JEU 1 COMBIEN ?

Matériel

32 cartes composées de collections de bateaux, de motos et de poupées (mots facilement prononçables par l'enfant).

Règle du jeu

Ce jeu permet de travailler spécifiquement l'**acquisition du principe cardinal.** La compréhension de ce principe doit rester antérieure à celle des principes d'identité et de non-pertinence.
L'enfant tire une carte et on lui demande de compter ce qu'il y a dessus. La carte est ensuite **retournée :** il devra retrouver la cardinalité de la collection cachée (cf conseils donnés dans le chapitre "principe cardinal").
Les enfants sachant dénombrer pourront s'exercer à mémoriser les sous-collections d'objets mélangés.

JEU 2 LE JEU DE BATAILLE & LE JEU DU POUILLEUX

Matériel

- 32 cartes + 1 carte de "pouilleux" (carte avec crocodile).
- Les collections varient de 0 à 8 (il n'y a que 2 cartes à 0 élément et 2 cartes à 1 élément).

LE JEU DE BATAILLE

Règle du jeu

Enlever la carte crocodile.
Distribuer les cartes en deux paquets. On insistera ici sur la notion de partage : "je partage en deux, je divise en deux paquets, une pour toi, une pour moi,» et en accompagnant la distribution, "un/un, deux/deux, trois/trois..."
Les cartes restent retournées, en paquet. Chaque joueur, à tour de rôle, pose une carte : celui qui a la carte la plus élevée gagne le pli. C'est ce joueur qui pose la première carte du pli suivant : il est tenu d'annoncer la cardinalité de cette carte. Les collections n'étant jamais arrangées semblablement, le jugement ne peut être effectué que par l'énonciation : le langage est ici régulateur de l'action. En cas d'égalité des collections, il y a donc "bataille" : chaque joueur pose une carte, face cachée, sur sa propre carte, puis une nouvelle carte face visible.
On pourra noter la façon de faire de l'enfant : soit il compte systématiquement chaque collection, soit il estime, sans compter, les petites collections (subitizing), soit il passe de l'une à l'autre suivant la taille des collections. Sa façon de juger la carte gagnante peut varier : il y a celui qui emploie systématiquement le comptage, celui qui estime perceptivement la grandeur de chaque collection, celui qui emploie le comptage uniquement comme preuve, ou celui qui recompte une deuxième fois comme pour inhiber l'illusion perceptive de certaines collections... Ainsi l'agencement de 8 points placés en deux lignes de 4 peut se confondre avec l'agencement du 6 dans sa forme canonique classique. Ce même 6 sera «subitisé» alors que la même quantité placée en ligne sera comptée avec pointage...

Après le déroulement de la partie, on estimera la hauteur des tas pour déterminer le gagnant : le comptage interviendra en second lieu comme fonction de preuve.

LE JEU DU POUILLEUX

Matériel

- 32 cartes + 1 carte de "pouilleux" (carte avec crocodile).
- Les collections varient de 0 à 8 (il n'y a que 2 cartes à 0 élément et 2 cartes à 1 élément).

Règle du jeu

Ne prendre que les cartes bleues et la carte crocodile (le "pouilleux").
Le but du jeu est de se débarrasser de ses cartes sans posséder pour autant la carte du pouilleux. Après distribution et partage des cartes, chaque joueur élimine dans son jeu les couples de cartes de même cardinalité. Celui qui a le pouilleux retourne ses cartes et, après les avoir mélangées, les donne à choisir à l'autre joueur (qui a ses cartes sur la table face visible). De deux choses l'une, soit la carte tirée permet d'éliminer un couple de cartes et la partie continue, soit la carte choisie est le pouilleux ce qui entraîne ipso facto l'inversion des rôles pour chaque joueur. Celui qui conserve le pouilleux en fin de partie est le perdant. L'aspect cognitif de ce jeu est bien évidemment d'apparier des quantités semblables de présentation différente.

Variante

1°) Ce matériel peut servir pour une activité de vivacité mentale, à savoir une activité qui demande vitesse d'exécution et un certain degré d'automatisation du dénombrement. Cet exercice peut se faire avec des personnes aphasiques ou avec des enfants de cours moyen ou plus (peu sûrs d'eux-mêmes) : le praticien va présenter les cartes une par une, avec toujours un léger temps d'avance sur la réponse de la carte précédente.

