

ANALYSE DES MODIFICATIONS DES STRATEGIES DES  
ENFANTS DANS UNE SITUATION D'APPRENTISSAGE

J. PERES - IREM de BORDEAUX

ATELIER

I. PRESENTATION DE L'ATELIER

Au cours de notre exposé sur "les activités logiques à l'Ecole Maternelle" nous avons évoqué un type d'apprentissage que nous utilisons fréquemment<sup>(1)</sup> ; l'enfant doit résoudre un problème (dans les activités de désignation dont nous avons parlé, il s'agit de se souvenir d'un aspect de la réalité), il peut alors utiliser librement ses connaissances mais celles-ci doivent se révéler inopérantes, la situation lui permet alors de prendre conscience de l'échec (dans le cas de la désignation, il s'aperçoit que sa liste incomplète, incohérente ou illisible ne lui fournit qu'une représentation erronée). Il peut alors recommencer, mettre à l'épreuve sa nouvelle désignation, etc. Nous avons dit au cours de notre exposé, comment, si certaines conditions sont respectées, on peut observer chez les élèves des progrès allant dans le sens de l'apprentissage souhaité. Nous avons alors tenté d'expliquer comment, selon nous, la théorie piagétienne de l'équilibration pourrait s'appliquer à ces processus de construction.

Ceci dit, l'élaboration de telles situations didactiques susceptibles de provoquer ces remaniements cognitifs, se heurte à certaines difficultés. En ce qui concerne la nature du problème posé à l'enfant, il est nécessaire que les obstacles soient réels, car si la réussite est immédiate, la situation

.../...

---

(1) Il s'agit des "situations d'action" dont BROUSSEAU a décrit le fonctionnement et le rôle au sein du processus de mathématisation.

n'a plus de sens du point de vue de l'apprentissage. Mais les données du problème ne doivent pas non plus être hors de portée de l'enfant, et la question posée doit avoir du sens, offrir des possibilités d'adaptation (même si celles-ci se révèlent illusoire au début). De plus, si l'on veut que des remaniements apparaissent au sens structurel et non pas empiriste du terme<sup>(1)</sup>, il faut que l'erreur soit reconnue comme telle, que la contradiction entre ce que l'enfant pensait réaliser et ce qui s'est réellement passé soit claire. Mais, on sait bien qu'aucune construction ne peut s'ébaucher si le développement opératoire de l'élève est relativement trop éloigné du niveau où la mise en oeuvre de ces processus cognitifs est possible, car dans ce cas, la perturbation est telle qu'aucune auto-régulation n'est possible<sup>(2)</sup>.

Pour venir à bout de ces difficultés didactiques, l'analyse des premières réalisations des élèves est particulièrement précieuse. Elle nous donne la possibilité de juger de la pertinence de notre situation. Le problème posé aux enfants était-il un vrai problème ? ont-ils vraiment été confrontés aux difficultés prévues ? Ont-ils mis en oeuvre les modèles spontanés que nous avons prévus ?

Mais, nous avons dit que la situation d'action devait, à partir de ces premières interactions entre l'enfant et l'objet de la connaissance, entraîner des modifications de comportement cognitif, allant dans le sens de l'apprentissage visé. Or, dans le cas des activités de désignation, l'examen des réalisations successives de chaque enfant au cours des séances peut nous permettre d'évaluer ce processus d'apprentissage en permettant de répondre à un certain nombre de questions : les modèles utilisés se modifient-ils comme nous l'avons prévu ? Peut-on à partir de ces modifications identifier les opérations du sujet ?

Ces réalisations d'élèves, qu'il s'agisse de l'ensemble des travaux lors de la première séance, ou des travaux successifs d'un même élève au cours de l'apprentissage, représentent donc le matériel sur lequel

---

(1) dans une perspective béhavioriste les modifications du comportement pourraient être conçues comme des réponses apprises. Cela supposerait un autre type de situation didactique bien différent

(2) Nous renvoyons à l'ouvrage de Piaget "l'équilibration des structures cognitives" (voir en particulier le § 13 "les étapes de la compensation")

nous allons fonder l'analyse didactique des effets de la situation.

A travers les erreurs et les modifications, ils sont à interpréter en tant que représentants des processus mentaux mis en oeuvre par notre activité.

