

NUMERATION ET CALCUL REFLECHI

AU CYCLE 2

P. Dunand

Vous trouverez, pages suivantes :

- des jeux, des activités de manipulation qui vont aider l'enfant à
accéder au dénombrement et comprendre le système décimal 54
- **développer des procédures de calcul**
des idées d'activités et encore des jeux pour pratiquer
le calcul réfléchi dès la GS et jusqu'au CE1 58
- **quelques rappels de psychologie cognitive**
des repères plus théoriques sur la construction du nombre
chez l'enfant de cycle 2 (repères pédagogiques, didactiques, psychologiques) 62

ACCEDER AU DENOMBREMENT ET COMPRENDRE LE SYSTEME DECIMAL

A l'école maternelle, l'enfant est capable de compter. Il sait réciter la suite des nombres comme une comptine mais la capacité à **dénombrer**, c'est à dire à utiliser cette comptine comme un outil mathématique, doit être construite progressivement.

Un des premiers objectifs du cycle 2 sera donc de faire accéder l'enfant au dénombrement tant sur le plan ordinal (ordre des nombres) que sur le plan cardinal (représentant d'une quantité).

La file numérique est, alors, un outil précieux auquel l'enfant pourra se référer durant les activités mathématiques que suscite la vie quotidienne à l'école.

La file numérique

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	-----

C'est le principal outil de référence de l'enfant à partir du moment où il connaît la comptine. Elle sera fixée au mur à sa hauteur, pour qu'il puisse pointer les cases lorsqu'il compte.

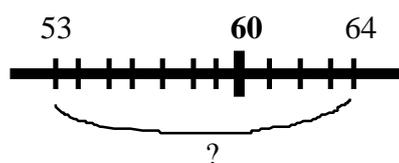
Les traits appuyés après 5, 10... sont importants car ils aident l'enfant à se repérer dans la suite des nombres (qu'il ne connaît au départ que globalement). Dans les activités de calcul réfléchi proposées en deuxième partie, on mettra aussi en évidence ces repères à l'aide des doigts.

Domaine numérique abordé : 1 à 30 environ en maternelle et début de CP, car c'est approximativement le domaine de connaissance de la comptine à cet âge. Cela correspond aussi au nombre de jours du mois et souvent, au nombre d'élèves de la classe.

Au CP-CE1, la file numérique pourra être remplacée par le **tableau des nombres**, qui met en évidence le système décimal (voir p. 56).

Au CE1, une file plus sommaire sera utilisée : la droite des nombres (**voir BCU n°64**).

Extrait de droite de nombres :



Le maître pourra dessiner sur une feuille plusieurs droites des nombres muettes que l'enfant utilisera au fur et à mesure de ses besoins de calcul.

Malheureusement, il ne suffit pas d'introduire la file numérique dans la classe pour qu'elle soit utilisable. C'est son usage **fréquent** qui va permettre qu'elle prenne du sens et que les enfants y recourent spontanément.

De ce fait, le maître pourra mettre en place différentes activités, directement issues de la file numérique et qui seront autant d'occasions de dénombrer, d'associer une quantité à un nombre, de comparer les nombres entre eux...

En voici quelques unes.

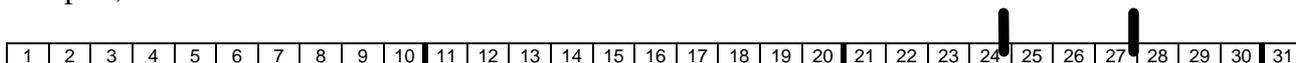
ACCEDER AU DENOMBREMENT A L'AIDE DE LA FILE NUMERIQUE

Pour assurer une quantité d'actions suffisante, les différentes activités présentées ci-dessous gagneront à être mises en place en atelier dirigé (le maître avec 4 ou 5 enfants).

Activités en maternelle

Le calendrier

La file numérique est fixée au mur. Même si les enfants n'ont pas encore acquis les notions temporelles "hier", "aujourd'hui", "demain", ni le "quantième du mois", on peut rapidement indiquer la date du jour sur la file numérique à l'aide d'une pince à linge. C'est l'occasion de compter, de nommer les nombres.