Le partenaire devra émettre sa réponse le plus rapidement possible.C'est donc un exercice de décision, de vitesse d'exécution et de régulation de l'activité mentale. En effet, il faut parfois savoir ne pas énumérer une quantité pour rester "dans la course" ou ne pas "paniquer" devant la rapidité de présentation des cartes.

Il va de soi que cette rapidité dépend des possibilités d'énonciation de la personne.

2°) Jeu de quantification : En sélectionnant des cartes de quantités proches (par exemple 5,6,7,8), on demande à l'enfant de retrouver une même quantité en lui proposant une carte cible numériquement équivalent (par ex : 6). Ce jeu peut d'ailleurs servir d'**épreuve pour tester la compréhension du concept d'invariance numérique**. Cette tâche a pour avantage d'être non-verbale, tout en respectant les définitions opérationnelles piagétiennes. On peut aussi appeler cet exercice "équivalence non linéaire."

LES JEUX DE DOMINOMBRES (JEUX N°3-4-5)

Ces "**dominombres**" se jouent comme le jeu traditionnel des dominos. Pour gagner, il faut se débarrasser le premier de tous ses dominos.

Nous conseillons de jouer "cartes sur table" avec une donne de cinq étalée devant chaque joueur. Au milieu de la table, nous retournons une carte de la pioche (reste des cartes), carte qui servira de base de départ.

Il faudra ensuite décider de la numérosité de départ, la carte possédant deux collections : soit en choisissant une modalité de critère : petit ou grand, bleu ou rouge..., soit en choisissant le critère quantitatif : la plus grande collection, la plus petite (il est bon de varier ces possibles !)

Règle générale

Le premier joueur place un dominombre s'il possède une collection de même cardinalité.
S'il ne peut jouer, il tire une carte dans la pioche.
Si cette carte permet de jouer, il la place. Sinon, il la garde et cède son tour au joueur suivant.
Le gagnant est le joueur qui, le premier, a posé tous ses dominos.

Variante

En règle générale, un joueur ne pose qu'un dominombre à la fois. On peut changer la règle pour améliorer l'anticipation : un joueur possédant une suite de dominombres pourra s'en défaire. L'enfant devra prévoir et s'organiser dans ce but.

JEU 3 DOMINOMBRES

Matériel

21 cartes avec des quantités s'échelonnant de 3 à 9. Chaque numérosité est séparée comme dans les dominos classiques. Les petites collections (0, 1, 2) ont été enlevées, celles-ci étant le plus souvent perçues globalement (subitisées).

L'enfant conserve cette possibilité d'appréhension immédiate sur les dispositions canoniques. Le but recherché dans cette activité est de dénombrer de plus grandes quantités. L'enfant est donc amené à compter chaque collection (avec pointage ou non), et les différentes dispositions vont le forcer à compter précisément afin de ne pas se tromper : donc avec pointage quand la quantité croît. **Le comptage a une fonction de preuve** : il est nécessaire de compter pour être sûr de la cardinalité d'une collection. La couleur (rouge ou bleue) n'intervient pas comme critère de différenciation numérique : tout ce qui est dans une case appartient à la même collection. Ainsi, aux quatre dispositions décrites en présentation, s'ajoute une disposition où interfèrent éléments bleus et éléments rouges : en référence au principe d'abstraction, tout est compté sans tenir compte de la couleur. Cette modalité n'est donc pas dans ce jeu un critère de différenciation ; l'enfant doit utiliser l'indice numérique sans tenir compte de l'indice perceptif : il interagit néanmoins avec des quantités équivalentes. Ceci indique peu à peu à l'enfant ce qui est pertinent dans l'appropriation de la quantité.

Chaque carte jouée est disposée à cheval : par exemple, si la quantité 4 est à jouer, le dominombre {4-3} peut être posé avec sa configuration de 4 placée sur la configuration 4 du jeu. Les éléments ne sont pas disposés de la même manière, mais la quantité reste la même. Ce chevauchement agit **comme renforcement de l'équivalence numérique** : il existe une invariance qui est de l'ordre du quantitatif.

