

## TABLE DES MATIERES

AVANT PROPOS 1

LISTE DES ABREVIATIONS 2

INTRODUCTION 3

CHAPITRE I

PRESENTATION DE L'EXPERIENCE 5

I.1. Intérêt des techniques d'entretien 5

I.2. Définition sommaire de l'entretien d'explicitation 6

I.3. But de ce rapport 6

I.4. Les questions initiales 8

I.5. Le matériel et le dispositif expérimental 9

I.5.1. Le sujet 9

I.5.2. Le problème 10

I.5.3. Enoncé du problème présenté au sujet (consigne) 10

I.5.4. L'analyse du problème 11

I.5.5. Matériel et dispositif expérimental 11

I.5.6. La tâche 12

I.5.7. Les entretiens d'explicitation 12

I.5.8. Les objectifs d'entretien 13

I.5.9. Délais entre les entretiens 16

I.6. La résolution du problème vue par la caméra 17

## CHAPITRE II

### VALIDATION DES ENTRETIENS D'EXPLICITATION SUCCESSIFS 21

II.1. Rappel des données objectives de l'expérience 21

II.2. Rappel concernant le fonctionnement du sujet 24

II.2.1. Les cadres théoriques 25

II.2.2. Les indices de reconnaissance des réponses R2 et R3  
27

II.2.3. Le contexte et la consigne 30

II.2.4. Les obstacles cognitifs retrouvés 33

II.2.5. Les bouts de règles 33

II.2.6. L'évocation de ressources "perceptives" 36

II.2.7. La résolution du problème vue par le sujet 40

## CHAPITRE III

### DE QUELQUES OBSTACLES A UN ENTRETIEN D'EXPLICITATION EFFICACE 43

III.1. Les indices non retrouvés 43

III.2. Le rappel de représentations "erronées" ou comment traiter les conflits entre le niveau logique des représentations du sujet et un autre niveau (croyances ou identité) 44

III.3. Le savoir-écran de l'expérimentateur ou "Otez toute chose que j'y voie" 47

III.4. A la recherche de la solution perdue 50

## CHAPITRE IV

### ANALYSE CRITIQUE DE L'EXPERIENCE PRESENTEE 55

IV.1. Evaluation de chaque entretien 55

IV.2. Comparaison entre l'historique de la tâche d'après le film de T et l'analyse de la réalisation de la tâche d'après les entretiens d'explicitation successifs 64

IV.3. Le problème de la compétence de l'expérimentateur et de la formation à l'entretien d'explicitation 69

IV.4. Les entretiens d'explicitation successifs. Intérêt et limites actuelles 71

CONCLUSION 73

BIBLIOGRAPHIE 75

ANNEXES

Annexe 1 : [L'entretien d'accompagnement](#)

Annexe 2 : Les entretiens d'explicitation

[entretien 1](#), [entretien 2](#), [entretien 3](#), [entretien 4](#), [entretien 5](#), [entretien 6](#).

Annexe 3 : [Analyse du problème](#)

Annexe 4 : [Tableau des rappels incidents des éléments objectifs](#)

Annexe 5 : [Classification fonctionnelle des décisions de relance de Pierre Vermersch](#)

## **AVANT PROPOS**

Le travail qui est exposé ici est un travail préliminaire sur l'entretien d'explicitation pris comme objet d'étude dont il faut valider les performances.

Ont participé à la réalisation de ce travail : le sujet (S), Jean Pierre Ancillotti (JPA), François Léonard (FL), Maryse Maurel (MM), Catherine Sackur (CS).

Ce travail s'est effectué dans le cadre de la collaboration du GECCO au GREX (Groupe de recherche explicitation et prise de conscience) dirigé par Pierre Vermersch. Il fait partie de la réflexion critique sur la validité des verbalisations. La voie de réponse choisie ici était de faire verbaliser un sujet sur son action, après avoir filmé cette action au moment où il l'exécutait, de manière à pouvoir comparer observables et traces enregistrés aux verbalisations du sujet a posteriori.