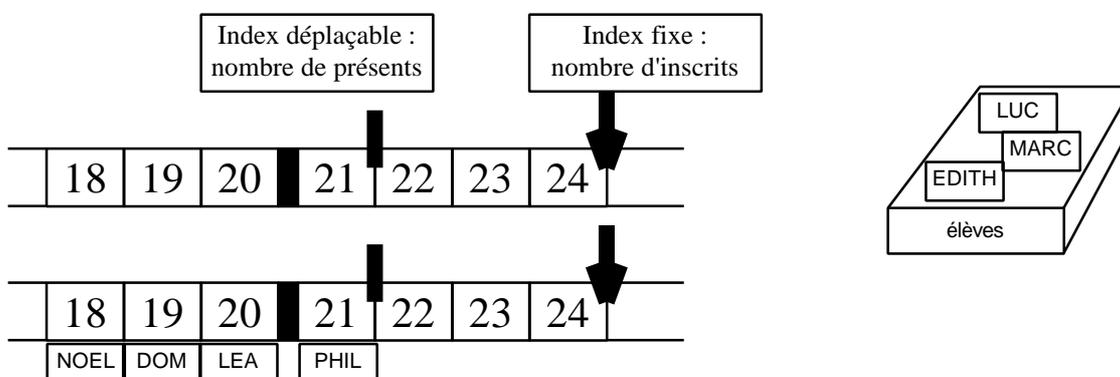


Ex : "Nous sommes le 24, dans combien de jour fêterons-nous l'anniversaire de Pierre qui aura lieu le 27 ? Dans combien de jours irons-nous au ski ?, serons-nous en vacances ? ...".

Les feuilles d'éphéméride, quant à elles, pourront avantageusement être collées les unes à la suite des autres au fil des jours, constituant à leur tour une file numérique.

La gestion des présents/absents

Les enfants ont, dans la classe, la boîte "élèves" contenant chaque prénom sur une étiquette. En arrivant le matin, ils prennent leur étiquette et vont la placer sur la file numérique. Une pince à linge fixe représente le nombre d'inscrits et une mobile, le nombre de présents. On peut ainsi compter le nombre d'absents (les cases libres) et comparer avec le nombre d'étiquettes restées dans la boîte.



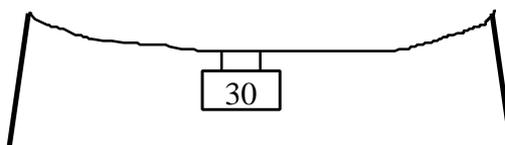
Un jeu : "la course à 30"

Matériel : Une file numérique, un dé, une pince à linge et une boîte de pions par enfant.

4 joueurs environ. Au fil des jets de dé, chaque enfant déplace son curseur sur la file numérique (la pince à linge). Le premier à 30 a gagné. Pour que le maître puisse contrôler si c'est juste, ils mettent aussi les pions correspondant à leur jet de dé dans une boîte.

Une activité de manipulation : "la corde à linge" (GS-CP)

Matériel : Une cordelette d'1,50 m environ, fixée dans un coin de la classe, des pinces à linge, des étiquettes-nombres.



Reconstituer la file numérique, trouver les erreurs, ne placer que quelques étiquettes dans l'ordre croissant seront autant d'activités que l'on pourra organiser dans un coin de sa classe, à l'aide de cette corde à linge.

Activités en CP

Comme en maternelle, au CP, la file numérique est également accrochée au mur. En début d'année, pour une meilleure adaptation à l'école élémentaire, elle devra être rigoureusement identique à celle qu'on utilisait en fin de GS.

Elle sera mieux mémorisée si les enfants ont l'occasion de la manipuler. Régulièrement, on pourra donc leur en faire construire une à partir de tronçons (**voir fiche activité en annexe 1**). Les activités de coloriage qui y sont présentées ont pour objectif de faire apparaître les régularités dans la suite des nombres. C'est une première approche du système décimal.

Un jeu : "le nombre mystérieux" (du CP au CM2)

Le maître choisit un nombre (dans le domaine numérique connu des enfants) qu'il écrit sur un morceau de papier et que les enfants devront deviner, en proposant des nombres. Le maître note les propositions des élèves à droite ou à gauche du rectangle et précise : "trop grand" ou "trop petit". Lorsque le nombre est inscrit dans le rectangle central, c'est gagné. On peut alors vérifier ce qui est inscrit sur le papier.