Ce type d'interprétation c'est ce qui est proposé au cours de cet atelier. Il s'agira d'analyser les productions obtenues au cours d'une activité dans laquelle les élèves tentaient de se donner une représentation graphique d'une suite ordonnée d'objets.

## II. PRESENTATION DE L'ACTIVITE

(Projection de la bande vidéo réalisée à l'école pour l'observation)

Un matin, la maîtresse présente aux enfants un bâton orienté sur lequel sont attachées les boîtes. Elle place à l'intérieur de chaque boîte un objet bien connu des enfants et explique la nature du "jeu".

Elle va déposer le bâton et les boîtes ouvertes sur une table au milieu de la classe, pendant que les élèves seront au travail dans les différents ateliers (fig. 1). A midi, elle fermera toutes les boîtes.

Le lendemain, le bâton sera posé entre deux chaises, boîtes fermées (fig. 2). A chaque enfant venant jouer, la maîtresse désignera une boîte au hasard et le joueur devra nommer l'objet qui se trouve à l'intérieur. La maîtresse ouvrira alors la boîte et l'enfant qui aura nommé correctement l'objet caché aura gagné. Dans le cas d'un échec, la maîtresse ouvrira également la boîte où se trouve réellement l'objet nommé par erreur.

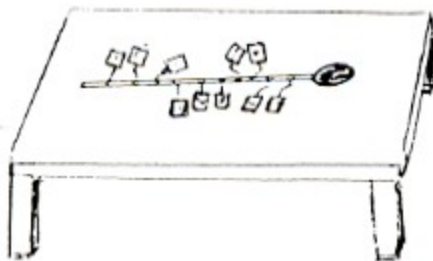


Fig. 1



Fig. 2

Le lendemain le jeu reprendra. La maîtresse répartira autrement les différents objets dans les 10 boîtes, placera le bâton sur la table et à midi fermera les boîtes jusqu'au jour suivant, le jeu se déroulant ainsi de la même façon durant 10 séances.

Lors de la première séance, plusieurs enfants vont autour du bâton pour dessiner l'intérieur des boîtes afin de s'en souvenir (cette conduite spontanée n'est pas étrange ; les enfants ont utilisé déjà maintes fois la technique de la liste lors du jeu du trésor). D'autres enfants ne font pas de liste et tentent de se souvenir de la répartition des objets en les regardant longuement, mais l'échec massif les conduira à utiliser eux aussi la représentation graphique.

Nous avons donc recueilli toutes les listes élaborées par les enfants au cours des 10 séances. Ce sont elles qui vont faire l'objet de l'analyse au sein de l'atelier.

## DEROULEMENT DES ATELIERS

### I. INTRODUCTION

L'analyse des représentations de la suite ordonnée des contenus des boîtes (nous parlerons de "listes") doit donc permettre deux types d'évaluation.

La première concerne l'analyse des erreurs ; à travers elles nous pourrions nous rendre compte si l'enfant a bien rencontré les obstacles auxquels nous pensions en élaborant la situation.

La seconde porte sur l'évolution de ces représentations ; voit-on apparaître au fil des séances les modifications attendues ? Les stratégies utilisées par les enfants deviennent-elles plus adaptées ? Peut-on alors mettre au jour les processus constructifs (les remaniements de type opératoire) visés par l'apprentissage ?

