

Chapitre 5 : Capacité de raisonnement et espaces de socialisation

Aïcha BENAMAR

L'observation menée dans des classes de première et de sixième années primaires ainsi que l'analyse des documents pédagogiques réellement utilisés pour la préparation et le déroulement des activités pédagogiques dans ces classes, permettent de penser que l'enseignement accorde une place non négligeable aux situations de raisonnement¹⁵⁷.

Notre objectif vise l'étude des comportements des élèves, en situations-problèmes¹⁵⁸ dans des classes de première et de sixième années primaires, ayant été ou non préscolarisés avant l'entrée à l'école. Les situations-problèmes dans les domaines linguistique, scientifique et mathématique ne sont pas nouvelles pour l'élève de première année ayant été préscolarisé et contrairement à ce qu'on pourrait penser, l'enfant au préscolaire raisonnait déjà, mais bien entendu dans des situations concrètes. Notre hypothèse étant qu'en première année, les enseignants ne prennent pas suffisamment en considération ces pré-acquis et notre question est de savoir si l'enfant n'ayant pas été préscolarisé se trouve en difficulté dans les situations-problèmes? Autrement-dit, nous voudrions savoir s'il est défavorisé par rapport à ses camarades qui ont été préscolarisés ?

¹⁵⁷ Le raisonnement peut être défini à un premier niveau comme un discours démonstratif ; la démonstration étant entendue comme une déduction formelle, c'est-à-dire rationnelle dans le sens où elle établit la vérité d'une conclusion en procédant à un raisonnement logique à partir de propositions ou prémisses. Le raisonnement est basé donc sur l'observation, le questionnement, l'émission d'hypothèses et l'argumentation.

¹⁵⁸ Michel Fabre (1999) souligne trois domaines sémantiques de référence à la situation-problème : l'idée de projet et d'intentionnalité (un problème se caractérise par un but à atteindre), l'idée de difficulté ou d'obstacle (qui dit problème suppose recherche car entre l'état initial et l'état final, il y a quelque chose qui fait question), et l'idée de saillance, terme peu explicite auquel nous aurions préféré celui de signification (on affronte le problème parce qu'il est énigme, controversé, charade, devinette) pour celui qui l'affronte, parce qu'il fait sens. Le problème introduit, selon l'auteur, la ruse, l'intelligence pratique comme voie privilégiée d'accès à la raison. (FABRE M., 1999. Situations-problèmes et savoir scolaire. Paris, PUF.)

1 - Raisonner au préscolaire : une réalité observable

Les différents espaces de socialisation, amènent progressivement l'élève à raisonner : en s'exerçant à modeler, tailler, couper, morceler, mélanger, assembler, fixer, transporter, transvaser, transformer en agissant sur des matériaux nombreux et variés, l'enfant raisonne et apprend à penser. Les projets dont la réalisation est programmée dans certains espaces amènent l'enfant à observer, analyser, interpréter et synthétiser. Nous pourrions peut-être nous demander s'il existe des disparités liées aux différents espaces, selon le type de pédagogie préconisée ? Autrement dit, si les différents espaces de préscolarisation fréquentés constituent un facteur discriminant en ce qui concerne le raisonnement.

A l'observation, ce sont les espaces les plus stimulants, les plus impliquants, ceux qui permettent le plus d'observations et d'analyses qui mettent l'enfant en situation de raisonnement ; même si nous devons reconnaître qu'en dehors de toute institution préscolaire, l'enfant raisonne sur ce qu'il voit, entend et touche, c'est-à-dire sur ce qu'il perçoit : comme « choses », « faits concrets » et « situations réelles ». La « chose » est au bout de mon regard et de mon exploration. L'origine de tout savoir, est dans la perception.

Tout message est « capté » et non reçu de manière passive, apparaissant en tous cas comme une forme vide, à laquelle chaque enfant attribue un sens différent, selon son état affectif et son répertoire cognitif. C'est le récepteur qui, en intégrant l'information, lui attribue un sens. Le percept est une construction, autrement dit un ensemble d'informations sélectionnées et structurées en fonction de l'expérience antérieure, des besoins et des intentions de l'organisme, impliqué activement dans une certaine situation.

Raisonner, c'est d'abord percevoir, mais c'est surtout comprendre, dans le sens de construire des opérations logiques. Si la compréhension implique la capacité d'élaborer des modèles pour expliquer le réel, alors comprendre c'est à la fois analyser et connaître, dans le sens de reconstruire les données exogènes fournies par l'expérience. Ce que nous remarquons, c'est qu'il n'y a aucune espèce de frontière entre ces structures cognitives sous-jacentes au raisonnement.