Ex :

18 - 37 - 42 - 46 - 49

? ?

52 - 64 - 86 - 93

COMMENT LA FILE NUMERIQUE PEUT-ELLE EVOLUER ?

Les activités du type de celles présentées en annexe permettent d'aborder de manière active le système décimal. La suite des nombres présentée en **tableau numérique** devient alors plus adaptée.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Important : On note maintenant la présence du "0" alors qu'il était source d'erreur dans la file numérique. En effet, lorsqu'ils comptent sur la file numérique, les enfants ne connaissant pas la graphie des nombres, pointent le 0 en disant "1", puis le 1 en disant "2"...

Une activité de manipulation : **"le puzzle"**

Le tableau numérique présenté ci-dessus est morcelé. Les enfants doivent reconstituer le puzzle (**voir fiche activité en annexe 2**).

"Le jeu du château"

Le tableau numérique présenté ci-dessus est un château. Chaque case représente une salle. Dans l'une d'elle, est cachée un trésor. Le maître cache certaines cases à l'aide de post-it et met une croix au dos de l'un d'entre eux ; ce sera la salle du trésor. Les élèves doivent nommer une case de leur choix, en se repérant à l'aide des cases voisines, puis vérifier en décollant le cache. Celui qui tombe sur la croix a trouvé le trésor.

Un exercice de repérage : **"les tableaux lacunaires"**

Il s'agit de morceaux de tableaux présentés aux enfants. Ils doivent indiquer le numéro des cases surlignées à l'aide des nombres indiqués dans les cases voisines (**voir fiche activité en annexe 3**).

DE LA MAITRISE DU DENOMBREMENT A L'ACQUISITION DU SYSTEME DECIMAL PRESENTATION DE QUELQUES JEUX
--

"Qui va le plus loin ?" (GS-CP)

En nombre restreint, les enfants sont placés debout en cercle (de façon à bien suivre l'ordre d'énonciation). On récite la suite des nombres, chacun à son tour n'en disant qu'un seul. Quand on ne sait pas ou qu'on se trompe, on s'assied. Le dernier debout a gagné.

"Le nombre cible" (GS)

On choisit ensemble un nombre (pris dans le domaine numérique connu de tous). Puis, on compte tous ensemble. Ceux qui dépassent le nombre cible sont éliminés (ou ont un gage).

Ce jeu met en évidence le dernier nombre prononcé qui a toujours un statut particulier, puisqu'il représente la quantité totale.

"Le jeu du tambourin" (GS-CP)

Les enfants ont, devant eux, une file numérique. Le maître frappe sur son tambourin un nombre de coups pris dans le domaine numérique connu des enfants. Les enfants doivent montrer le nombre adéquat.

La même activité peut se dérouler sans la file numérique, les enfants levant alors le nombre de doigts correspondant au nombre de coups frappés.

"Le jeu de la banque" (CP-CE1)

Matériel

- Des petits carrés pour les unités, des barres pour les dizaines, des grands carrés pour les centaines (au CE1 seulement), le tout en nombre suffisant.

- 59 "cartes-nombre" numérotées de 1 à 59.

- 1 "carte-famille" sur laquelle est indiqué : "De 1 à 5"

- 1 "carte-famille" sur laquelle est indiqué : "De 6 à 9"

- 1 "carte-famille" sur laquelle est indiqué : "De 10 à 29"

- 1 "carte-famille" sur laquelle est indiqué : "De 30 à 59"

Les "cartes-nombre" sont mélangées et posées en tas, face blanche visible, à côté de la "carte-famille" qui lui correspond et qui indique le contenu du tas de cartes.

Nombre de joueurs

3 ou 4 et un enfant plus grand ou le maître qui sera le banquier.

Règle du jeu

Le même nombre d'unités de dizaines et de centaines est distribué à chaque joueur. Chacun à son tour, on tire une "carte-nombre" et on paye le nombre de jetons qui est indiqué sur la carte. Le premier qui s'est débarrassé de tous ses jetons a gagné.

