ACTIVITES DE PARTAGE EN MATERNELLE

1ère partie : PROCEDURES ET REPRESENTATIONS

Robert NEYRET

Cette première partie fait la synthèse de travaux menés dans plusieurs classes de grande section de l'école maternelle par une équipe de professeurs d'école normale, de conseillers pédagogiques et d'institutrices * pendant deux années scolaires (1981-82 et 1982-83).

Cet article essaie de voir quelle peut être la place des activités de partage par rapport aux autres activités visant aux premières acquisitions concernant le nombre. Il analyse ensuite quels sont les procédés utilisés par les enfants, analyse qui a servi de base aux séquences d'apprentissage. Enfin il examine le rôle joué par les représentations par rapport aux procédures mises en œuvre par les enfants, d'où le plan :

I – PLACE DES ACTIVITES DE PARTAGE
II – PROCEDURES MISES EN OEUVRE PAR LES ENFANTS
III – ROLE DES DISPOSITIONS GEOMETRIQUES ET REPRESENTATIONS ASSOCIEES.

Il est fait souvent référence à la deuxième partie de cet article, compte rendu d'une série d'activités portant sur le partage de collections, qui paraîtra dans le prochain numéro.

I – PLACE DES ACTIVITES DE PARTAGE PAR RAPPORT AUX ACTIVITES NUMERIQUES

Si les enseignants perçoivent bien que le nombre et notamment la comptine sont présents constamment dans les activités pratiquées à l'école maternelle, ils déclarent ne pas savoir très bien, à l'heure actuelle, quelle place accorder aux activités numériques.

Il nous semble d'une part que les jeux numériques sur lesquels nous reviendrons dans un prochain article de IN sont des activités favorisant :

– la visualisation des petits nombres

– l'adéquation entre le comptage oral et la manipulation effective des objets.

(*) – Nicole Burriat, Mireille Guillerault, Colette Milliat, Robert Neyret, Micheline Réveillet, Monique Rozier.

Les jeux trouvent leur place dans les différentes sections à partir de celle des petits.

D'autre part, trois grandes classes d'activités doivent aussi, nous semble-t-il, figurer parmi celles pratiquées à l'école maternelle, notamment en grande section, activités qui seront reprises et systématisées en cours préparatoire :

– les activités de comparaison de collections déjà souvent pratiquées actuellement.

– les activités d'échanges, préparatoires à celles, plus structurées, qui servent de base au travail sur la numération.

– les activités de distribution et de partage.

Ces différentes activités sont en interaction les unes avec les autres : ainsi les activités de partage font appel à la comparaison de deux collections, ne serait-ce que pour voir si le partage a été équitable.

Nous avons essayé dans le tableau suivant d'indiquer au moins comment elles s'organisent les unes par rapport aux autres pendant ce qu'il est convenu d'appeler le cycle des apprentissages.

(Voir tableau page suivante)

Nous nous intéressons dans cet article plus particulièrement aux activités de partage qui ont l'intérêt :

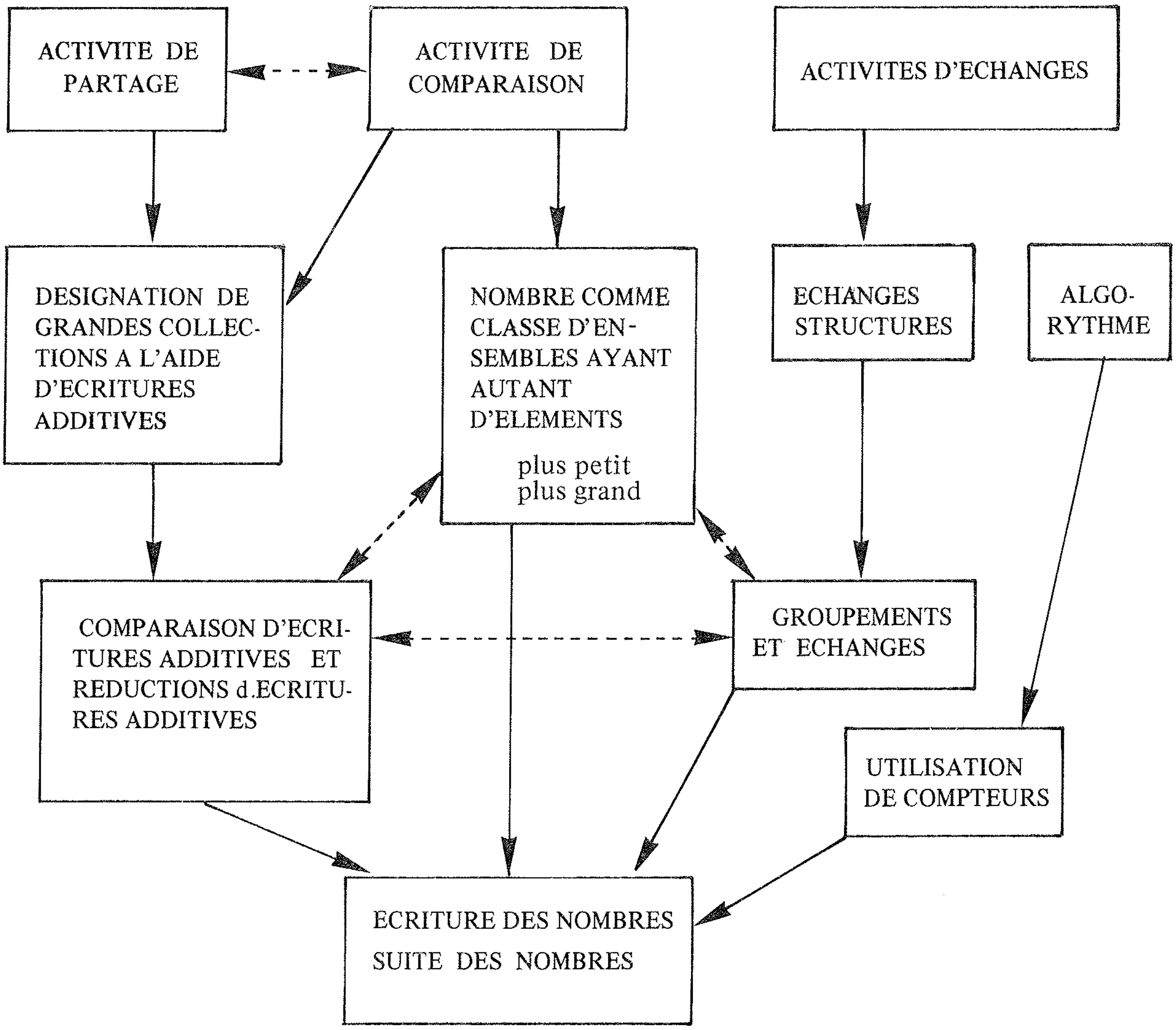
– de faire très souvent manipuler les nombres comme on pourra le constater dans le compte rendu d'activités

