

I - Approche ritualisée du nombre

Rituel intra-cycle : PS à GS

0-30

Faire l'appel sans comptage

en organisation
des jetons de présence
par constellations de 5
par énumération (1 et 1 et 1)
et référentiel doigts à chaque fois

Organiser les absences

en **organisation**
des jetons de présence
par constellations de 5
par énumération (1 et 1 et 1)
et référentiel doigts à chaque
fois

**Mettre en lien avec
une droite graduée**

L'organisation
des jetons de présence
en « **terme à terme** »
avec la droite

**Comparer des absences
ou présences**

en mémoriser une trace
Autant, plus ou moins que
la veille ...
Garçons/filles ...

**Calculer les absences,
cantine, ...**

Par compléments ...
Par soustraction ...

On peut enfin travailler
l'anticipation par le calcul

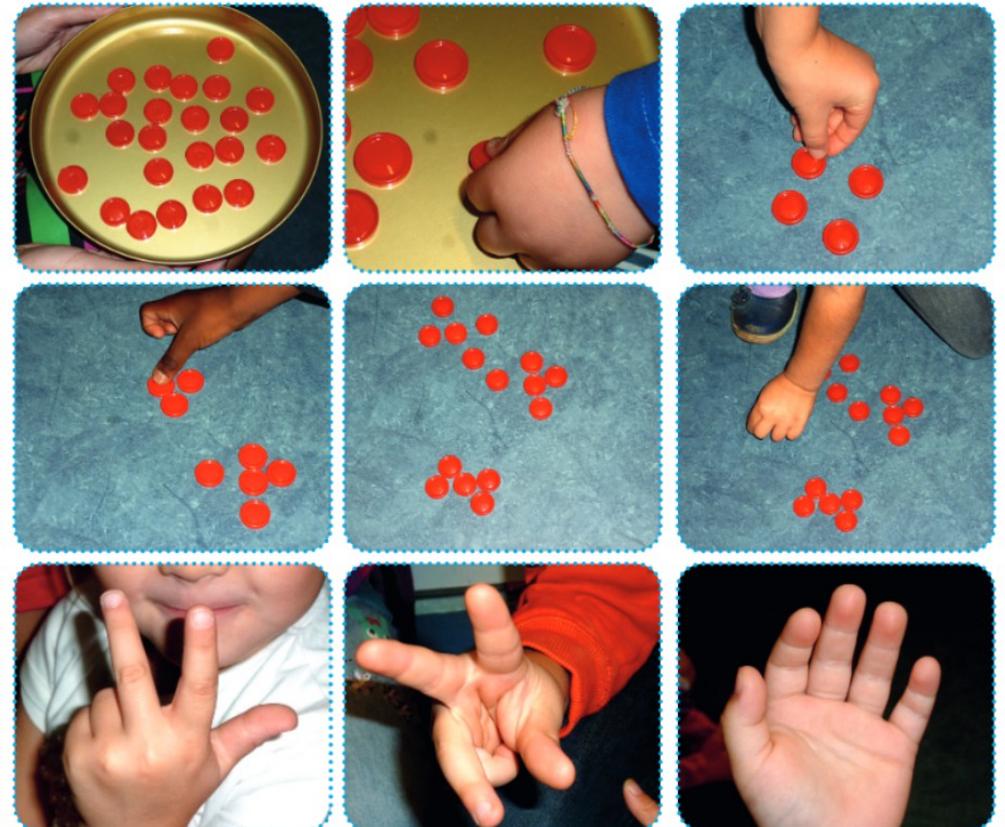
Pourquoi ce rituel :

- nécessité de répétitions pour apprendre
- rassurant, laisse le temps à chacun
- il y a un intérêt pratique qui donne du sens (cantine, absences ...)
- on apprend par des situations complexes (on peut prioriser pour les PS sur la partie 1-3 de chaque constellation ...)