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

CS	Catherine Sackur	expérimentatrice
E	expérimentateur	(notation pour les transcriptions d'entretien)
JPA	Jean Pierre Ancillotti	expérimentateur
FL	François Léonard	expérimentateur
MM	Maryse Maurel	expérimentatrice
S		sujet
EA	Entretien d'accompagnement	
EEk	kème entretien d'explicitation	
R1	Première réponse donnée par le sujet dans la Tâche ( Voir définition § I..5.6.)	
R2	Deuxième réponse donnée par le sujet dans la Tâche	
Ri	Réponse intermédiaire donnée par le sujet entre R2 et R3 dans la Tâche	
R3	Dernière réponse donnée par le sujet dans la Tâche et solution du problème	
C1	Première partie de la consigne "le nombre ... le plus grand possible"	
C2	Deuxième partie de la consigne "dans l'ordre où ils sont écrits"	
EE4 S 434	indique la 434ème réplique, dite par le sujet dans le quatrième entretien d'explicitation	
EA E 49	indique la 49ème réplique, dite par l'expérimentateur dans l'entretien d'accompagnement	
t = 17	dans un entretien indique la date (en minutes)	
15 < t < 16	dans un entretien indique la date (en minutes)	

-

## **INTRODUCTION**

L'idée de cette recherche est apparue pendant que nous étions en cours de formation avec Pierre VERMERSCH à Nice et que nous participions régulièrement aux travaux du GREX à Paris.

Nous avons découvert l'outil entretien d'explicitation et nous avons voulu en savoir plus sur son utilisation à des fins d'enseignement, de formation et de recueil de données nouvelles pour nos travaux de recherche sur "L'algèbre au collège".

Au moment où nous avons monté cette expérience, nos objectifs étaient à la fois ambitieux et modestes. Que fait cet outil ? Est-ce vrai ? Comment le vérifier ? Est-ce que cela peut faire l'objet de recherches scientifiques ?

Puis au fil des entretiens et des analyses de ces entretiens, une problématique s'est dégagée, des pistes de recherche se sont ouvertes, la nécessité de chercher des fondements théoriques a émergé, la possibilité de réinvestir ce travail dans des pratiques enseignantes et dans des cursus de formation professionnelle est apparue et c'est de cette expérience scientifique, mais aussi expérience personnelle dont nous voulons témoigner ici.

## CHAPITRE I

### PRESENTATION DE L'EXPERIENCE

#### **I.1. Intérêt des techniques d'entretien**

Pour la recherche fondamentale ou la recherche de terrain, en psychologie ou en didactique des mathématiques, les techniques d'entretien constituent un outil privilégié de recueil d'information. L'entretien peut ajouter ses informations à celles que l'on recueille par d'autres moyens ou devenir le seul vecteur de la prise d'information. Ainsi pour les activités qui laissent peu de traces du fonctionnement cognitif du sujet (problèmes verbaux) il est difficile d'élaborer des hypothèses interprétatives sur la seule base des temps de résolution et du nombre d'erreurs des sujets. L'entretien montre aussi son utilité pour les problèmes où l'observation directe est impossible comme les résolutions de problèmes en situation que l'on ne peut "observer" qu'après coup (examens, devoirs en classe), les situations d'accès difficile pour l'observateur (saut en parachute, vol en planeur, prise de décision dans une régate), ou tout simplement pour toutes les tâches que l'on n'a pas prévu ou pas eu la possibilité d'observer et que l'on doit étudier.

L'intérêt d'une technique d'entretien dépend de la nature et de la fiabilité des informations recueillies. La validation d'une technique d'entretien doit d'abord montrer que les informations recueillies appartiennent bien au processus observé.

Dans un second temps il faudrait pouvoir comparer les entretiens à d'autres techniques, pour montrer qu'ils permettent de prendre plus d'informations, ou des informations plus précises ou des les prendre dans de meilleures conditions.

Dans un troisième temps il faudra identifier les spécificités techniques de ces entretiens, mesurer leur importance et leur efficacité.

Dans un quatrième temps, il faudra définir le rôle de ces spécificités en fournissant une interprétation psychologique.

## **I.2. Définition sommaire de l'entretien d'explicitation**

L'entretien d'explicitation est une technique d'aide à la verbalisation d'une expérience vécue par le sujet. Il permet de questionner le sujet après la séquence de réalisation de la tâche objet du questionnement.

L'entretien d'explicitation fait toujours référence à une tâche ou à une situation spécifiée, il a pour but de guider le sujet pour l'amener à entrer en contact avec son expérience, en l'éloignant de la rationalisation, du jugement et du commentaire, et en le ramenant à ce qui fait l'objet d'une perception interne ou externe de sa part, pour qu'il décrive des faits et des actions, selon un degré de précision choisi par l'expérimentateur [VERMERSCH, 1990].

## **I.3. But de ce rapport**

Ce texte regroupe toutes les données concernant une expérience exploratoire sur l'entretien d'explicitation pris comme outil de recueil de données.