– de faire fabriquer de manière naturelle des sous-collections d'une collection donnée, et par là de préparer le travail sur la désignation du nombre d'éléments d'une grande collection à l'aide de sous-collections : nous reviendrons sur ce point dans le dernier paragraphe.

– d'être de véritables situations problèmes.

En effet, nous allons mettre en évidence la diversité des procédures utilisées par les enfants pour résoudre le problème posé : ces différents procédés s'épaulent mutuellement et permettent à l'enfant de vérifier ce qu'il a réalisé.

Signalons pour terminer que les situations de partage font partie à plus long terme des situations préparatoires à l'apprentissage de la division . . . . au C.E. et au C.M. !



◄- - - - ► indique les interactions entre activités
——► désigne l'enchaînement dans le temps de celles-ci.

Tableau : Interaction des activités numériques au C.P.

II – PROCEDURES MISES EN OEUVRE PAR LES ENFANTS

Pour analyser les procédures utilisées par les enfants au cours d'activités de partages, nous avons fait passer aux élèves de plusieurs classes un entretien individuel. Une partie du protocole de passation était le suivant.

L'expérimentateur présente à l'enfant 12 ou 13 mosaïques et lui dit :

"Est-ce que tu peux partager entre toi et moi pour en avoir pareil ?".

(suivant les classes, le mot pareil est remplacé par autant si la maîtresse estime que le mot autant est connu des enfants).

en ajoutant, après manipulation, la question :

"Est-ce que tu en as pareil (autant) ?"

Si l'enfant répond oui, on arrête l'expérimentation.

Si l'enfant répond non, l'expérimentateur lui dit :

"Débrouille-toi pour en avoir pareil (autant) ".

La même expérience est faite avec 40 mosaïques.

L'analyse des différents entretiens montre qu'il y a au moins trois grandes catégories de procédures.

A – PRINCIPALES PROCEDURES.

A_1 : Procédures de distribution.

Dès la moyenne section, on remarque que très souvent l'enfant emploie cette méthode mais sans souci de regarder

– le nombre de distributions faites
– la quantité donnée à chaque fois.

Ainsi par exemple, l'enfant donne quelques mosaïques à l'expérimentateur, s'en donne à lui, s'en redonne, . . . jusqu'à épuisement du tas : l'aspect affectif joue sans doute un rôle important. Cette procédure primitive évolue assez rapidement vers la procédure un pour un (un pour toi, un pour moi) jusqu'à épuisement du tas.

Voici, à titre d'exemple, la chronique d'un entretien avec un enfant particulièrement à l'aise.

13 mosaïques.

L'enfant distribue 2 par 2 – Donne le dernier à l'expérimentateur.

A la question "Est-ce que tu en as pareil ?" répond
– On n'en a pas pareil, c'est toi qui en as le plus.

Il refait deux tas en distribuant un par un.

Il compte les mosaïques de chaque tas.
– Tu en as 7, moi 6 – On n'en a pas autant.

Il refait l'expérience plusieurs fois et déclare :
– Il faut en enlever un.

Il enlève une mosaique du tas de 7 ; compte chaque tas :
– On en a autant.

40 mosaïques.

L'enfant les distribue 1 par 1 en comptant :

un – un
deux – deux
trois – trois
....
vingt – vingt

puis dit : –On en a tous les deux pareil : 20 et 20

Sylvain – Grande section maternelle – mai 83

Certains élèves, suivant le nombre de mosaïques proposées, procèdent par des variantes

– deux pour deux
– trois pour trois
– alternativement un pour un, deux pour deux, etc.

La distribution deux pour deux fait prendre conscience du reste immédiatement tandis que la distribution un pour un peut le masquer (cf chronique de Sylvain).

Notons aussi que la façon dont s'y prend l'enfant influe sur sa perception finale du partage, notamment au niveau du statut du reste :

– s'il procède en utilisant une seule main, il peut très bien en donner 6 à l'expérimentateur, 7 à lui et être satisfait.

– s'il procède en utilisant ses deux mains simultanément, il est à même de percevoir le problème posé par la dernière mosaïque.

A_2 : Procédures s'appuyant sur la visualisation.

Dans les moyennes sections, les enfants effectuent souvent un partage approximatif en "coupant" en deux la collection d'objets qui leur est présentée.

Exemple

13 mosaïques.

Elle fait deux tas approximatifs : – un de 5 pour l'expérimentateur
– un de 8 pour elle.

A la question : "Est-ce que tu en as pareil ?" elle redonne 3 mosaïques à l'expérimentateur puis dit :

– On ne peut pas en donner autant à chacun.

40 mosaïques.

Elle fait deux tas approximatifs : – un de 10 pour elle
– un de 30 pour l'expérimentateur.

L'expérimentateur lui dit :

– Je voudrais que les deux tas soient pareils.

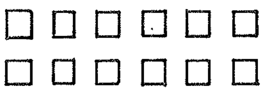
Elle ne semble pas comprendre.

Karine – Grande section maternelle – mai 83

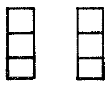
Souvent les enfants s'arrêtent là.

Par contre, pour d'autres, les termes "en avoir pareil" sont interprétés par "avoir la même disposition géométrique" ; c'est ainsi que suivant la nature du matériel, on voit apparaître la construction :

de files



de piles



ou d'autres configurations par exemple

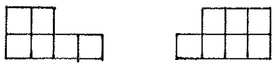
Exemple

13 mosaïques

L'enfant fait d'emblée un tas de 6 pour elle et de 7 pour l'expérimentateur.