Une démarche issue de « je dénombre », Atzéo

Résumé de la démarche illustrée ci-dessous:

- Prendre le nombre de jetons correspondant au nombre d'enfants inscrits.
- Les inviter à venir chercher un jeton et le déposer sur le tapis de rassemblement : « 1 pour S, 1 pour N, 1 pour G, 1 pour L, 1 pour T, ça fait 5 ou une main Ou ça fait 10 ou 2 mains ... ou 3 mains ...
- Organiser peu à peu les jetons en paquets de 5 (mains), 4 (roues de voiture)
- Toujours montrer avec les doigts la construction progressive des configurations (avec une main) sans dire la litanie (utiliser le plus 1).
- Combien reste-t-il de jetons ? Qui sont les absents ?



CONSTRUIRE 1-6

Activités évolutives de sériation reprises dans la partie « qualités »

Lexique associé : grand/petit ;
Long/court ; large/mince ; couleurs

Développer la perception visuelle

Matériel Montessori
1- barres rouges
2- escalier marron
3- tour rose
4-cylindres de couleurs
5- cylindres



Ces activités préparent la future comparaison de quantités en affinant la perception visuelle, en sériant des éléments non chiffrés.

Étape 1 :

Affiner la perception visuelle
des longueurs :
les barres rouges



Étape 2 :

Affiner la perception visuelle
largeur et hauteur
sur 2 dimensions :
l'escalier marron



Étape 3 :

Affiner la perception visuelle
largeur, longueur, hauteur
sur 3 dimensions :
la tour rose



Étape 4 :

Affiner la perception visuelle des dimensions
Hauteur et diamètre,
aidée par les couleurs

Les cylindres colorés



-La boîte bleue :
variation seule en hauteur
Lexique : grand/petit
- La boîte rouge
variation seule en diamètre
Lexique : large/mince
- La boîte jaune
Variation en hauteur et diamètre
Le plus haut est le plus large
- La boîte verte
Variation en hauteur et diamètre
Le plus haut est le plus mince

Étape 5 :

Affiner la perception visuelle des
GRANDEURS
hauteur, diamètre et contrainte mécanique du support
5- les blocs de cylindres

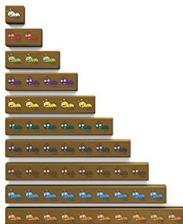


Variables pour chaque étape : ne pas forcément donner l'intégralité du matériel en différenciation (ordonner 4, puis 6 ...éléments)

L'étape 1 réussie et stabilisée permet d'envisager l'introduction des barres rouges et bleues pour l'introduction d'unités liées.

Avec des unités liées

Barres rouges et bleues
Barres de perles
Arbre à cerise
(branches constituées)



I - Début d'année : 1-4

Reprise/contrôle des acquis des connaissances et du lexique des nombres jusque 3 puis ajout des barres de 4 à 6. Toujours sur le principe d'une décomposition

Rappel :

- voici un. On montre l'unité en la parcourant sur sa longueur.
- voici un, et encore un, c'est deux : en disant c'est deux, on parcourt toute la longueur de la barre en la caressant. On peut la prendre en main, c'est deux. Etc ...jusque 6.

On ne compte pas avec la comptine !!

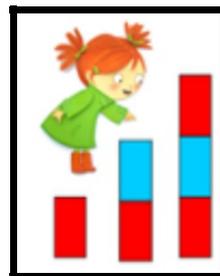
II - Puis janvier ou mars selon les enfants 1-6 (inutile de faire 5 et 6 tant que 1-4 n'est pas stable)

NB : pour une représentation en ligne que sont les unités liées, on voit que 4 est encore faisable ainsi, mais 5 et 6 coïncident : visuellement on va être obligé de faire juste l'ajout d'une unité. Les autres décompositions vont alors prendre leur sens.