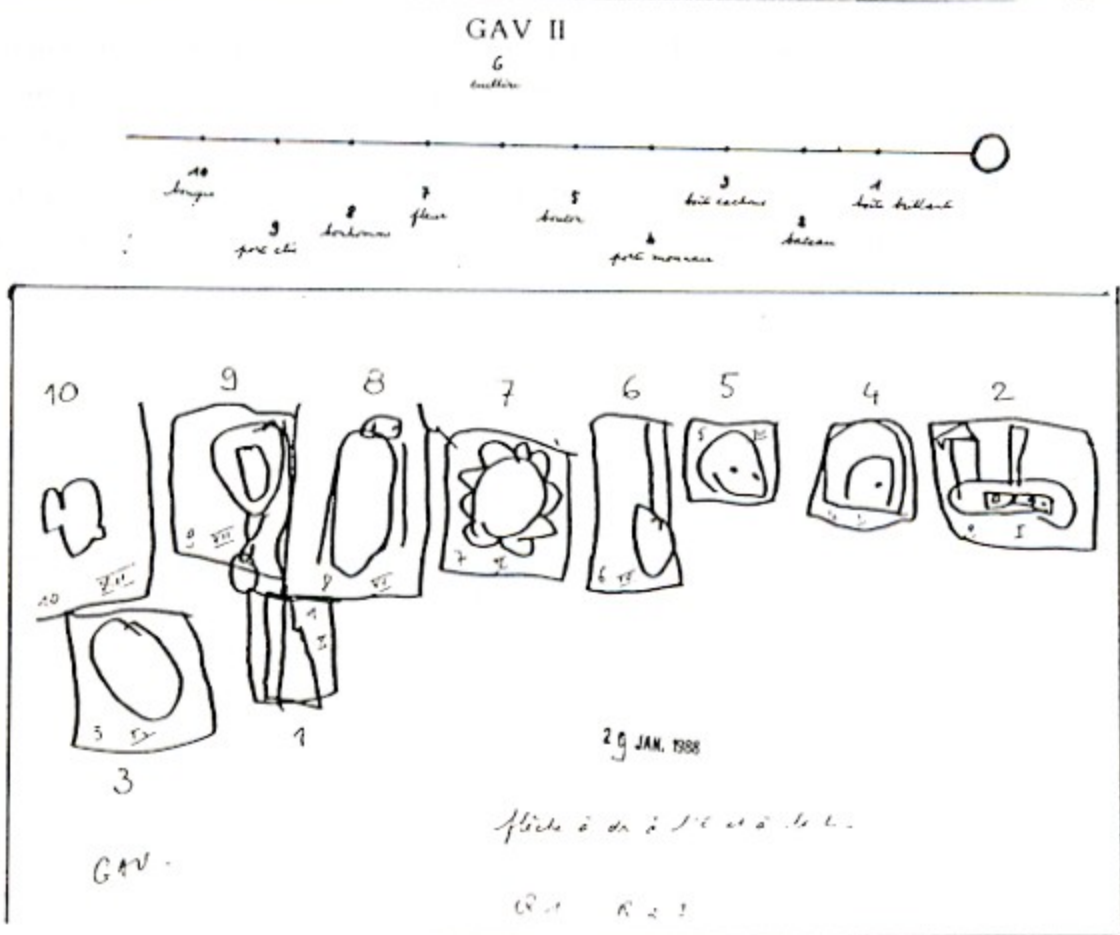
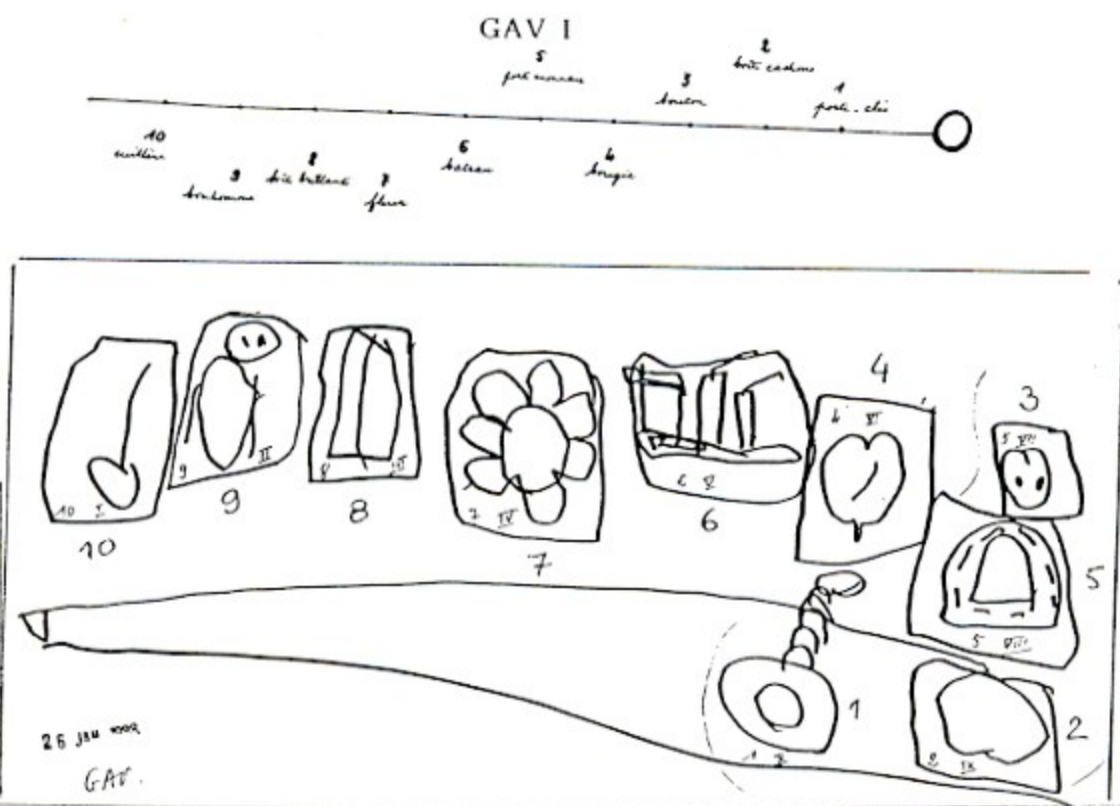
.../...