A la question : "Est-ce que tu en as pareil ?" elle répond :
– C'est toi qui en as le plus.

Puis les dispose ainsi :



puis les compte et déclare :

"tu en as 7, moi j'en ai 6"

40 mosaïques

Elle fait deux tas approximatifs, mais de grandeur à peu près égale, puis elle les dispose ainsi :

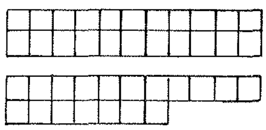
pour elle pour l'expérimentateur

en disant, "comme ça je n'ai pas besoin de compter."

C'est cependant ce qu'elle fait : elle trouve 18 pour elle et 26 pour l'expérimentateur. (elle a des difficultés après vingt) et dit en montrant le tas de l'expérimentateur

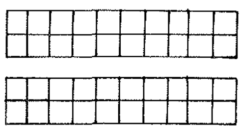
– "Il y en a plus dans ce tas".

Pour comparer elle place des mosaïques sous celles du tas de l'expérimentateur de la façon suivante :



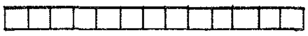
L'expérimentateur lui demande :
"Est-ce que les deux tas sont pareils ?"

Elle réajuste les deux dispositions et aboutit à :



Eva – Grande section maternelle – mai 83

Certains enfants, avant de "couper" en deux leur collection, l'organisent géométriquement : ainsi nous avons pu observer quelques enfants disposer en ligne les mosaïques



puis, partageant à vue d'œil, obtenir quelque chose du type suivant :

(dans d'autres situations, notamment quand le nombre d'objets est pair, certains disposent les objets de la manière suivante :

puis "coupent " en deux :

)

A_3 : Procédures s'appuyant sur le comptage et la connaissance de certains nombres.

Une procédure relevée chez quelques enfants, utilisée uniquement pour de petites collections, consiste à compter tous les éléments qui sont donnés, douze par exemple, puis à considérer 12 comme la somme de 6 et 6. Le partage est ensuite réalisé en donnant 6 éléments à l'un et 6 à l'autre. Cette procédure nécessite déjà une connaissance assez approfondie des nombres et n'apparaît que très rarement en fin de grande section.

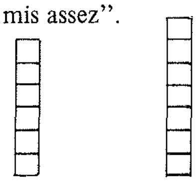
En fait ces procédures n'apparaissent le plus souvent pas seules mais s'appuient les unes les autres ou se contrarient ; c'est ainsi que très souvent les dispositions géométriques apparaissent après une distribution un pour un pour "avoir pareil" et servent ainsi a posteriori comme moyen de validation du partage.

Exemple

13 mosaïques

L'enfant les distribue un par un, aboutit à 6 pour lui, 7 pour l'expérimentateur, dit : "tu n'en as pas mis assez".

Il les met en pile



montre la pile de 6 et dit :

– il faut en rajouter une là.

Jennifer – G.S. – mai 83

B – INTERACTION ENTRE PROCEDURES.

B_1 : Rôle du comptage : procédures d'ajustement par comptage.

Le comptage prend de plus en plus d'importance au fil des années de l'école maternelle. Nous avons vu que dans certains cas relativement rares en grande section, le comptage peut servir de procédure unique. Le plus souvent, il est un moyen de validation a posteriori :

– après une procédure de distribution, les enfants comptent quelquefois ; cela leur permet de voir qu'ils en ont donné 6 à l'un et 7 à l'autre et donc de rectifier (exemple de Sylvain).

– après avoir réalisé une disposition géométrique, ils se mettent à compter (exemple d'Eva).

Il faut signaler que le comptage engendre parfois, après un partage approximatif en deux tas, une procédure d'ajustement :

Exemple

12 mosaïques

L'enfant fait deux tas respectivement de 5 et de 7.

A la question "Est-ce que tu en as pareil ?", l'enfant se met à compter, obtient 5 et 7, réajuste en passant une mosaïque du tas de 7 dans le tas de 5 ; recompte, obtient 6 et 6 et conclut "on en a pareil".

Daniel – G.S. – mai 83

Il faut cependant voir les limites du comptage dues aux compétences des enfants.

Exemple

40 mosaïques

Il distribue un pour un les 40 mosaïques en mettant en files.

Il obtient ainsi 2 files de 20 mosaïques chacune.

Il dit – Je peux compter.

Il commence à compter les mosaïques d'une file, puis continue avec l'autre :
"27, 28, 29, ... 10 . . . . . je ne sais plus".

Il met les deux files l'une en dessous de l'autre et conclut
– On en a pareil.

Idriss – G.S. – mai 83

Notons enfin que le comptage peut aussi dans certains cas contrarier une procédure qui avait conduit à la réussite :

Exemple

40 mosaïques

L'enfant effectue une distribution un pour un, obtient deux tas de 20 objets.

Il se met à compter chacun des tas, arrive à 19 pour un tas et 20 pour l'autre ; il prend une mosaïque dans le tas où il a compté 20, pour la mettre dans le tas où il a compté 19.

Vincent – G.S. – mai 83

B_2 : Rôle de la visualisation.

Souvent la visualisation est un outil de vérification après une distribution.