La classe enfantine et la mosquée, comme milieux d'éducation et d'apprentissage, sont caractérisées par :

- la multiplicité des interactions de groupes d'enfants ayant une existence institutionnelle dans le temps et dans l'espace.

- l'intervention de l'éducateur (ou du morchid) qui adapte son action en fonction des caractéristiques du groupe d'enfants et de son programme (projet).

Jusqu'à très récemment, la tendance prédominante en psychologie était de traiter l'enfant comme un être isolé, ayant pour tâche de former une représentation du monde indépendamment des autres. Or, aujourd'hui nous savons que les conceptions de l'enfant et leurs modes de raisonnement sont en grande partie déterminés par leur entourage (Bruner, 1983). Il n'est plus possible de baser une théorie de la formation des habitudes de raisonnement sur un modèle de l'enfant isolé car le raisonnement se forme dans des contextes interactifs. En confrontant ses observations et expériences avec ses pairs, l'enfant apprend à argumenter et par conséquent à raisonner. Toute la question est de savoir si cet apprentissage est réinvesti au primaire ?

2 - Pré-acquis des enfants: réinvestissement à l'école

L'analyse du programme du premier palier de l'école fondamentale, permet de croire que les objectifs généraux convergent vers l'installation des premières habitudes de raisonnement logique, dans les différents domaines d'apprentissage, et ce, dès la première année. Ce que nous remarquons d'emblée c'est qu'à aucun moment il n'est fait référence au profil d'entrée des enfants ayant été préscolarisés; autrement dit à leurs acquis capitalisés au préscolaire en termes de savoirs et de savoir-faire.

Les enseignants de première année pensent qu'au préscolaire on ne peut parler ni de logique, ni de rationalité, ni de raisonnement, dans le sens où à cet âge, la pensée de l'enfant est au stade pré-scientifique ou pré-logique.

Ce qu'ils ont tendance à oublier c'est que l'observation est au centre de la plupart des activités du préscolaire; nous entendons par là l'observation comme investigation orientée et focalisée par des cadres logiques qui permettent de construire un raisonnement et une rationalité des conduites. Le raisonnement prend appui au préscolaire sur la curiosité maintenue en éveil et l'observation qui n'est pas un simple exercice sensoriel débouchant sur une acquisition de vocabulaire.

C'est sûr que le raisonnement et la logique ne suffisent pas à assurer la rationalité des conduites dans la mesure où la pensée rationnelle suppose une maîtrise de la causalité encore absente au préscolaire.

Ce qui manque certainement à ce stade c'est la possibilité de codage et de décodage des données de l'expérience mais les pré-acquis en matière

de raisonnement des élèves de première année, ayant été préscolarisés sont réels. Encore faut-il mettre les enfants en situation de réinvestissement.

Théoriquement dès la première année, l'élève est quotidiennement placé face à des tâches à réaliser dans des situations disciplinaires¹⁵⁹ où il doit raisonner. Il est certainement difficile de séparer les activités de raisonnement des processus interprétatifs des tâches, car la forme logique de tout problème est toujours filtrée par les interprétations des sujets. Nous avons fait abstraction de tous ces facteurs interprétatifs et nous avons essayé de mettre en évidence des capacités de raisonnement¹⁶⁰ (compréhension - analyse et synthèse) chez quelques élèves de 1^{ère} A.F et de 6^{ème} A.F, initialement non-préscolarisés et pré-scolarisés en classe enfantine et à la mosquée.

3 - Evaluation des capacités de raisonnement

3 - 1 Test

Nous avons conçu un test à partir des programmes d'enseignement des deux premiers paliers de l'école fondamentale. L'analyse de ces programmes nous a permis de déterminer les capacités de raisonnement que l'institution veut installer chez l'élève de première et de sixième années. Centré essentiellement sur ces capacités, le test s'articule autour de tâches réalisables en deux temps :

- individuellement, en dehors de la situation de classe, sur la base de planches ;
- collectivement, en classe, sur la base d'un questionnaire.

Les planches (annexe RA 1) centrées sur deux situations, aussi bien pour les élèves de 1^{ère} A.F que pour ceux de 6^{ème} A.F, mettent en avant des tâches de résolution de problèmes de labyrinthes et d'identification d'espèces / reconnaissance de caractéristiques). Le questionnaire (annexe

¹⁵⁹ Langue, éveil scientifique, éducation mathématique, etc...