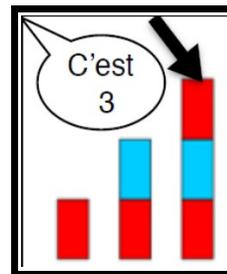
- comparaison directe 1 est + petit que 2, qui est plus petit que 3 ...
- puis sériation pour ranger dans l'ordre

On évalue les étapes ci-dessous, de 1 à 4, ...puis plus tard de 1 à 6 :

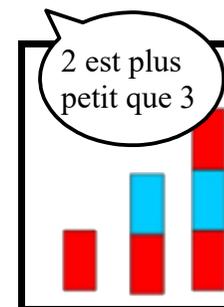
Étape 1 :
Je peux désigner
la quantité demandée



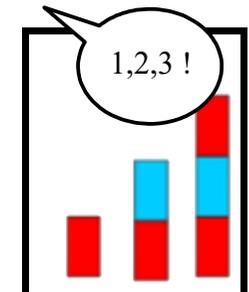
Étape 2 :
Je peux nommer
la quantité représentée



Étape 3 :
Je peux comparer,



Étape 4 :
Je peux ordonner
pour aller vers la
construction de la
droite graduée



L'usage d'unités liées (les éléments à dénombrer sont non sécables) permet de comprendre que le nombre d'unités dénombrées est représenté par un « tout » : on garde ainsi la représentation quantitative plus flagrante. La comparaison est simplifiée et immédiate et donc l'approche par décomposition plus évidente.

L'étape 2 réussie et stabilisée permet de passer ensuite aux unités disjointes, déjà rencontrées en imprégnation en rituel d'accueil

NB : les chiffres de 1 à 3 étant connus, on peut les intégrer aux ateliers

IV - Introduction d'unités disjointes

1-4

5

6

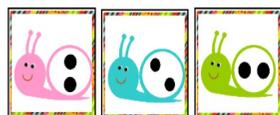
Approche par décomposition

Avec des unités disjointes

Jetons et doigts en variant
les dispositions
pour
induire les décompositions



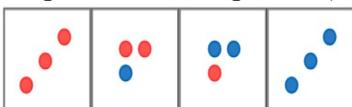
Ateliers type « Subitizing » :
(travaillant les organisations
spatiales d'une même quantité
jusque 4 puis 5 puis 6)



Ateliers avec
représentation doigts
(repère physique attaché au
corps)



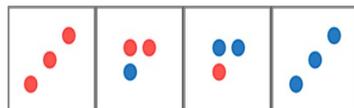
Ateliers de décomposition des
représentations spatiales)



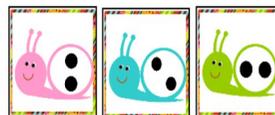
Objectif : reconnaître et fixer la mémorisation des décompositions de 4, puis 5, puis 6
(dans cet ordre, mais dilué dans l'année, en fonction des acquis :
Exemple courant : 4 en P1, 5 en P2 , 6 en P3, assise en P4 et P5
pour pouvoir jouer avec le dé sur p4 et p5)

- par la reconnaissance visuelle des constellations habituelles (globalisation)
- par la construction du sens (pour 3 : 1 et 1 et 1 ; 2 et 1 ; 1 et 2) (décomposition)

On part des acquis de PS : les chiffres de 1 à 3 sont connus et peuvent être intégrés dans les exercices,
Les doigts restent des outils de choix : faire varier et rechercher
systématiquement des décompositions différentes sur les doigts



Étape 1 :
Reconnaître
les organisations spatiales
des quantités 1 à 4

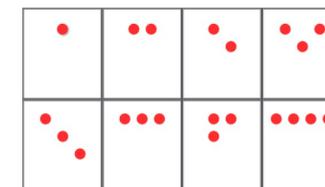


Étape 3 :
Associer /Reconnaître
les organisations physiques
des quantités 1 à 5 sur les
doigts



Étape 5 :
Reconnaître
les organisations spatiales
des quantités 1 à 6

Étape 2 :
Reconnaître
les organisations spatiales
des quantités 1 à 5



dont la reconnaissance globale
directe de la constellation du 5

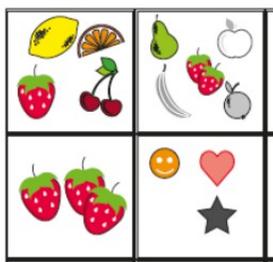
Étape 4 :
Substituer des objets aux
jetons pour les organiser
physiquement (1 à 5)