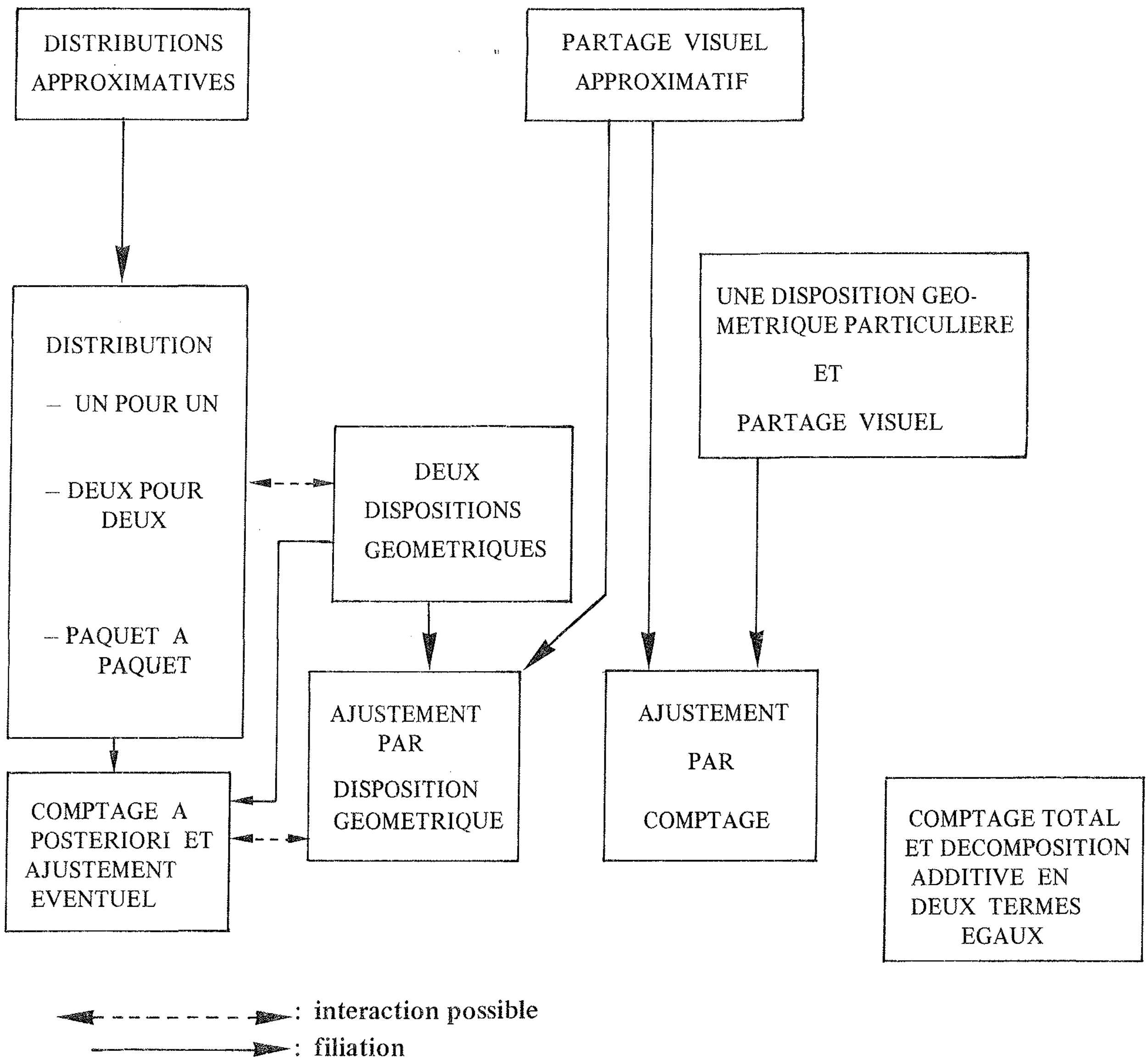
Ainsi dans le cas d'Idriss exposé plus haut, après une distribution correcte, il essaie de compter, échoue et confirme la justesse de ce qu'il avait trouvé en mettant les deux files obtenues l'une sous l'autre.

La plupart du temps, c'est la procédure de distribution qui est la procédure d'entrée dans le problème, les autres venant en renforcement. Ainsi le tableau suivant, montrant les procédures d'entrée utilisées par les enfants pour deux classes, l'une de moyenne section, l'autre de grande section, met en évidence la remarque précédente.

	Partage en deux tas approximatifs	Partage en deux tas et disposition géométrique	Distribution		Comptage comme moyen de validation
Moyens 24 élèves	9	6	9		0
Grands 22 élèves	4	2	16		5

C – FILIATION DES PROCEDURES.

Nous pouvons essayer de résumer cette analyse par le tableau suivant, les flèches indiquant une hiérarchie entre procédures, et non une progression d'enseignement.



On peut remarquer que les procédures finales sont celles que l'on continue à utiliser en tant qu'adulte dans les situations de partage :

– Quand on donne des cartes à deux personnes, on peut les donner 3 par 3, 2 par 2 ou 1 par 1 ; il arrive que chacun compte son paquet pour voir s'il n'y a pas fausse donne.

– Quand on partage un tas de feuilles, on peut "couper" approximativement chaque tas et réajuster pour que chaque tas ait la même hauteur ; on peut aussi réajuster par comptage de chaque paquet.

– Quand on connaît le nombre total d'objets à partager, 100 cubes par exemple, on fait mentalement la division de 100 par 2 (100 étant considéré d'ailleurs comme 50 + 50), puis on donne 50 cubes à chacun.

III – ROLE DES DISPOSITIONS GEOMETRIQUES ET REPRESENTATIONS ASSOCIEES

Le paragraphe précédent a essayé de mettre en évidence l'importance des configurations géométriques au cours des activités de partage, soit comme procédure principale, soit comme moyen de vérification. Nous essaierons d'étudier :

– les conditions d'apparition de certaines configurations géométriques.

– les éléments en jeu au cours des activités de représentations.

– les problèmes rencontrés par les enfants au cours du décodage des représentations.

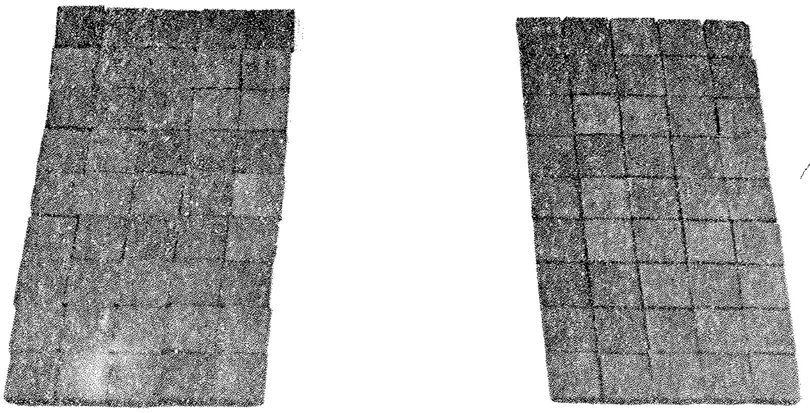
A – CONFIGURATIONS GEOMETRIQUES.

