

MATCH POINT

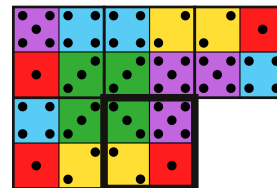
Éléments de réflexion

Les pièces ont déjà été découvertes et manipulées. Peut-être même un travail de recherche et de dénombrement a-t-il été effectué. Les règles du jeu sont connues. Peut-être même ont-elles déjà été employées au cours de quelques parties. Le calcul du score obtenu par placement d'une pièce a été appliqué sur quelques cas simples (MARQUER / RÉVÉLER) et donc la compréhension de la règle ne pose pas de problème.

Au fil des parties, des fiches abordées, des cas traités, les calculs de scores se répètent et une recherche d'efficacité et de rapidité devient nécessaire. Il va alors être naturel d'évoquer collectivement les différentes stratégies mises en place par chacun, de les comparer et d'aboutir à la formulation de quelques méthodes expertes. Deux pistes principales sont alors à envisager suivant le niveau auquel on destine l'emploi des activités de cette première partie, l'**introduction** et le **sens** donné à la **multiplication** pour le **cycle 2** et l'**organisation d'un calcul** ainsi que les **règles de priorités opératoires** pour le **cycle 3**.

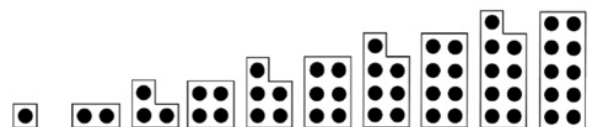
Lors du calcul du score obtenu par le placement d'une pièce, employer la notion de multiplication n'est pas forcément nécessaire ni plus rapide (MARQUER). Cependant, lorsque la pièce placée est en contact avec plusieurs autres pièces (DÉTERMINER) ou que l'on cherche à obtenir le score total d'une situation (ACCUMULER / OBSERVER), de nombreuses additions répétées vont intervenir. À cette occasion, il est alors naturel de remplacer des additions répétées de nombres identiques par des multiplications.

Le placement de la pièce encadrée permet d'obtenir un total de points de :
 $2 + 2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 5 + 5 + 5$
soit $2 \times 2 + 4 \times 3 + 3 \times 5$
soit 31 points



Toutefois, ce travail à partir du jeu et l'approche par **additions itérées** ne nous semblent pas le moyen le plus pertinent d'introduire la notion de multiplication. En effet, une **découverte par le biais des "nombres rectangles"** présente bien davantage d'intérêts. Des intérêts de sens et de propriétés de l'opération (commutativité, associativité, distributivité par rapport à l'addition) mais aussi de particularités arithmétiques des nombres (parité, primalité, divisibilité).

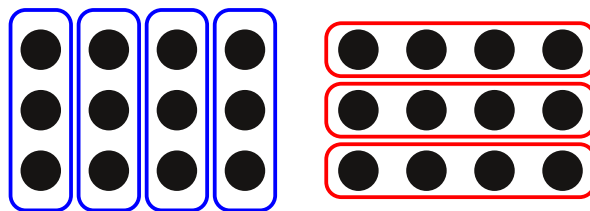
Une idée déjà présente pour l'addition dans les plaquettes Herbinière-Lebert pour l'éducation sensorielle et l'initiation sensorielle au calcul, vers 1930. Comme pistes sous-jacentes nous avons notamment la différenciation graphique des nombres pairs et impairs, la mise en évidence de propriétés arithmétiques comme le fait que la somme de deux nombres impairs est toujours un nombre pair ou encore la facilitation de la comparaison de deux sommes.



Prenons une propriété essentielle de la multiplication qui est loin d'être triviale dans une phase de découverte : la commutativité. Il est bien difficile d'admettre et de comprendre la raison pour laquelle 4×3 serait égal à 3×4 . D'autant qu'en exprimant la multiplication sous forme d'additions itérées, il n'est pas absolument pas évident que $3 + 3 + 3 + 3$ soit égal à $4 + 4 + 4$.

Par contre, si l'on passe par l'expression de 12 sous la forme d'un rectangle de largeur 3 et de longueur 4, il devient explicite que 4×3 et 3×4 sont égaux puisque correspondant à la même quantité.

Il est visuellement évident que "quatre fois trois" et "trois fois quatre" sont bien des quantités égales. Convaincus de la commutativité, il est désormais possible de passer à une formulation neutre, "3 multiplié par 4" et à la notation associée 3×4 .

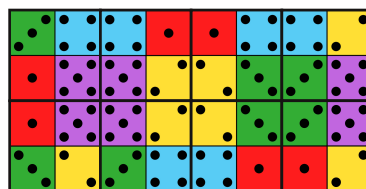


L'emploi de Match Point lors d'un travail sur les multiplications sera donc plutôt l'occasion d'offrir une image mentale supplémentaire à associer à la multiplication et d'en renforcer l'ancrage du sens. Un moyen aussi de proposer de premières aides à la mémorisation des tables de multiplication ou des opportunités de contournement par des stratégies de retour à des additions, opérations encore à ce stade bien plus familières.