Étape 6 :
Substituer des objets aux
jetons pour les organiser
physiquement (1 à 6)

NB : les chiffres de 1 à 3 étant connus, on peut les intégrer aux ateliers

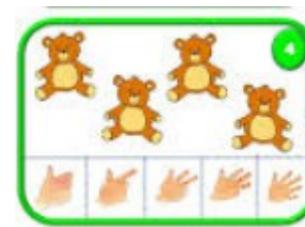
Le nombre « de » (Baruk/Brissiaud)

Dénombrer des objets
et/ou images
Albums à compter



On applique les connaissances
précédentes à des objets physiques.

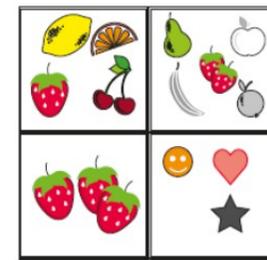
Étape 1 : dénombrer des objets similaires
Quel est le nombre de ... ?
Combien de ? ...



Étape 2 : rechercher des quantités
J'ai un ... ?
Deux ?



Étape 3 : dénombrer des objets catégorisés
Quel est le nombre de fruits sachant qu'il y a des fruits différents
Combien de jouets sachant qu'il a différents types de jouets? ...



Étape 4 : dénombrer des objets parmi plusieurs catégorisations
(opérer une sélection pour le dénombrement)
Quel est le nombre de fruits sachant qu'il y a aussi des jouets...

VI - Estimer

Lexique : peu / beaucoup ; plus, moins

Estimer

Poursuite des activités
sensorielle d'estimation
Avec des objets de différentes
tailles : grand #beaucoup ...

Jeux de kim sensoriels de quantités
(un, deux, trois, ...six, beaucoup ...)



Travailler l'estimation permet de créer
des repères quantitatif, travailler la
persistance des éléments sur des
dispositions différentes, de construire
des ordres de grandeurs qui permettent
de mesurer la crédibilité/cohérence de
situations.

Étape 1 : Estimer/ comparer des quantités avec fort écart
Percevoir et construire le sens du lexique peu/beaucoup (notamment par l'usage d'estimateur sur ordi (ACE))

Jeux de kim sensoriels de quantités, à toucher ou visuels :
faire des paires sans dénombrer (un, deux, trois, ... six, beaucoup ...)



Étape 2 : poursuivre en affinant et diminuant les écarts ou en jouant sur la disposition
(notamment par l'usage d'estimateur sur ordi type ACE ou de flash cards)

Comparaison de quantités libres avec une balance
+ statut de l'égalité
Pour 1 à 6 **MÉMES** éléments (on garde la notion d'unité)



NB : les chiffres de 1 à 3 étant connus, on peut les intégrer aux ateliers

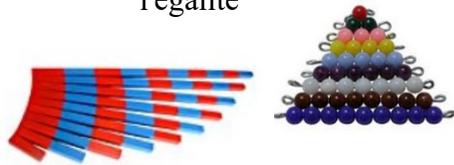
VII - Comparer

Lexique : plus, moins, autant

NB : les chiffres de 1 à 3 étant connus, on peut les intégrer aux ateliers

Comparer

- Barres bleues et perles Montessori (sensoriel)
- Terme à terme
- Autant, plus, moins
- Agir pour aller vers l'égalité



Étape 1 : Unités liées

Percevoir/comprendre la notion d'écart, au-delà de son évidence physique

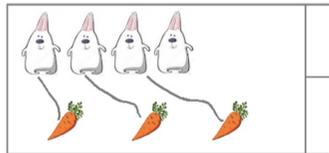


La découverte sensorielle a sensibilisé à la notion d'écart.