Attention : Si le nombre indiqué est supérieur au nombre de jetons en possession du joueur, il ne peut payer. C'est donc le banquier qui lui verse la quantité indiquée et le joueur est ainsi retardé dans l'atteinte du but.

Stratégies observées

- 1) L'enfant tire une "carte-nombre" dans un tas au hasard (au risque de ne pouvoir payer).
- 2) L'enfant compte ses jetons puis tire une carte dans le tas correspondant. Ex : Il a 23 jetons. Il tire dans le tas "de 10 à 29" et prend donc aussi un risque.
- 3) L'enfant compte ses jetons et tire dans le tas immédiatement inférieur. Il ne prend aucun risque.

DEVELOPPER DES PROCEDURES DE CALCUL

Les activités présentées ci-dessus, on l'a vu, ont pour objectif d'aider l'enfant à entrer dans le monde des mathématiques : dépasser le stade de la simple comptine pour accéder au dénombrement, puis à la connaissance du système décimal. Il est alors rapidement amené à agir sur les nombres : ajouter, enlever, partager, ajouter plusieurs fois le même nombre (vers la multiplication).

Lors d'activités de calcul, la file numérique, la droite des nombres ou le tableau des nombres sont autant d'outils d'aide pour l'enfant de cycle 2.

Dans cet article, nous ne nous intéresserons qu'au calcul additif et soustractif. Les procédures pour trouver un résultat sont alors diverses et plus ou moins opérantes :

Le comptage

Ex : $4 + 2$

L'enfant dénombre 4 cubes, il en ajoute 2 et recompte le tout.

Le surcomptage

Ex : $4 + 2$

L'enfant dénombre 4 cubes, il en ajoute 2 et dit "5", "6". Il ne recompte pas tout mais surcompte à partir de 4.

Le problème du surcomptage est qu'il entraîne chez l'enfant différentes erreurs :

- oubli en cours de comptage du nombre à ajouter,
- erreur au début du comptage. Ex : $4 + 2 \Rightarrow$ "4", "5" $\Rightarrow 4 + 2 = 5$)

d'où l'intérêt de tendre au plus vite vers le calcul (dès le CP).

Le calcul

C'est un procédé qui permet de mettre en relation des quantités, directement à partir de leurs

représentations numériques, sans passer par la réalisation physique d'une ou plusieurs collections.

Le calcul par technique opératoire

Il s'agit de l'opération posée en ligne ou en colonne. Il y a souvent une méthode standard à enseigner : la technique opératoire. Ce type de calcul présente un aspect mécanique. De ce fait, il doit être abordé lorsque le sens de l'opération est bien compris, comme une réponse à un besoin de calculer plus vite (le cas, par exemple, de calculs complexes qu'on ne peut effectuer mentalement).

Ainsi, au CP, généralement, on n'aborde la technique opératoire de l'addition que vers mai ou juin.

Le calcul réfléchi

Il se distingue de la technique opératoire par la diversité des méthodes utilisées pour obtenir le résultat, méthodes qui mêlent travail mental et écriture.

Ex : $9 + 8 = 10 + 8 - 1 = 17$
 $9 + 8 = 9 + 1 + 7 = 17$
 $9 + 8 = 9 + 9 - 1 = 17$

et d'autres encore...

Calcul mental et calcul réfléchi : est-ce la même chose ?

Le terme "calcul mental" semble indiquer que tout se passe dans la tête et induit surtout la mémorisation de résultats. Il privilégie donc le "par-cœur" plutôt que le développement de stratégies de calcul.

En revanche, le calcul réfléchi peut se faire avec l'aide de l'écrit (l'enfant peut poser des calculs intermédiaires ou noter des résultats intermédiaires pour ne pas les oublier...). De plus, l'objectif n'est pas de mémoriser mais de développer des méthodes de calcul toujours plus performantes. De ce fait, apprendre la table n'est pas le point de départ pour travailler en calcul mental. Au contraire, c'est la mise en place de séances de calcul réfléchi **courtes, régulières et fréquentes** qui conduira, à terme, à la mémorisation de la table.

Le calcul réfléchi est donc une affaire de méthodes et d'entraînement.