Nous voulons évaluer les performances de l'entretien d'explicitation. Nous avons monté un dispositif expérimental permettant de recueillir des observables et de faire des inférences sur la réalisation de la tâche.

Nous confronterons d'abord la description des données objectives de la tâche (contexte, lieu, date, matériel) recueillies au cours d'entretiens successifs avec le sujet, avec l'enregistrement vidéo du sujet réalisant la tâche ( Voir "Rappel des données objectives" § II.1.).

Nous comparerons ensuite l'analyse de la réalisation de la tâche à partir du film vidéo et l'analyse de la réalisation de la tâche à partir des verbalisations du sujet ( Voir "Rappels concernant le fonctionnement du sujet" § II.2.). Nous tenterons de valider certaines de ces réponses en nous posant les questions suivantes :

1) Qu'est ce qui est rappelé dans les entretiens d'explicitation de la tâche effectuée auparavant ? Qu'est ce qui n'est pas rappelé ? Quelles sont les informations sur l'expérience du sujet que nous retrouvons dans les entretiens d'explicitation ? Quelle est la stabilité des restitutions tout au long des entretiens d'explicitation successifs ?



2) Ces informations sont-elles conformes aux traces de l'activité du sujet d'après les observables de la bande vidéo, d'après les retranscriptions écrites et d'après les inférences faites à partir de ce corpus ? Quelles sont les informations sur le fonctionnement du sujet qui sont visibles dans la tâche et qui ne sont pas dans le rappel ? (insuffisance du questionnement ou impossibilité d'accès, et dans ce dernier cas, pourquoi ?) Qu'est-ce qui est dans le rappel, qui n'était pas dans la tâche et qui est compatible avec l'analyse de la réalisation de la tâche ? (activités du sujet non transformées en observables, ne donnant pas lieu à des inférences certaines et/ou non prévues par l'expérimentateur dans la préparation du travail, ou bien rationalisation, invention, reconstruction après coup ?)

Nous avons relevé trois types d'obstacles :

a) Les obstacles liés à la technique de l'entretien d'explicitation, qui renvoient à l'étude de l'objet «entretien d'explicitation» et qui nous amèneront à formuler et à explorer les questions suivantes : Quel est le statut des rappels du sujet ? A quel stade retrouvons-nous l'expérience du sujet, en l'état initial, sous la forme d'une reconstruction, voire d'une métaphore ? Pendant combien de temps pouvons-nous obtenir, dans un entretien d'explicitation, la restitution des données objectives de la tâche et des informations sur l'activité du sujet au cours de la réalisation de la tâche ? Pendant combien de temps pouvons-nous avoir accès à l'expérience du sujet ? Quelle est l'influence des entretiens d'explicitation successifs sur ces délais de restitution ?

b) Les obstacles liés à l'expérimentateur, selon qu'il est débutant ou confirmé, expert ou non, informé de ce qui s'est passé pendant la tâche ou non.

c) Les obstacles liés au fonctionnement du sujet. Il sera important de les prendre en compte. Comment repérer les résistances à l'évocation de séquences non conformes à la représentation que le sujet se fait de lui-même ? Comment décider de maintenir ou de modifier le contrat de communication en fonction des objectifs visés ?

Nous ferons ensuite une analyse critique de l'entretien d'explicitation et nous terminerons par des propositions sur la technique de l'entretien d'explicitation et des entretiens d'explicitation successifs, sur le rôle que peut jouer l'entretien d'explicitation dans le recueil de données nouvelles pour le chercheur et dans la formation, et par des propositions de travail pour poursuivre le travail de validation commencé ici.

#### **I.4. Les questions initiales**

a) Pourquoi des entretiens d'explicitation successifs ? Quels critères pour s'arrêter ?

En 1990, nous avons travaillé dans les journées GREX sur des entretiens d'explicitation présentés par des participant(e)s du groupe, eux-mêmes en cours de formation à la pratique de l'entretien d'explicitation, et nous avons souvent conclu : "Il aurait fallu pousser plus loin le questionnement. Nous ne savons pas tout ce que nous voulons savoir sur le fonctionnement du sujet". A la suite de ces remarques, à l'occasion de la rédaction du compte-rendu de l'une de ces séances de travail, nous avons pensé, dans le GECO, que, si nous pouvions faire des entretiens d'explicitation répétés, nous pourrions alors prendre le temps de travailler les bandes vidéo et les retranscriptions d'entretiens, de noter les informations obtenues pour les comparer aux objectifs assignés à l'entretien. Nous pourrions alors revenir dans un nouvel entretien d'explicitation en affinant et en complétant le questionnement et recommencer ainsi plusieurs fois : entretien d'explicitation, visionnement, analyse et critiques, objectifs pour l'entretien d'explicitation suivant, entretien d'explicitation, visionnement, analyse et critiques, objectifs pour l'entretien d'explicitation suivant, et ainsi de suite "jusqu'au bout". Pour définir ce que signifiait "jusqu'au bout", nous avons dû nous poser la question de la définition du (ou des) critère(s) d'arrêt d'entretien.