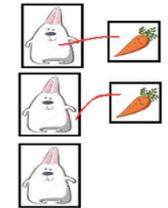
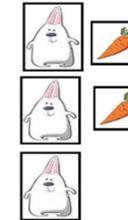
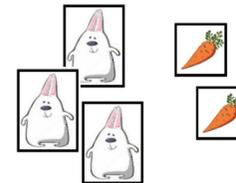
L'ajout du lexique numérique a sensibilisé à la notion d'unité (1 et encore 1 ...) et aidé à la visualiser. Cette étape vise donc à rechercher « de combien » est composé l'écart (donc ici on prend des barres avec des écarts maximum de 3 tant qu'on reste sur une numération 1-3)

Étape 3 : Unités disjointes

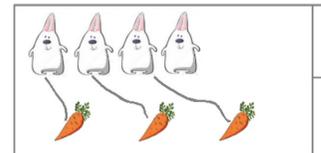
Induire une correspondance terme à terme pour une comparaison de quantités de plus en plus conséquentes.



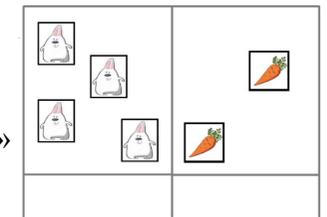
- trouver des organisations physiques de comparaison (se faire correspondre, créer un lien)



- pouvoir ensuite comparer deux séries ordonnées en ligne, mais fixes.



- enfin pouvoir comparer deux séries « pêle-mêle » fixes



Utilisation d'une balance numérique pour comparer



Comparer des quantités et construire le lexique de la comparaison, sur des unités liées, puis disjointes.



Étape 3 : Appliquer ses connaissances dans des situations de vie ou de jeu

Jeux de bataille avec différences marquées

Le batawaf réintroduit

les unités liées pour la comparaison

ou le jeu traditionnel en ne gardant que les nombres de 1 à 6 + figures



VIII - Les chiffres

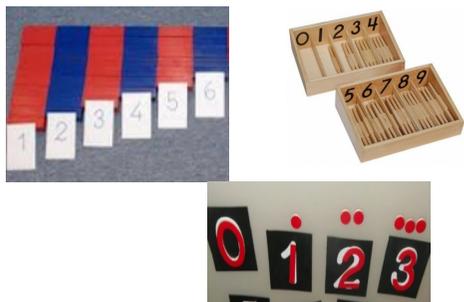
1-6

NB : les chiffres de 1 à 3 étant connus, on les renforce également ici et on intègre 4 à 6

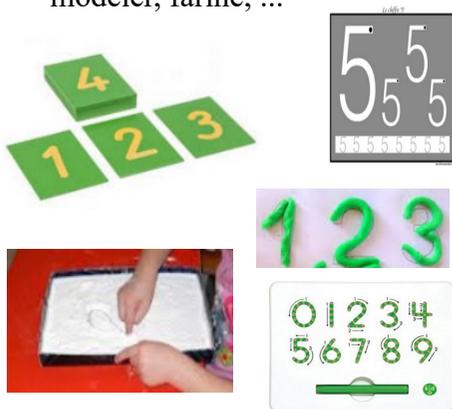
Introduire les chiffres

Barres rouges et bleues
fuseaux

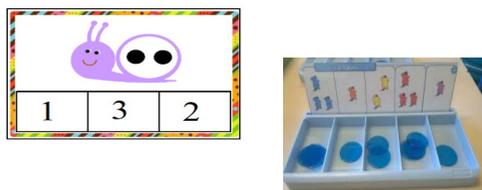
Approche sensorielle
Chiffres rugueux



Pistes graphiques, pâte à modeler, farine, ...



Cartes à pincers, boîtes à compter

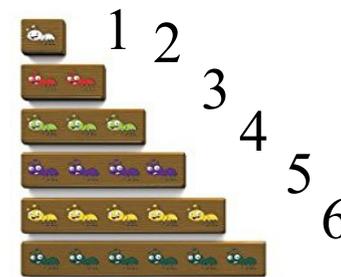
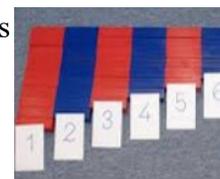


Étape 1 :