La consigne donnée en général par l'enseignant ou l'expérimentateur "Est-ce que tu peux partager entre toi et moi (ou entre vous-deux) pour en avoir pareil ?" provoque souvent à un moment ou à un autre le désir de montrer "qu'on en a pareil" au niveau géométrique.

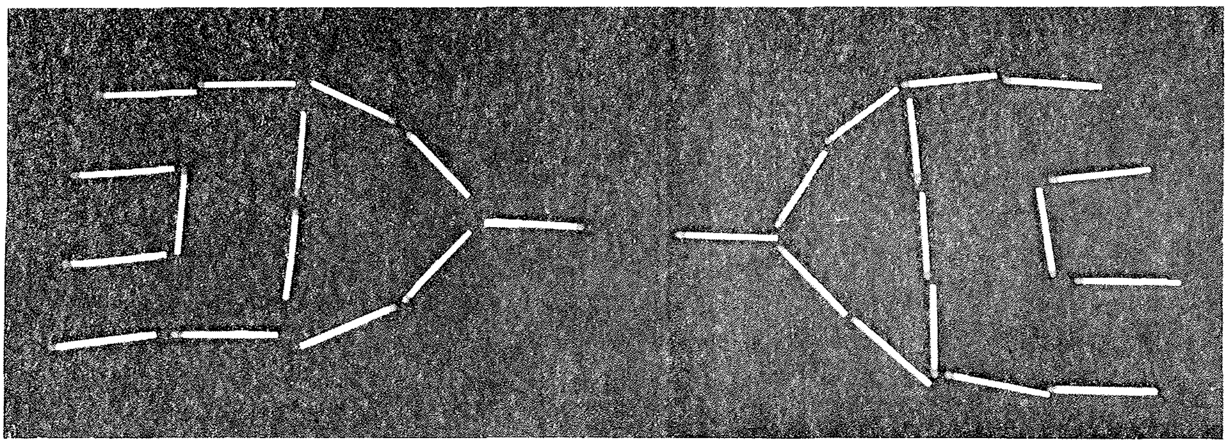
L'analyse des productions géométriques obtenues fait apparaître trois variables :

– le type de matériel utilisé :

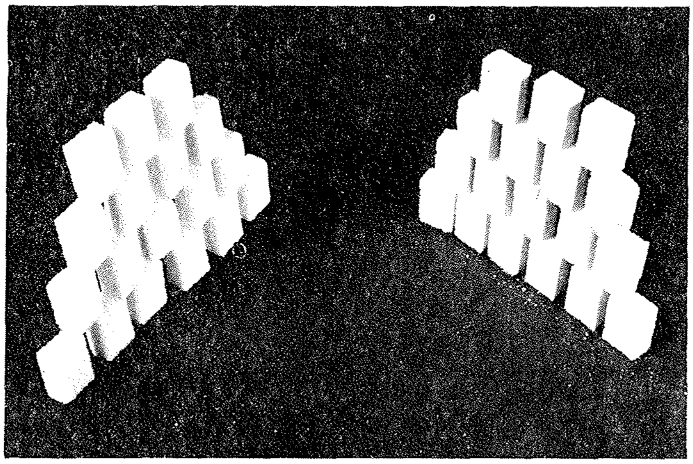
Suivant le type de matériel utilisé, les configurations obtenues ne sont pas les mêmes: dans le plan ou dans l'espace, compact ou non, . . .



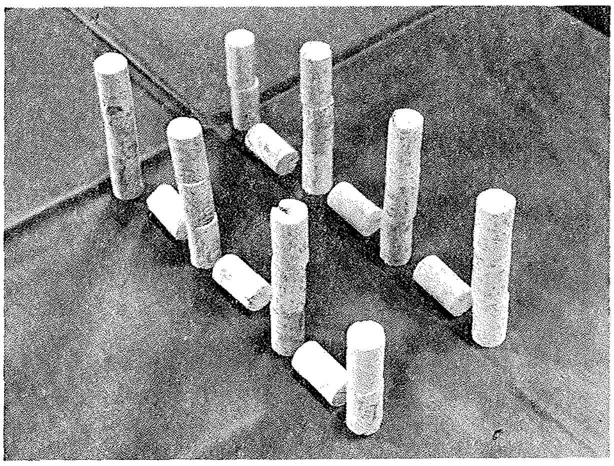
mosaïques : plane, compacte.



allumettes : plane, non compacte.



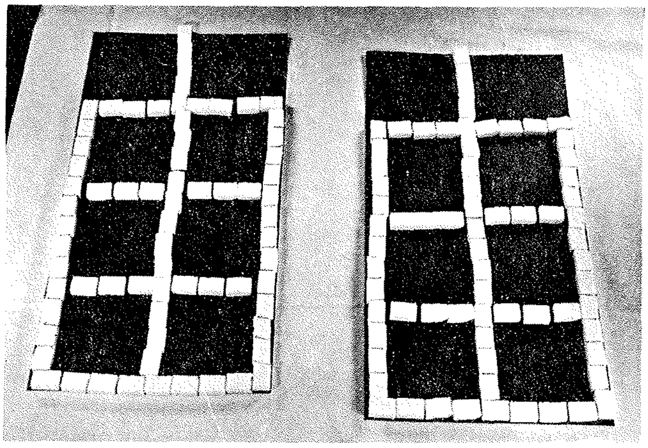
sucres : construction dans l'espace (vue de face)



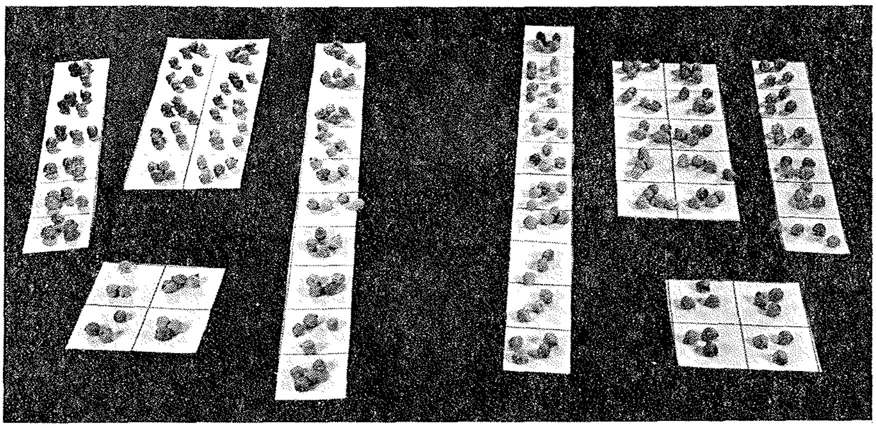
bouchons : construction dans l'espace.