DOMINOMBRES AVEC INTRICATION DE NUMÉROSITÉ (JEUX N°4-5)

Matériel

Deux jeux de 28 cartes avec des quantités s'échelonnant de 1 à 7.

Le critère de différenciation n'est pas le même suivant le jeu utilisé. Ces deux jeux se pratiquent avec une donne de 5 cartes étalées devant soi. Au cours du jeu, chaque carte sera posée sur la précédente, recouvrant ainsi la quantité appelée. Une contrainte de fonctionnement apparaît bien évidente : il est nécessaire d'utiliser sa **mémoire de travail** d'une part, pour garder présente la numérosité à jouer, et d'autre part, pour l'abandonner ensuite au profit de la numérosité

complémentaire. En bref, il faut toujours contrôler ce que l'on fait. Même l'adulte se doit de rester vigilant : l'attention se relâche... et l'on ne sait plus où l'on en est. Certains enfants peuvent avoir du mal à "effacer" mentalement une quantité pour une autre : la régulation par le langage garantit encore une fois le maintien de l'activité mentale. En cas de difficulté, on peut bien sûr jouer en posant les cartes les unes à côté des autres.

JEU 4 DOMINOMBRES INTRIQUÉS (COULEUR)

Chaque carte contient des éléments de 2 couleurs, **critère** qui permet de séparer deux quantités. Ainsi, par exemple, 4 points bleus et 1 point rose disposés en quinconce ne se "lisent" pas cinq mais **quatre** et **un**. Le placement figuratif intervient comme une gêne pour l'enfant : il est parfois difficile de **ne pas voir**. L' accès est direct , *"je vois 5 et pourtant je ne dois considérer que 4 et 1"*. Il y a ici inhibition d'une lecture perceptive globale et décision d'un dénombrement différencié de deux collections.
Cinq couleurs sont introduites pour différencier les collections, choix purement subjectif et esthétique.

JEU 5 DOMINOMBRES INTRIQUÉS (GROSSEUR)

Tous les éléments d'une carte sont de couleur bleue : la modalité de différenciation est la grosseur des éléments.
Sur chaque carte, on dénombre une collection de **petits** ronds et une collection de **gros** ronds. Les quantités s'échelonnent de 1 à 7.
Ici aussi, il est difficile de ne pas voir : le double un ne se lit pas deux mais *un-un* (*un* gros et *un* petit), sept gros points placés linéairement occupent une longueur supérieure à celle de *sept petits points* : il y a donc des trous pour "conserver" la même longueur. Il va de soi que notre matériel a été conçu pour que l'enfant appréhende le nombre dans diverses pratiques, pratiques et situations favorisant et devant faire émerger peu à peu la conservation du nombre.
Avec ces dominombres, on voit bien que **c'est le nombre qui est le critère d'invariance**. En effet le critère grosseur ne sert qu'à différencier deux quantités. Donc, si j'ai **4** petits ronds, c'est **4** qui est à jouer et non **4 petits** : je peux alors choisir dans mes cartes soit **4** petits ronds, soit **4** gros ronds, puisque c'est **4** qui est à jouer. Les enfants ont du mal à ne considérer que la permanence du nombre alors que la modalité grosseur peut varier. C'est bien là tout l'intérêt de l'exercice : **différencier les invariants quantitatifs des invariants qualitatifs.**

JEUX DE DECISION & DE VIVACITE (JEUX N°6-7-8)

JEU 6 COULEUR OU NOMBRE

Matériel

24 cartes possédant un double critère : cardinalité ou couleur.
Les quantités s'échelonnent de 1 à 6.
Le critère couleur possède quatre modalités : bleu, vert, rouge et jaune.
Ce jeu est construit en correspondance bi-univoque de ces deux classes.

Règle du jeu

Chaque joueur reçoit 5 cartes qu'il étale devant lui. La première carte du talon est retournée pour constituer le départ de la partie.

Le joueur doit se défausser de ses cartes en ne prenant en compte qu'une modalité d'un des deux critères. Soit il privilégie le critère couleur (*jouer vert car la carte du jeu est verte*), soit il choisit le critère numérosité (*je joue quatre car il y a quatre points sur la carte du jeu*). On veillera à ce que chaque modalité soit bien oralisée quand la carte est jouée : *je joue bleu* ou *je joue trois* ce qui veut dire *je choisis la couleur au détriment du nombre ou vice-versa*. Ce jeu améliore la mobilité rétroactive entre les modalités des deux critères.

