du calcul.DR



De nombreux bonus sont à la disposition des apprentis matheux.Capture d'écran du jeu vidéo genevois «Math Ascension»



Capture d'écran du jeu vidéo genevois «Math Ascension»



Capture d'écran du jeu vidéo genevois «Math Ascension»