Dans un deuxième temps, lorsque les calculs se font plus longs du fait d'un grand nombre de contacts de la pièce placée ou lorsqu'il s'agit de déterminer le score total d'une situation, même en employant des multiplications pour gagner en rapidité dans le calcul à effectuer, il reste la somme totale de points à déterminer.

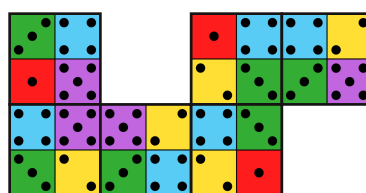
Il peut être intéressant à ce moment de proposer des **stratégies de calcul réfléchi** comme des organisations astucieuses du calcul dont, par exemple, le **regroupement de termes "complémentaires"**. Ainsi il ne sera plus forcément nécessaire de poser les additions de plusieurs termes. Les fiches complémentaires CONCORDE, AGRÉGER, COÏNCIDER et AMALGAMER ont spécialement été conçues à cet effet.

En traitant globalement chaque type de valeur les unes après les autres, le score total de cette situation est de :
 $6 \times 1 + 4 \times 2 + 4 \times 3 + 6 \times 4 + 6 \times 5$
soit $6 + 8 + 12 + 24 + 30$
qui donne par regroupement judicieux
 $30 + 20 + 30$
et enfin un total de 80 points



Enfin, il est largement possible voire même souhaitable dès le début du cycle 3, d'**introduire les premières règles de priorités opératoires** durant ces activités de calculs de scores. Le passage progressif d'additions répétées à l'écriture plus ramassée et plus rapide à l'aide de multiplications amène naturellement à considérer les multiplications prioritaires par rapport aux additions. Aucun besoin de parenthèses puisque c'est bien d'abord les scores par type de valeurs qui sont recherchés. Il ne reste alors qu'à rassembler ces calculs en une seule expression dans laquelle les multiplications seront effectuées en premier.

Nous allons progressivement passer d'une écriture d'un calcul à une autre en rendant explicite la priorité des multiplications sur les additions. Le score total de cette situation est de :
 $3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 5 + 5 + 5$
soit $(3 \times 3) + (2 \times 4) + (3 \times 5)$
ou mieux encore $3 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 5$
pour un total de 32 points



Bien évidemment, l'ajout des pièces joker et de la règle additionnelle du "Match Point", viendra

renouveler l'intérêt du jeu tout en offrant de nouveaux besoins d'organisation des calculs et d'emploi alors des règles de priorités opératoires. En conséquence, une opportunité toute trouvée d'offrir de nouveaux challenges tout comme de s'assurer dans des situations légèrement différentes de la bonne maîtrise de ces nouvelles règles.

Pour conclure et résumer, au travers de cette première partie d'activités, le but ludique est bien évidemment de découvrir les règles de base du jeu mais aussi et surtout une occasion de développer de nouvelles compétences numériques. Nous vous proposons d'ailleurs trois parcours différents, ciblés, temporellement ramassés, une ou deux séances de 45 minutes tout au plus et aux objectifs précis et explicites. Ces parcours ont aussi évidemment pour avantage d'être envisagés sans aucune référence au jeu ni donc aucun temps supplémentaire investi à l'évoquer, le découvrir ou l'expérimenter.

Accompagnement vers la multiplication

- MARQUER
- RÉVÉLER
- DÉTERMINER
- ACCUMULER
- RETRACER

Prolonger / Différencier

- RETROUVER
- AGENCER

Organisation réfléchie d'un calcul

- ACCUMULER
- OBSERVER
- POINTER
- VALORISER
- BONIFIER

Prolonger / Différencier

- COMBINER
- CONTRÔLER

Premier contact avec les priorités opératoires

- ACCUMULER
- OBSERVER
- TRANSCENDER
- MATCHER
- COMBINER

Prolonger / Différencier

- VALORISER
- BONIFIER

Les activités proposées en complément peuvent permettre de prolonger l'entraînement sur ces mêmes objectifs mathématiques pour aider à la mise en place d'automatismes comme pour offrir de nouvelles situations plus élaborées lors de temps de différenciation successive ou de travail en autonomie en classe comme en dehors.

Accompagnement vers la multiplication

- RÉSULTER
- REMARQUER
- DÉCOULER
- TISSER
- AJUSTER
- AMENDER

Organisation réfléchie d'un calcul

- CONCORDER
- AGRÉGER
- COÏNCIDER
- AMALGAMER

Premier contact avec les priorités opératoires

- PRIORISER
- HIÉRARCHISER