– le type de support utilisé :

Les enfants utilisent naturellement le support sur lequel ils travaillent. Par exemple, les serviettes avec des plis marqués peuvent provoquer des dispositions du type:



Un support quadrillé induit souvent une disposition utilisant les carreaux:

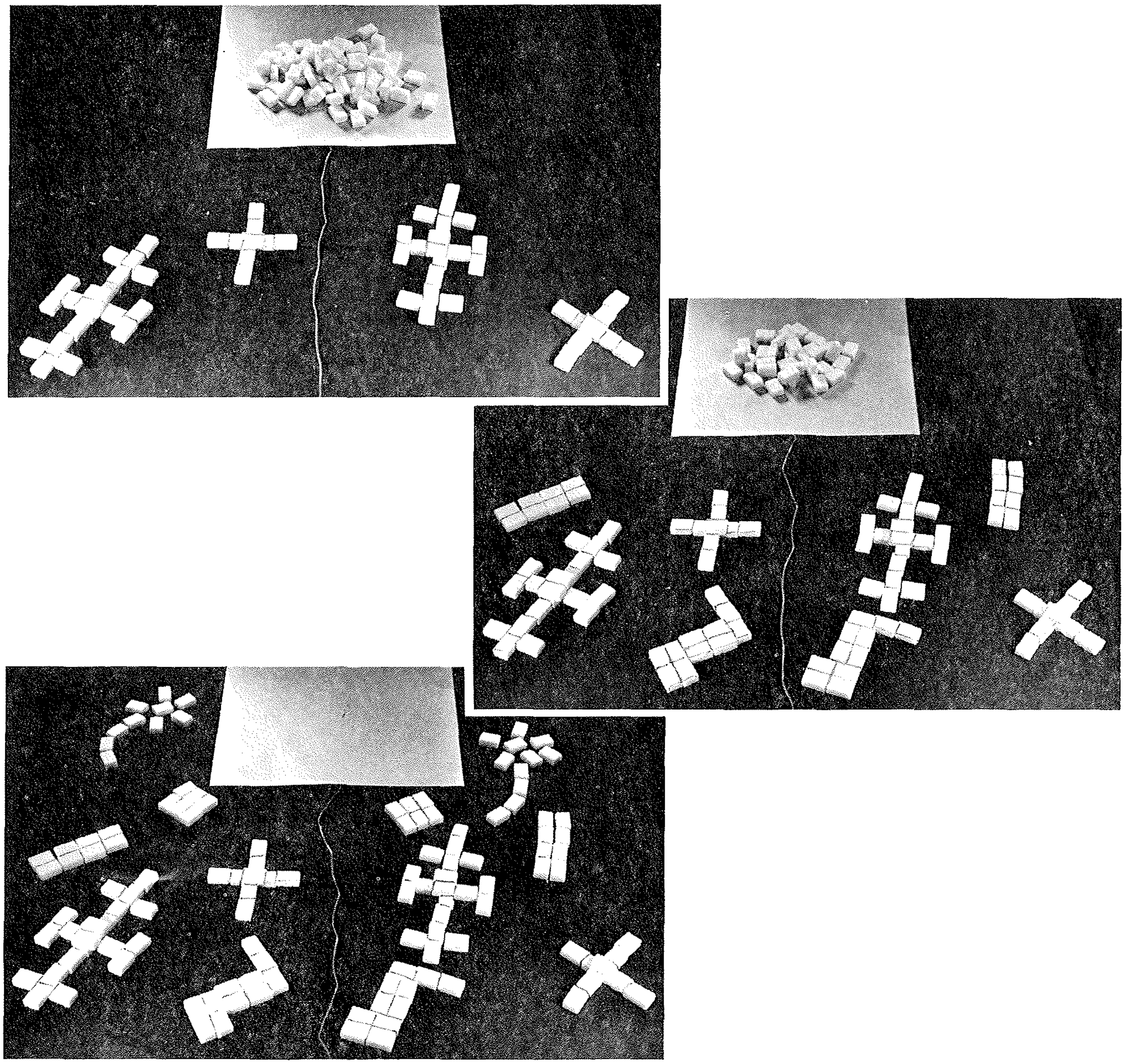


pois chiches
(nombre important)

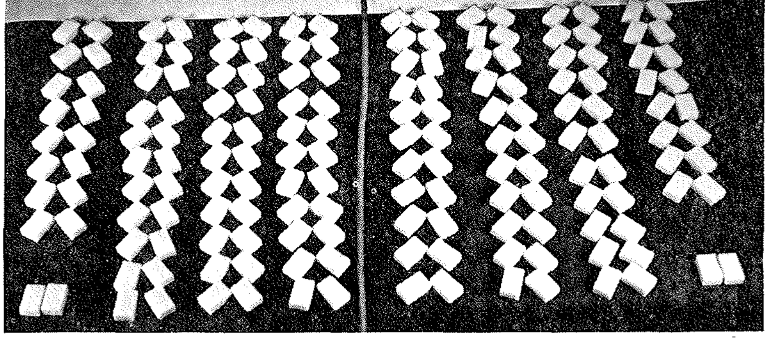
L'existence de rainures sur la table favorise des alignements.