Nous proposons dans un premier temps, d'identifier les obstacles rencontrés par les élèves en relevant les différents types d'erreurs dans la construction des listes lors des diverses séances. En vue de ce travail, nous avons retenu la totalité des productions de deux enfants très représentatifs de l'ensemble de la classe.<sup>(1)</sup>

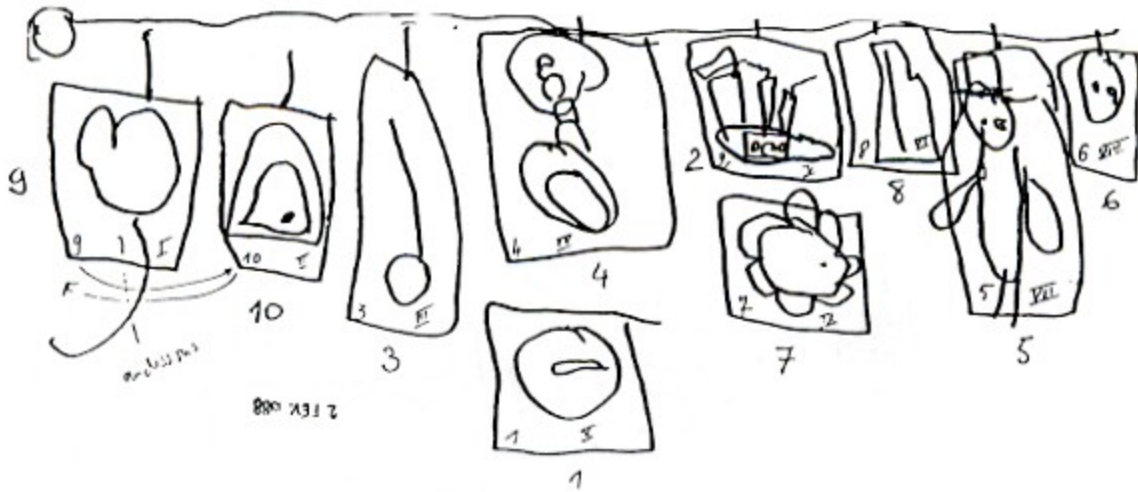
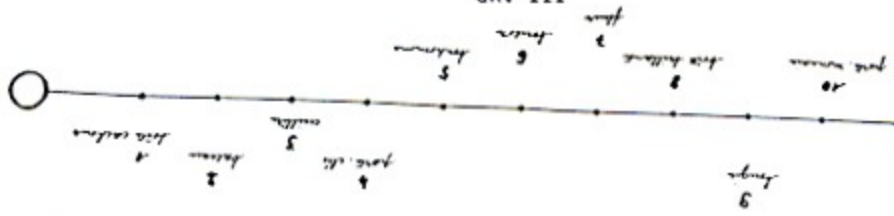
---

(1) Nous distribuons à chaque participant de l'atelier les photocopies de ces listes ainsi que le schéma représentant la distribution des boîtes sur la table (les élèves pouvant se placer au hasard autour de cette table nous avons indiqué ce que l'enfant avait réellement sous les yeux, le repère pouvait être soit à sa droite, soit à sa gauche) (75 % pour CLM et 50 % pour GAV).