¹⁶⁰ Capacités de construction de démonstrations qui n'aboutissent pas forcément à des conclusions valides car quand les élèves de première année par exemple raisonnent cela peut signifier aussi qu'ils arrivent à des conclusions erronées, comme l'ont soutenu plusieurs auteurs (par exemple, (Johnson-Laird, Savary, 1999)), car il y a démonstration et démonstration ; certaines emploient seulement des règles élémentaires et créent des structures linéaires (qui peuvent être à l'origine de conclusions erronées) et d'autres aboutissant à des structures complexes avec des sous-démonstrations emboîtées dans la démonstration principale, qui permettent de déduire.

RA 2) est articulé autour de quatre situations dont chacune met en avant trois tâches :

a) une situation d'organisation et / ou de sériation de données (chiffres, lettres) comprenant :

- organisation de lettres (données en désordre dans un fatras) afin de construire des mots donnés (pour les 1^{ère} A.F), trouvés (pour les 6^{ème} A.F).
- l'organisation de séries de chiffres dans les ordres croissant et décroissant, de 0 à 20 (pour les 1^{ère} A.F) et au-delà (pour les autres).
- l'organisation de segments donnés pour construire des figures géométriques données (pour les 1^{ère} A.F), trouvées (pour les 6^{ème} A.F).

b) une situation d'identification d'éléments appartenant ou non à des ensembles déterminés portant sur :

- l'identification de lettres avec un ou deux points (1^{ère} A.F) de chiffres pairs / impairs (6^{ème} A.F).
- l'identification de lettres constituant des mots graphiquement connus (1^{ère} A.F) ou construits (6^{ème} A.F).
- l'identification de lettres appartenant à plusieurs mots (à la fois) donnés (1^{ère} A.F) ou construits (6^{ème} A.F).

c) une situation de mise en évidence de relations quantitatives et qualitatives entre deux ou plusieurs données ou grandeurs, centrée sur :

- la mise en évidence d'une relation d'équivalence entre des pièces de monnaie représentées.
- la mise en évidence d'une relation d'inclusion (lettres dans des mots, éléments dans des ensembles).
- la mise en évidence d'une relation de similitude de figures géométriques simples (1^{ère} A.F) ou complexes (6^{ème} A.F).

d) une situation de résolution d'opérations numériques (1^{ère} A.F) ou de logique mathématique (6^{ème} A.F). Les opérations numériques consistaient en une addition (nombres de 1 à 10), une soustraction (nombres de 1 à 10) et une division par 2 (des nombres de 10 à 20). En matière de logique mathématique, nous avons proposé les opérations suivantes :

- Le total des âges de Zoubir et son père est de 65 ans. Zoubir a 43 ans de moins que son père. Quel est l'âge du père?
- Amel, Hind et Radia ont les cheveux coupés. Les cheveux de Radia sont plus longs que ceux de Hind et plus courts que ceux de Amel. Laquelle des trois possède les cheveux les plus courts ?
- Un véhicule a démarré de Tlemcen à 8h 40mn. Il roule pendant 1h puis s'arrête à la station d'essence pendant 15 minutes. Il roule, de

nouveau, pendant 45 minutes puis s'arrête 20 minutes dans un café. Il reprend la route une dernière fois et arrive à Oran après 30 minutes. A quelle heure est-il arrivé à Oran?

Nous avons affecté un code aux tâches définies par le questionnaire et les planches :

- organisation / sériation de données (OSD)
- identification d'éléments appartenant ou non à des ensembles donnés (IFA)
- mise en évidence de relations quantitatives entre deux ou plusieurs grandeurs (ERG)
- résolution d'opérations numériques ou de logique mathématique (RNL)
- résolution de labyrinthes (RLB)
- identification d'espèces / reconnaissance de caractéristiques (IER)

Avec ces données (sujets d'un côté et tâches de l'autre, nous avons élaboré un premier protocole que nous avons appelé « protocole de base » (annexe RA 3) montrant les différentes catégories de réponses ou attitudes des élèves issus des trois espaces de socialisation.

A partir du protocole de base, nous avons tiré un protocole dit « dérivé » (annexe RA 4) portant uniquement sur les performances (notées 1) ou non performances (notées 0).

3 – 2 Résultats

L'analyse de contenu conduite ici a permis de créer des catégories de comportements face aux tâches proposées; autrement dit de créer des classes équivalentes (tableau ci dessous)

Tableau 53: Catégories des conduites de résolution des situations-problèmes

Catégories	Conduites de résolution des situations-problèmes
Cat.1	Non perception de la situation- incompréhension totale
Cat.2	Perception de la situation mais compréhension partielle et difficulté d'argumentation
Cat.3	Compréhension totale, argumentation mais passage difficile à la déduction

Les résultats, au plan des attitudes, ont fait apparaître quelques disparités qui ont été observées entre les sujets des trois catégories d'une part et ceux d'une même catégorie d'autre part (tableau ci-dessous).