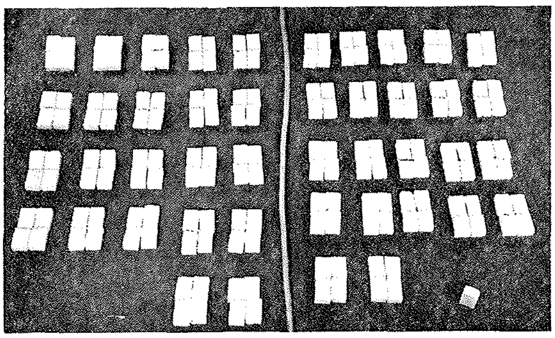
– le nombre d'objets utilisés

L'importance du nombre d'éléments peut provoquer la création de sous-collections identiques. A titre d'exemple, nous donnons "un résumé du film" d'un partage d'un grand nombre de sucres :



ainsi que deux partages mettant en oeuvre des sous-configurations identiques.





En jouant sur ces trois variables, on peut donc enrichir les activités de partage et provoquer ainsi des configurations différentes.

B – REPRESENTATIONS ASSOCIEES.

D'une manière générale, la production de représentations permet d'intérioriser l'activité et de produire un support de discussion éventuelle entre les enfants.

Dans le cas particulier des représentations de partage effectué, les confrontations entre productions d'enfants peuvent permettre de mettre en évidence :

– la présence éventuelle d'une indication du partage.

– la perception de l'organisation spatiale de la configuration (mise en ligne, présence de "sous-dessins", . . .).

En outre, dans le cas de petites collections, on peut étudier :

– s'il y a le même nombre d'éléments dans chaque tas représenté.

– s'il y a autant d'éléments représentés que d'objets eux-mêmes.

Ces propos seront illustrés par le compte rendu d'activités dans les classes qui complètera cet article dans le prochain numéro.

C – DECODAGE DE REPRESENTATIONS

Nous donnons ici un aperçu d'informations que nous avons recueillies au cours d'entretiens individuels et non en situation de classe.

Pour étudier le rôle de la perception visuelle par rapport au nombre d'éléments, nous avons présenté successivement les deux feuilles A et B :

(Voir dessins page suivante)

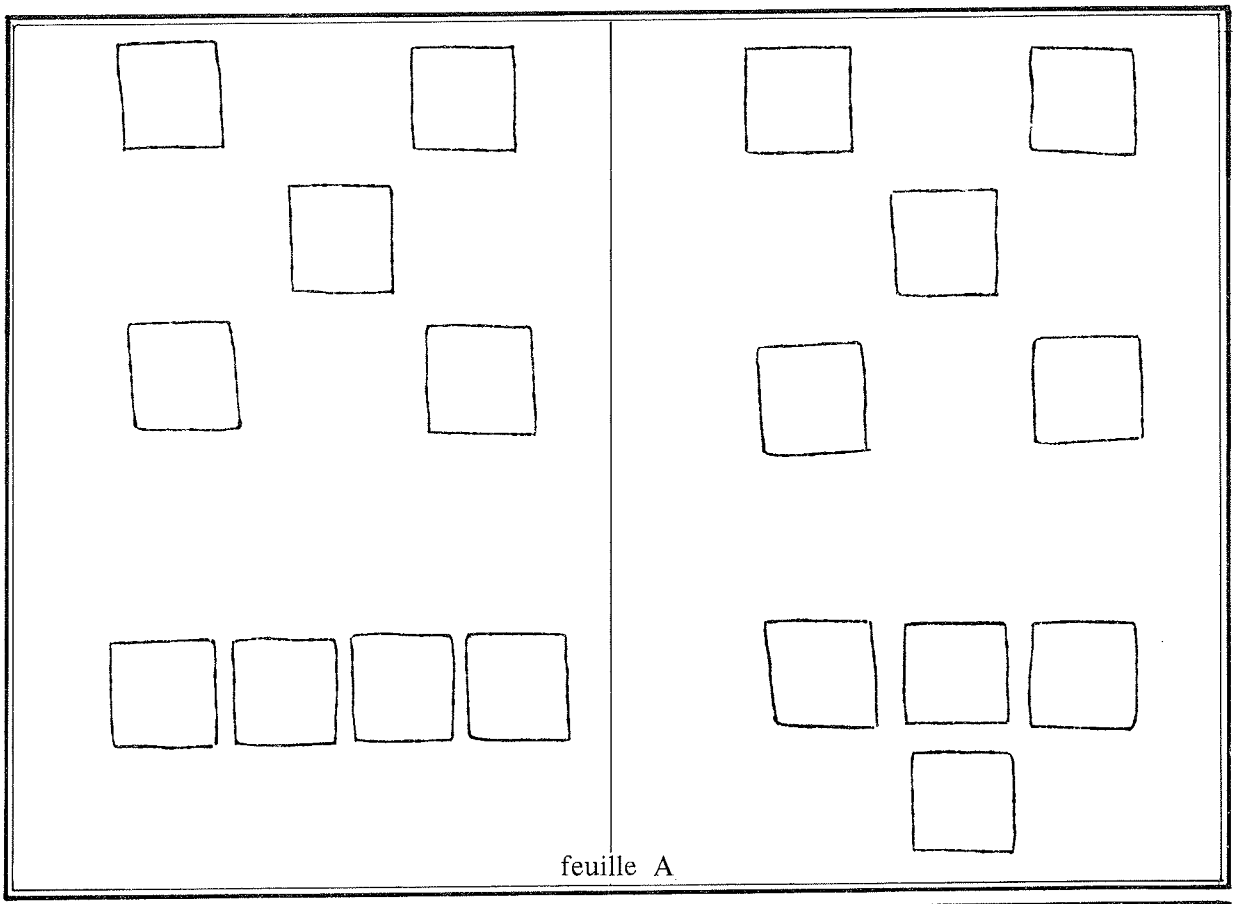
avec les consignes suivantes :

"J'ai dessiné ce qu'a fait un autre enfant pour partager un tas de mosaïques. Est-ce qu'il a bien partagé ?".