Introduction des chiffres disposés en parallèle des unités liées

barres rouges et bleues / fourmis

Faire correspondre une quantité à un chiffre



Étape 2 :

Approche sensorielle pour mémorisation et travail préparatif pour accéder dans une section supérieure (MS ...)
à la formation/graphisme de ces chiffres



Chiffres rugueux



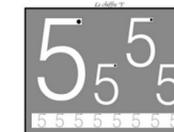
pâte à modeler



tracer dans la semoule/farine



pistes graphiques
adaptées à l'âge
(avec objets et non crayon)



Étape 3 :

Poursuite de la mémorisation

Créer une quantité correspondant à un chiffre avec des unités disjointes

Symboliquement on les relie par un élastique pour prendre conscience du « tout »



Puis on poursuit
sans avoir à attacher,
avec des jetons,



puis des objets
De 1 à 6

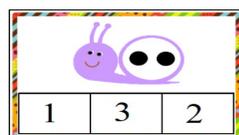
Créer des collections
jusqu'à 6 éléments



Étape 4 :

Poursuite de la mémorisation/entraînement

Cartes à pincers



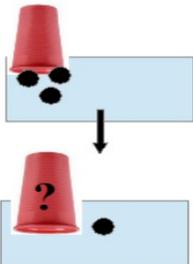
Boîte à compter



Conservation des quantités (complexe!)

Conservation si déplacements ou cachés

(jeu du verre à l'envers!)
Si j'enlève combien
restent



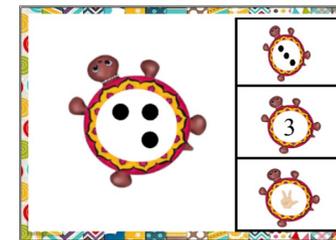
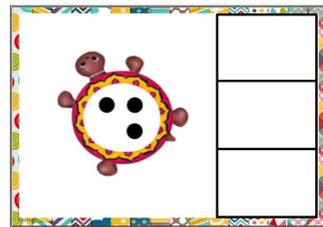
Albums à compter/décomposer
De 1 à 6



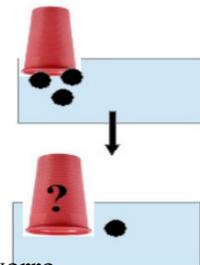
Le travail par approche en décomposition, le terme à terme, puis l'estimation devrait porter ses fruits sur ce type d'activités pourtant complexe ! L'usage des chiffres pour ensuite consigner la trace pour mémorisation prendra également sa pertinence.

Étape 1 :

Retour sur les exercices d'association de représentations de quantités. Mais ces derniers peuvent maintenant faire intervenir les chiffres, également sous forme de recherche d'intrus



Étape 2 : situations problèmes de conservation



Jeu du verre



Albums à calculer

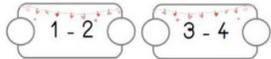
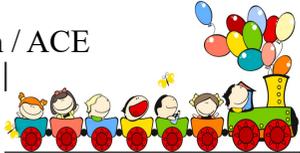
**Mémorisation :
ancrage oral**

La comptine numérique

**Mémorisation :
ancrage visuel**

La frise numérique

Le train / ACE



Mémorisation de quantités

pour se souvenir
pour différer une info
pour transmettre

Le facteur

Mettre le couvert

Courses, recettes, bons de commande



Paroles ou traces dessinées ou chiffrées représentant une quantité :
Utilisation des nombres pour transporter une information

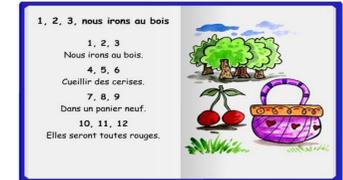
I - La comptine numérique :

Mémorisation de la suite de nombres, par les comptines traditionnelles et la récitation
Suite que l'on retrouve dans la vie courante, les conventions, ... (1,2,3, partez!)

Le lien est alors à refaire avec la signification des nombres.

La numérotation apparaît.

(ne nous leurrions pas ... la prédominance de la comptine au niveau de la famille aura déjà imprégné les esprits!)