Durant ces séances, le rôle du maître est de faire expliciter les différentes stratégies utilisées par les élèves, les confronter, dégager éventuellement les plus opérationnelles.

QUELLE PROGRESSION EN CALCUL REFLECHI AU CYCLE 2 ?
--

Dès la GS,

on peut compter sur ses doigts. Il ne s'agit pas encore de calcul puisque l'enfant réalise des collections physiques (ses doigts) mais cela lui permettra d'associer une quantité à un nombre de plus en plus rapidement au fil des entraînements, jusqu'à ce que ce soit instantané.

Activités (avec l'aide de la file numérique)

- Montrer 7 doigts, montrer 8 doigts...

Comme on l'a mis en évidence sur la file numérique, on privilégiera les repères par rapport à 5 et à 10 : 7, c'est 5 et encore 2.

- Ajouter 1, 2, enlever 1, 2.

On n'a pas besoin des signes +, -, =, pour manipuler les concepts d'addition, de soustraction et d'égalité. On peut dire :

"J'ai 5 doigts et j'en enlève 2, ça fait 3".

"J'ai 6 doigts et j'en ajoute 1, ça fait 7".

En fin de GS, le domaine de 1 à 10 devrait être familier aux enfants et ils devraient être capables de manipuler les concepts d'addition, de soustraction, d'effectuer des partages de quantité (ex : la distribution du goûter), de créer des collections doubles, triples (vers la multiplication).

Au CP et surtout au CE1,

on s'attachera à mettre en place certains mécanismes de base qui permettront ensuite à l'enfant de calculer suivant la ou les stratégies qui lui conviennent le mieux.

Les 3 mécanismes de base

- **La connaissance des doubles** jusqu'à $10 + 10$ (certains enfants font le parallèle avec le comptage de 2 en 2).

- **Le complément à 10** (qui permettra ensuite le calcul par passage à la dizaine).

Ex d'activités :

- Le maître montre 7 doigts, les enfants montrent le complément pour faire 10.

- Idem, mais sans les doigts. Les enfants écrivent sur leur ardoise le complément.

- **Le retour au 5**

Il s'agit de décomposer tout nombre à l'aide du 5, ex : $7 = 5 + 2$. Ce travail peut se faire d'abord à l'aide de la file numérique, sur laquelle les décompositions peuvent être visualisées. Ensuite, on pourra supprimer cette aide.

Calculs additifs inférieurs à 10

On peut utiliser ses doigts. S'il n'y a pas comptage 1 à 1 ou surcomptage, on est déjà dans une procédure de calcul.

Ex : $4 + 3$

"Je sais que 4 et 4, c'est 8 donc 4 et 3, c'est 7".

Dans cet exemple que de nombreux élèves de CP réalisent, on note que l'enfant sait bien se situer dans la suite des nombres, **ce qui était l'objet du travail de GS.**

Calculs additifs supérieurs à 10

Ils utilisent les mécanismes de base décrits ci-dessus.

$$8 + 6 = (8 + 2) + 4 = 14$$

Cette procédure utilise le complément à 10 et la connaissance de calcul additifs inférieurs à 10 : 6, c'est $4 + 2$.

$$8 + 6 = 7 + 7 = 14$$

"J'ajoute 1 d'un côté que j'enlève de l'autre, donc $8 + 6$ c'est comme le double 7, c'est égal à 14".

$$8 + 6 = 5 + 5 + 3 + 1 = 14$$

"Je sais que 8, c'est $5 + 3$ et 6, c'est $5 + 1$ donc ça fait $10 + 4 = 14$ "

Par ces 3 procédures (passage à la dizaine, retour au 5, utilisation des doubles), toute la table d'addition est couverte.

Au CP, on pourra entraîner les enfants à calculer par une procédure annoncée au départ. Ex : On calcule $6 + 5$ en utilisant le passage à la dizaine. Le lendemain, on calcule à l'aide des doubles...

En CE1, puis au cycle 3,

on continuera à pratiquer régulièrement ces différentes techniques de calcul. Les enfants seront alors capables de choisir leur stratégie et de l'expliquer à leurs camarades qui n'en ont pas ou qui procèdent encore par comptage.