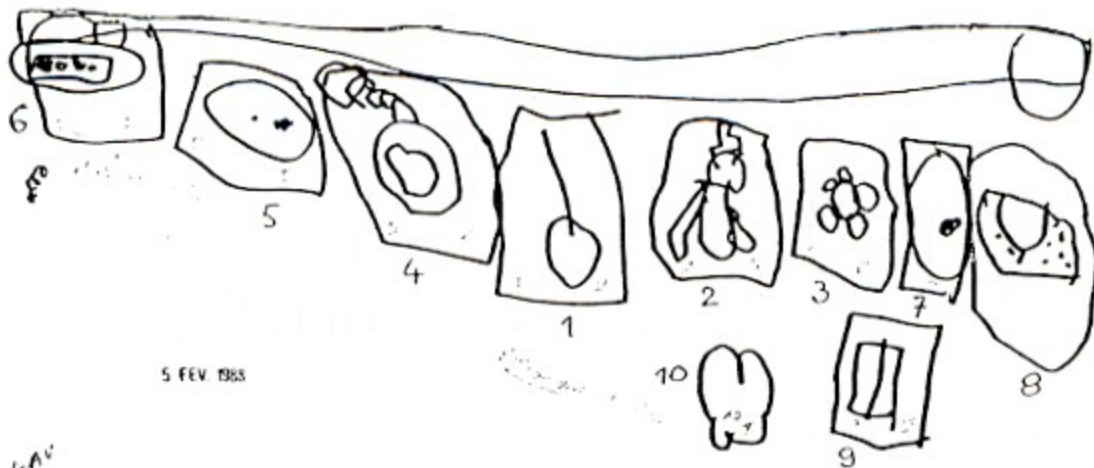
## II. LISTES REALISEES PAR GAV



GAV III



GAV IV

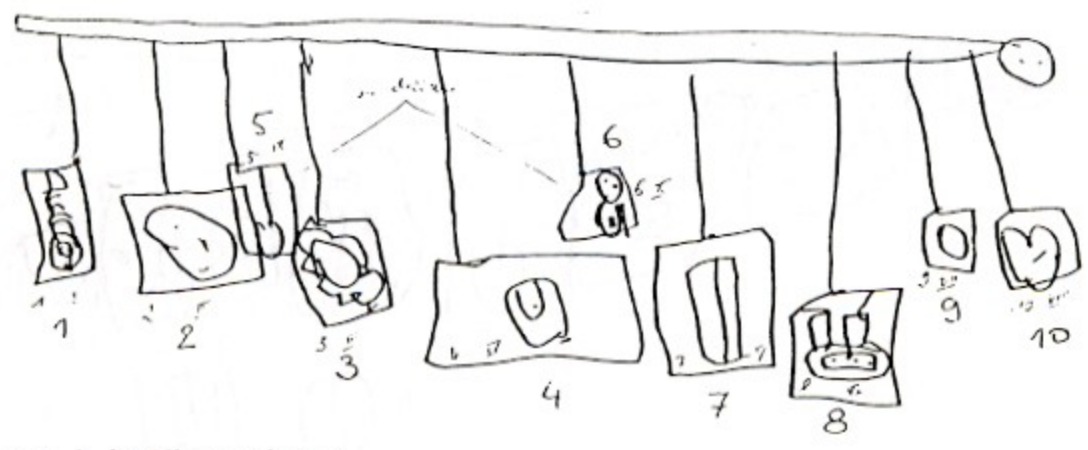
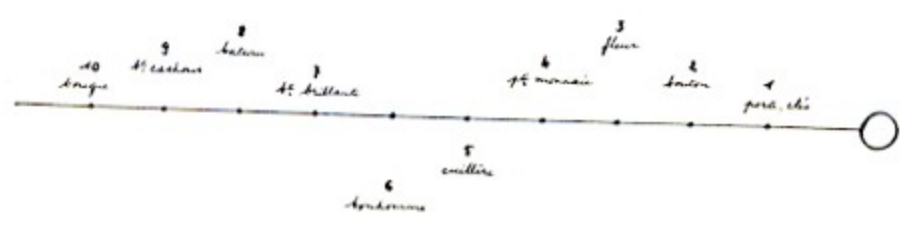


GAV

GAV VI(1)