II - La frise numérique :

Report horizontal (train, frise) et vertical (fusée) des connaissances précédemment acquises

Elle peut être en repère visuel en affichage de classe, mais un atelier pour la construire proprement dit, sur un mur opposé par exemple prend tout son sens (y compris celui de la lecture!)



Trouver chiffre manquant dans la série

Le train façon ACE
Préparant la droite graduée.



III - Sens et usages de mémorisations de quantités :



Le facteur / les petits papiers Montessori

On fait une demande chiffrée ou dessinée dans enveloppe
L'enfant crée la collection demandée

Mettre le couvert ...
à l'autre bout de la pièce pour 1 à 6 personnes ...

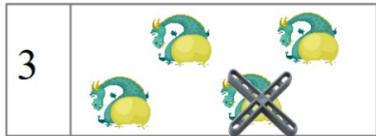


Listes de courses, recettes ...
Bons de commande ...

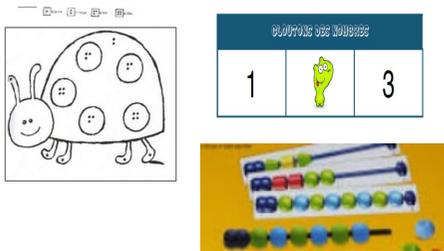


Usage des nombres dans des situations plus complexes

Agir vers l'égalité en utilisant les nombres ou des représentations



Schématiser/coder

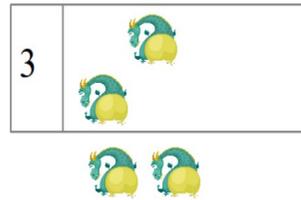


Les transformations : sens d'opérations

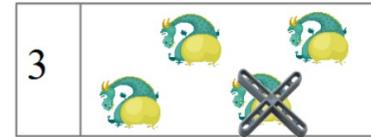


Agir vers l'égalité en utilisant les nombres ou des représentations de quantités

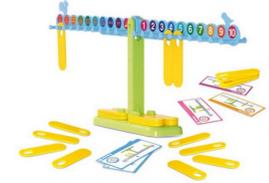
- Compléter une collection



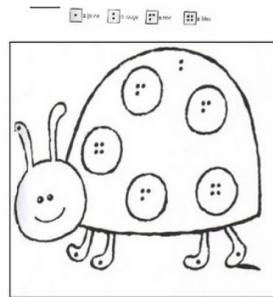
- Barrer des surplus



- sensoriel : comprendre l'égalité, Agir pour y parvenir



Schématiser- Coder : représenter des situations avec des jetons, des tableaux codés ...



Coloriage codés 1 à 6

ÉTOILE DES NOMBRES		
1		3

tableaux codés 1 à 6

ÉTOILE DES NOMBRES	
	1
	2
	3

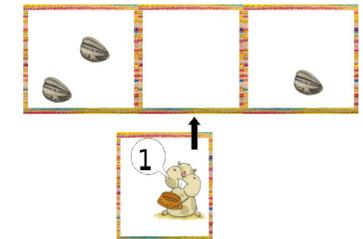
	2	4	6

tableaux double entrée

Les transformations : sens d'opérations

Situations d'ajouts

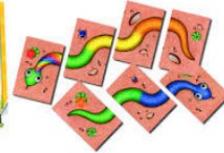
Situations de retraits
Aidées de matériel



I – Les jeux simples pour apprendre à s'opposer ou coopérer, à gagner, à perdre , non forcément numériques (observer, apparier, ...)



Lotos



Serpentina



Minimatch

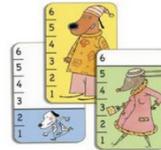


cartitou



misticat/mistigri

II – Les jeux à cartes numériques



Batawaf



Bataille (que 1-6 et R /D)

III – Les jeux de plateau simples



Allez les escargots



A vos carottes



Jeux des échelles



Le petit verger



jeu de l'arbre

IV – Les jeux de plateau plus complexes



Les petits chevaux



Le jeu de l'oie