DES JEUX POUR DEVELOPPER LES COMPETENCES EN CALCUL

Pour le complément à 10 : "**Les dominos**" (CP-CE1)

Ce jeu fonctionne comme les dominos traditionnels mais il faut que la somme de 2 dominos contigus soit égale à 10.

A deux, on distribue 6 dominos

A trois, on distribue 5 dominos

A quatre, on distribue 4 dominos

Liste des dominos que l'on peut reproduire (en chiffre plutôt qu'en constellation de points) :

1-1, 2-2, 4-4, 7-7, 8-8, 10-10

2-0, 9-4, 3-6, 7-5, 8-1, 10-4, 3-0, 6-8, 2-7, 4-1, 9-10, 5-6, 1-6, 3-8, 4-2, 5-10, 7-9, 7-0

Pour le complément à 10 : "**Le memory**" (CP-CE1)

Matériel : 12 cartes (de 0 à 10, il faut 2 cartes "5")

Il fonctionne comme le memory traditionnel mais on apparie 2 nombres dont la somme est égale à 10.

Calculs additifs inférieurs à 20 : "**Les dés coloraplus**" (CP-CE1)

Les enfants ont 2 dés et une grille identiques. Chacun à leur tour, ils jettent les dés et colorient la case correspondant au résultat de la somme des 2 nombres obtenus. Le premier qui a colorié toute sa grille (ou un certain nombre de cases) a gagné. En cas d'erreur, le joueur doit gommer une case de son choix.

Ce jeu permet 3 niveaux de difficulté :

Premier niveau : calculs additifs inférieurs à 10.

2 dés : avec 0-1-2-3-4-5 sur chaque dé.

Une grille : voir modèle 1 ci-dessous

Deuxième niveau : calculs additifs inférieurs à 14

1 dé : avec 0-1-2-3-4-5

1 dé : avec 0-5-6-7-8-9

Voir grille ci-dessous : modèle 2

Troisième niveau : calculs additifs inférieurs à 20.

2 dés : avec 0-5-6-7-8-9 sur chaque dé

Voir grille ci-dessous : modèle 3

4	3	6	9	4	7
2	9	7	1	5	6
5	0	6	2	7	4
4	6	3	5	1	8
3	8	2	8	7	10
5	4	5	6	3	5

9	3	11	4	10	7
6	0	5	9	0	11
1	8	2	7	12	9
8	11	9	12	10	13
10	6	13	5	8	11
7	10	8	12	14	9

12	15	9	14	6	13
8	13	17	11	16	7
5	15	0	14	12	14
14	10	12	15	8	16
7	9	16	14	18	5
13	6	11	11	17	15

Calculs additifs : "Le jeu des balances" (CE1)

Ce jeu est plus difficile que le précédent en raison de la dimension stratégique nécessaire pour gagner.

Matériel

- 12 jetons numérotés de 1 à 12
- 2 plateaux de jeu comportant chacun la représentation d'une balance de Roberval (balance à double plateau).

Préparation du jeu

Les jetons sont étalés sur la table devant les élèves, nombres visibles.

Règle du jeu

Chaque joueur a sa balance. Les jetons représentent les masses et seront placés sur les plateaux. Chaque joueur choisit à son tour un jeton qu'il place sur sa balance, dans le plateau de son choix. Le gagnant est celui qui aura réussi à équilibrer sa balance.

Si aucun des deux ne réussit l'équilibre, on continue jusqu'à épuisement des 12 jetons. Le gagnant est alors celui qui a la plus petite différence entre ses 2 plateaux.

Avez-vous déjà organisé un "**Tournoi de calcul réfléchi**" ?

Les enfants s'affrontent en binôme sur un calcul dicté par le maître. Ils ont droit à leur ardoise. Le premier des deux qui donne la réponse exacte est qualifié pour le tour suivant, et ce, jusqu'en finale.

Succès garanti ! Et qui pourra susciter une envie de "s'entraîner".