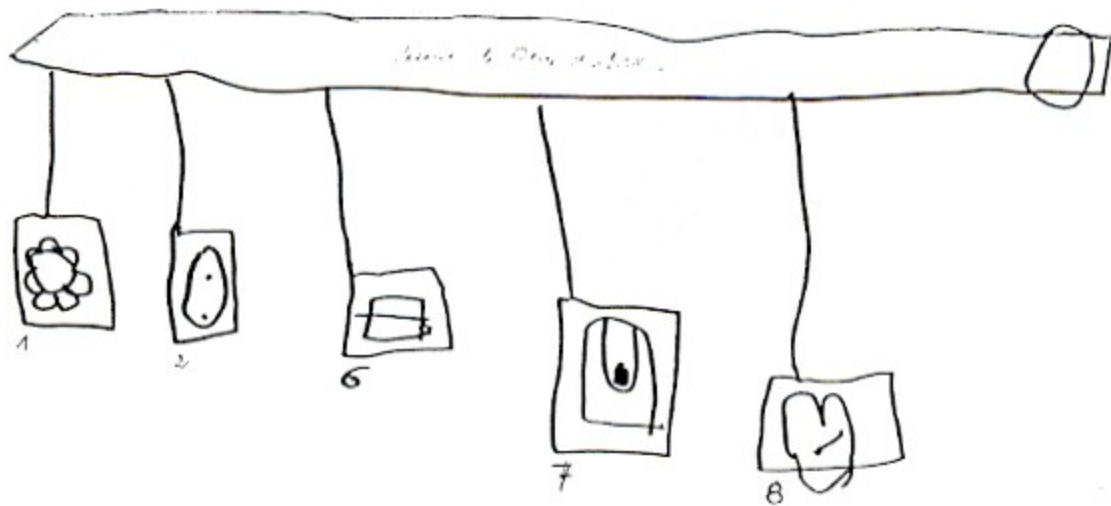
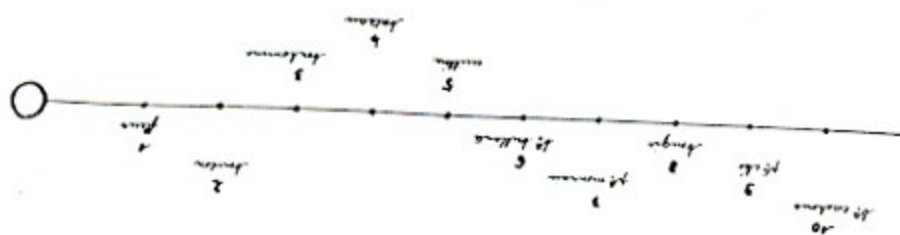


GAV VII

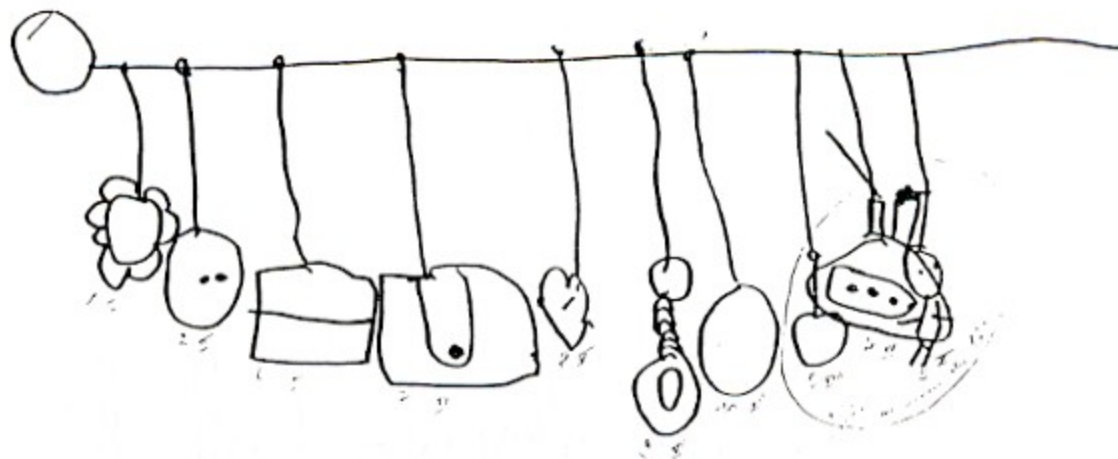


(1) Absent à la Vème séance





1er essai



2ème essai