Si un joueur ne peut jouer, il pioche une carte. Si celle-ci permet de jouer, il la place. Sinon, il la garde et cède son tour au joueur suivant.

Le gagnant est le joueur qui, le premier, s'est défaussé de toutes ses cartes.
Si le jeu n'a pu se terminer avant l'épuisement de la pioche, on en reconstitue une avec les cartes précédemment jouées. On peut demander une certaine rapidité d'exécution pour développer **la vivacité mentale et la démarche anticipatrice.**

JEU 7 PLUS DE... OU MOINS DE...

Matériel

24 cartes : la couleur est ici critère de différenciation. On compte ensemble les points de même couleur (collections variant de 1 à 5).

Règle du jeu

La décision de poser une carte se fait sur la relation "plus de..."
Par exemple, on pose 4 verts car c'est plus que 3 verts (ou 2 verts, ou 1 vert) : on ne joue qu'à partir des quantités présentes sur la carte du talon (on élimine donc l'éventualité d'une quantité 0).
Si un joueur ne possède pas de quantités supérieures (dans la même couleur), il devra piocher. Si celle-ci permet de jouer, il la place. Sinon, il la garde et cède son tour au joueur suivant.
Le vainqueur est le premier à s'être défaussé de toutes ses cartes.

Variante

On peut choisir la relation "moins de..." comme règle du jeu.

Conseils

Il faut toujours demander à l'enfant de justifier son choix. Il y a quelquefois plusieurs possibilités et l'enfant ne peut l'envisager.
Le fait d'étaler les cartes sur la table permet de construire des stratégies. On peut forcer l'autre à piocher ou l'on peut anticiper le déroulement du jeu. Ainsi, nous inciterons l'enfant à programmer une suite d'actions et à veiller à leur bon déroulement : l'enfant surveille l'exécution de son plan et évalue les résultats.

JEU 8 LE JEU DU LEVER DE DOIGTS

Nous adaptons ici un jeu très ancien, pratiqué dans divers pays depuis l'antiquité. Il est connu en France sous l'appellation "jeu de la mourre" et se joue généralement à deux (les romains le nommaient *micatio* ou *micare e digitis*, "le jeu du lever des doigts", et Rabelais, dans son Pantagruel y fait référence : "*les paiges jouaient à la mourre à belle chique naude !*"). Ce jeu reste fort simple et ne demande aucun matériel : chaque joueur gardant le poing serré en avant, doit en même temps que son adversaire lever un certain nombre de doigts, tout en énonçant un nombre de 1à 10. Celui qui a énoncé le nombre égal à la somme des doigts levés par l'un et par l'autre des deux joueurs a gagné.

Par exemple, si le joueur A montre 4 doigts en disant "sept !" alors que le joueur B montre 3 doigts en disant "cinq !", c'est le joueur A qui l'emporte

puisque la somme des doigts levés est 7 (4+3).

Ce jeu peut rester sous cette forme avec des enfants sachant déjà additionner. Mais la probabilité de trouver la somme exacte reste faible : pour compenser les lois du hasard, ce jeu exige de l'attention et de l'observation de la part des joueurs (les contraintes restant nombreuses : rapidité d'exécution, simultanéité des actions, oralisation d'un nombre supérieur à son nombre de lever de doigts, mémorisation des nombres prononcés et addition des doigts levés).

Nous en proposons donc une application simplifiée :
- Le joueur A va emboîter un certain nombre de doigts (au moins un) dans une plaque à cinq trous, la main restant cachée sous la table.
- Le joueur B énoncera un nombre de 1 à 5 pendant que le joueur A présentera sa configuration de doigts levés.
- Si le nombre énoncé correspond au nombre de doigts levés, les joueurs changent de rôle. Sinon, les joueurs gardent le même rôle.

Ce jeu se base sur la **comparaison de deux cardinalités** apparaissant dans deux codages différents (oral et analogique). Les enfants s'enthousiasment facilement sur ce type de jeu.