Tableau 54: Résultats

Catégories de conduites de résolution de situations-problèmes	Elèves de 1 ^{ère} année	Elèves de 6 ^{ème} année
1- non perception de la situation-incompréhension	- NP3, NP4, NP6 - M1, M5 - CE2	-M1, M3,
2- Perception de la situation mais compréhension partielle et difficulté d'argumentation	- NP6 - M2, M4 - CE3, CE6	-M4, M6 -CE1
3- Compréhension totale, argumentation mais passage difficile à la déduction	- NP1 - CE1, CE6 - M3, M5	
4-Emission de propositions et ébauche d'une conclusion- raisonnement déductif et résolution de situations-problèmes	- CE4	- NP3, NP4 - M5 - CE2, CE3, CE5

De plus, les élèves de 1^{ère} année, n'ayant pas été préscolarisés (NP1 et NP4) font un usage maladroit des crayons de couleur et de la gomme. De plus ils ne tiennent pas assis plus de 15 minutes; tout comme les élèves de 1^{ère} année ayant été préscolarisés en classe enfantine (CE3 et CE6). Expansifs, ils débordent d'un côté dans l'allée et de l'autre sur l'autre bord de la table scolaire. Le geste manque de précision. Ces enfants se concentrent difficilement.

Les élèves de 1^{ère} année ayant été préscolarisés en mosquée (M1, M2 et M4) font preuve d'une extrême lenteur dans la réalisation des tâches proposées; tout comme les élèves de première année ayant été préscolarisés en classe enfantine (CE2 et CE4), mais leurs gestes sont plus précis. Ils sont plus méticuleux. Ils n'oublient aucun détail. Ils vont jusqu'au bout des choses, sans se lasser.

Au plan des performances, nous constatons globalement que sept élèves sur trente quatre (soit à peine 20,5 %) sont capables de résoudre des problèmes. Il s'agit des élèves CE4 en 1^{ère} année, et de - M5, CE2, CE3, CE5, NP3 et NP4 en 6^{ème} année. Quinze élèves sur trente quatre (soit 44,10%) sont en situation d'échec : ils parviennent à peine à comprendre la situation mais sont incapables de l'analyser. Il s'agit de :

- M1, M2, M4, M5, CE2, CE3, CE6, NP3, NP4, NP6 en 1ère année, - M1, M3, M4, M6 et CE1 en 6ème année

Ainsi, l'évaluation par année donne six enfants de 6^{ème} année sur sept (soit 85,71 %) en situation de réussite totale. L'évaluation par espace nous permet de noter que ce sont les enfants initialement pré-scolarisés en classe enfantine et les « non pré-scolarisés », qui parviennent à résoudre le plus de problèmes.

- en première année : trois cas de réussite dans chacun des deux espaces : « classe enfantine » et « non pré-scolarisés » sur six (soit 50 %)

- en sixième année : quatre non pré-scolarisés sur quatre (100 %) et cinq scolarisés en classe enfantine sur six (83,33 %) sont en situation de réussite.

En conclusion, aucune différence notable n'est à noter dans les scores totalisés par les sujets initialement pré-scolarisés en classe enfantine et les sujets non pré-scolarisés. L'analyse des résultats obtenus par les uns et les autres montre une similitude des modes de raisonnement développés dans les situations de relations logiques. En plaçant les élèves de 1ère et de 6ème années, individuellement et en groupes dans des situations de résolution de problèmes, notre objectif était d'étudier leurs modes de raisonnement. Notre hypothèse était que ces modes différaient forcément selon des espaces de socialisation initialement fréquentés et que les enfants ayant été initialement préscolarisés en classe enfantine étaient beaucoup plus entraînés au raisonnement. Or, les résultats obtenus au test, permettent de croire que les différences significatives, susceptibles d'éprouver cette hypothèse, sont relativement moindres. En effet, si les sujets non préscolarisés et ceux ayant été initialement préscolarisés en classe enfantine manifestent des comportements similaires face aux différentes tâches de raisonnement proposées, ceux issus de l'espace « mosquée » se singularisent, aussi bien en première qu'en sixième année. On s'attendait à un rapprochement des enfants ayant fréquenté un espace de socialisation, mais cela n'a pas été le cas.

- Les similitudes, dégagées dans les comportements manifestés par les enfants non préscolarisés et ceux issus de la classe enfantine, nous permettent de dégager deux hypothèses au moins :
- Quel que soit l'espace institutionnel (classe enfantine) ou non institutionnel (famille), si la prise en charge est effective, l'entraînement au raisonnement est réel et les tâches de résolution de problèmes réalisées avec succès.