POUR CONCLURE QUELQUES RAPPELS DE PSYCHOLOGIE COGNITIVE
--

Jusque vers 6 ans, sur le plan cognitif, l'enfant est au stade préopératoire. Il n'a pas encore acquis la conservation du nombre, c'est à dire que, pour lui, 4, 9 ou tout autre nombre ne représente pas une quantité fixe mais une quantité qui peut évoluer suivant les circonstances (objets de petite taille ou très grands, objets éloignés ou rapprochés).

Sa pensée est également syncrétique : il voit les choses globalement comme un tout et ne peut que difficilement en isoler les parties. Ainsi la file numérique (orale ou écrite) représente une unité qu'il est difficile, pour lui, de fragmenter. Chaque nombre, pris isolément, n'a donc que peu de sens. Il en est d'ailleurs de même pour les lettres d'un mot, voire même les mots d'une phrase.

Enfin, on retiendra qu'il croit ce qu'il voit (par exemple 6 gros cubes sont plus nombreux que 9 petits) et qu'il n'est guère capable de raisonner objectivement : son raisonnement reste dominé par ses perceptions, parfois trompeuses.

Vers 6-7ans, il accède ensuite au stade des opérations concrètes : il a acquis la conservation du nombre, il est maintenant capable de dissocier les différentes parties d'un tout. Autrefois syncrétique, sa pensée est maintenant plus analytique-synthétique.

Il est enfin capable de raisonnement (puisqu'il commence à manipuler le "Si..., alors") mais uniquement dans des situations **concrètes** (d'où le nom du stade). Il raisonne sur l'ICI et le

MAINTENANT. Pour que la situation posée devienne concrète, il doit donc **manipuler, représenter, agir** sur les nombres, les quantités, les concepts opératoires, qui ne restent sinon que des signes abstraits : "4", "=", "-"...

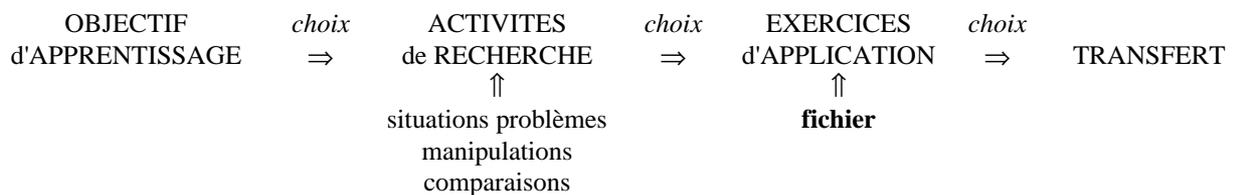
C'est au nom de ces manipulations indispensables que cet article s'est efforcé de présenter des jeux, des activités très concrètes, qui, mises en place régulièrement, aideront l'enfant à construire sa représentation du nombre.

ET LE FICHER DE MATHEMATIQUES ?

Malheureusement, le fichier de mathématiques ne donne que peu d'occasions de manipuler. Il présente des situations souvent figées, parfois mécaniques (l'enfant se borne à remplir des cases selon un modèle indiqué). Il "fait du fichier" et non des mathématiques.

Le fichier constitue néanmoins une base de données intéressante par le volume d'exercices qu'il propose. C'est donc au maître de veiller à son utilisation et de réfléchir à l'intégration de cet outil dans la mise en place des séances de mathématiques. A ce titre, le livre du maître pourra constituer une aide précieuse, surtout pour les collègues débutants.

D'une manière générale, pour développer l'esprit mathématique des enfants, on centrera le travail sur les activités qui permettent la recherche, la communication des démarches et des résultats, le fichier de mathématiques ne constituant alors qu'un fonds d'exercices.



ANNEXE 1

A l'aide des morceaux ci-dessous, reconstitue la suite des nombres.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Trace un trait appuyé toutes les 5 cases comme il a été commencé sur la première bande.

Colorie en bleu toutes les cases qui contiennent un nombre qui commence par 2.

Colorie en vert toutes les cases qui contiennent un nombre qui se termine par 9.

Quelle serait la prochaine case coloriée en vert si on continuait la bande de nombre ?

ANNEXE 2

Découpe le tableau suivant sur les lignes appuyées puis reconstitue le puzzle (à agrandir).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

ANNEXE 3

Complète ces morceaux de tableaux de nombres (uniquement les cases en traits appuyés).

	14			

		31		

		55		