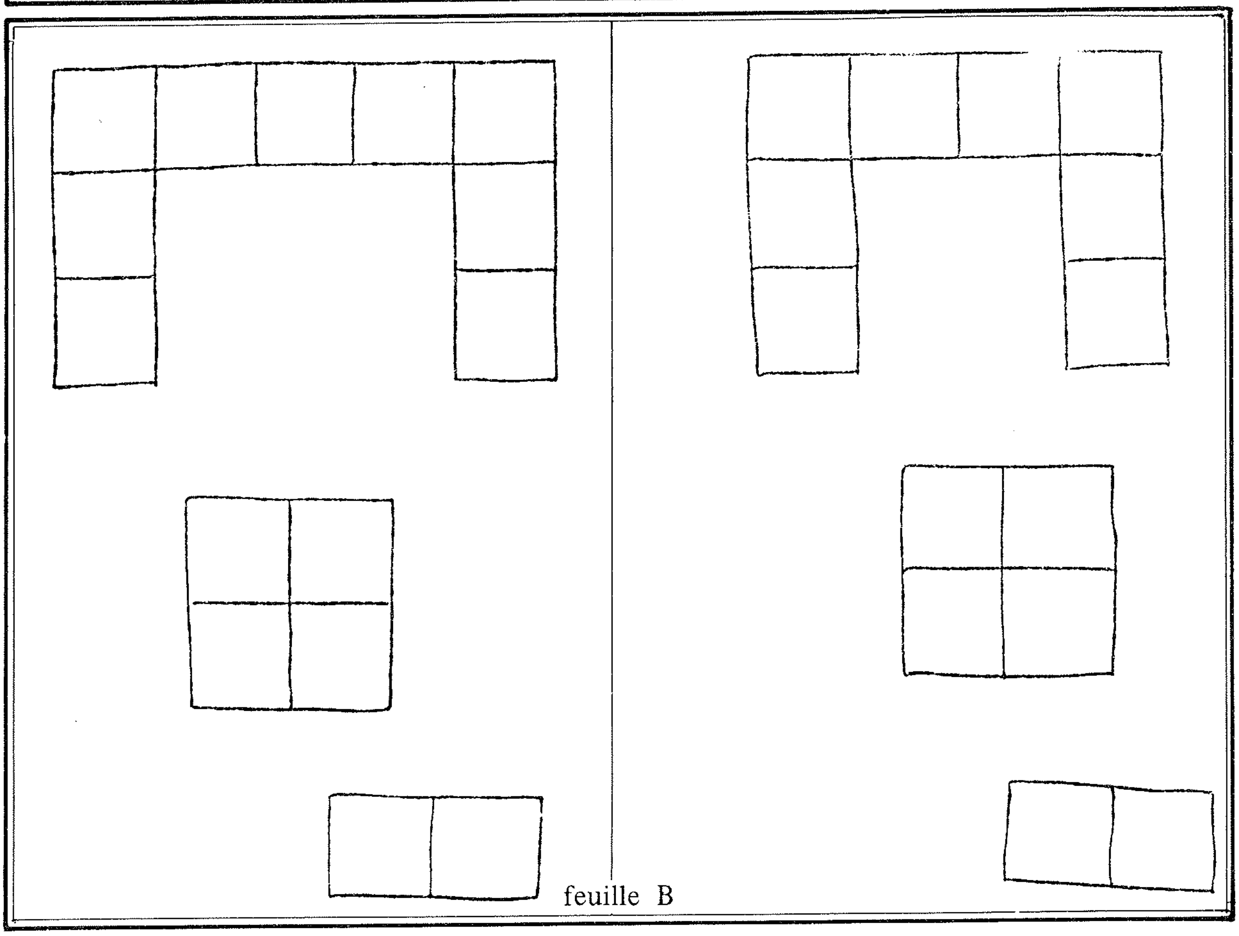
Après une réponse de type oui ou non, l'expérimentateur demande "Comment tu le sais ?".

Beaucoup d'élèves (environ la moitié) sont encore fortement influencés par la perception visuelle puisque pour deux classes nous obtenons les résultats suivants :

	disposition A		**disposition B**	
	"Bien partagé"	"Mal partagé"	"Mal partagé"	"Bien partagé"
1e classe 23 élèves	13	10	13	10
2e classe 22 élèves	14	8	11	11



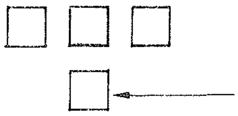
feuille A



feuille B

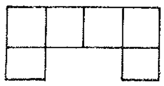
Parmi les arguments fournis par les enfants en cas de réponse non conforme à ce qui était attendu :

pour le dessin A :



"ici, il y en a un" de plus.

pour le dessin B ,



"là c'est pareil"

Parmi ceux qui dominent le problème, nous pouvons distinguer :

– ceux qui utilisent le comptage global :

9 et 9 pour le dessin A

14 et 15 pour le dessin B

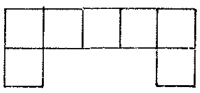
– ceux qui utilisent le comptage pour des sous-figures :

5 - 4 et 5 - 4 pour le dessin A

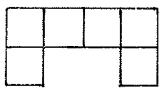
8 - 4 - 2 et 9 - 4 - 2 pour le dessin B

– ceux qui utilisent des parties de sous-figures :

là il y en a 5



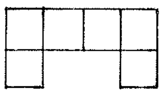
là il y an a 4



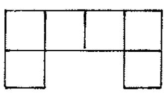
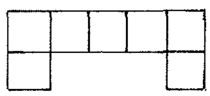
ou encore :

là il y en a 3

là il y an a 2



– ceux qui utilisent une perception visuelle :

ce pont  est plus court que celui-ci : 

Les différents niveaux de perception et d'analyse des enfants pourraient donc fournir matière à des activités intéressantes en fin de section maternelle ou au cycle préparatoire, au moment où se met en place la construction des nombres.

CONCLUSION

Nous avons essayé dans cet article, de montrer la richesse des activités de partage qui s'appuient sur diverses procédures aussi bien numériques que géométriques.

Le problème initial du partage est une véritable situation problème qui provoque chez l'enfant des attitudes variées. On peut par la suite privilégier la procédure de distribution un à un qui est à mettre en rapport avec la correspondance terme à terme. L'obtention après activité de figures "équivalentes" permet une validation intéressante. Le comptage est lui aussi dans certains cas un moyen de valider, ou inversement les activités de partage vont être un moyen de mieux maîtriser le comptage. Les activités de partage, au même titre que les activités de comparaison ou d'échanges, devraient trouver leur place naturelle en grande section et au cours préparatoire.