Serait-il possible d'aller "plus loin" dans un deuxième entretien d'explicitation ? Dans un troisième ?

Outre le pouvoir d'élucidation de la technique d'explicitation, les entretiens d'explicitation étalés sur six mois ou plus interrogent la précision de la mémoire d'évocation, ou même la faisabilité d'un retour sur la même tâche à plusieurs mois d'intervalles. En effet, l'entretien d'explicitation repose sur l'hypothèse d'une remémoration exacte du déroulement de l'action. Là se pose la question des délais de restitution. En répétant les entretiens avec le même sujet on accentue fortement les effets éventuels du délai entre l'action et l'entretien ce qui nous donne de meilleurs moyens de vérifier cette hypothèse. Le délai qui sépare l'action de sa remémoration influe-t-il sur l'aspect qualitatif et/ou quantitatif de cette remémoration ?

b) Quel est l'effet, sur les résultats obtenus par l'entretien d'explicitation, de l'expertise, du savoir et de la compétence du questionneur relativement à la tâche qui est l'objet du questionnement :

- quand le questionneur n'est pas expert, quelles sont les connaissances minimales sur le champ de la tâche pour qu'il puisse conduire l'entretien ?

- quand le questionneur n'a pas assisté à la réalisation de la tâche, ce qui arrive souvent en ergonomie (saut en parachute, conduite de centrale nucléaire) et en situation d'enseignement (comment savoir ce qu'a fait un élève lors d'un contrôle ou d'un travail à la maison), peut-il espérer obtenir autant d'informations que celui qui était présent et qui a suivi le déroulement de la tâche ?

- quand le questionneur est en cours de formation, l'information obtenue est moins importante. Cet effet porte-t-il sur l'aspect qualitatif et/ou quantitatif des données recueillies ?

De plus nous étions en cours de formation, et ce montage nous permettait de nous entraîner à tour de rôle à la conduite d'entretien. Quels sont alors les éléments à retenir pour l'élaboration d'un programme de formation ?

c) Signalons aussi le paradoxe qui apparaît quand on fait une analyse a priori pour prévoir ce que l'on veut obtenir dans l'entretien et la contrainte technique du questionnement d'explicitation qui exige de l'expérimentateur qu'il laisse de côté sa propre expérience et son propre savoir pour avoir accès à ceux du sujet. Comment se préparer à improviser ?

Nous avons donc décidé de choisir un sujet et une tâche, de filmer la réalisation de la tâche, de conduire des entretiens d'explicitation successifs sur cette tâche

- en reprenant plusieurs fois le questionnement avec analyse critique des données recueillies lors d'un entretien d'explicitation pour préparer les objectifs de l'entretien suivant,

- en donnant pour chaque entretien d'explicitation la conduite de l'entretien à un expérimentateur qui ne connaisse ni la réalisation de la tâche, ni les entretiens d'explicitation précédents et en lui donnant seulement des objectifs d'entretien.

## **I.5. Le matériel et le dispositif expérimental**

### **I.5.1. Le sujet**

Le sujet, que nous désignerons par S, est un collègue enseignant-chercheur de Nice, qui ne connaissait ni le problème ni la technique de l'entretien d'explicitation, mais à qui nous avons donné les objectifs du travail : monter une expérience pour valider une technique d'entretien pour laquelle nous étions en cours de formation.

### **I.5.2. Le problème**

Nous avons choisi le problème du 0-40.

Ce problème nous a été proposé par Alain Dreux, professeur de mathématiques au lycée international de Sophia Antipolis, lorsqu'il suivait des enseignements de psychologie à Nice. Le problème initial concerne les soixante premiers nombres. Pour des raisons techniques de taille, il a été réduit aux quarante premiers sans que les difficultés du problème soient profondément modifiées.

### **I.5.3. Enoncé du problème présenté au sujet (consigne)**

On écrit les quarante premiers nombres entiers les uns à la suite des autres, sans les séparer. Cela donne une longue liste de chiffres.

012345678910111213

141516171819202122

232425262728293031

323334353637383940

On efface une partie de ces chiffres de manière à ce qu'il n'en reste plus que neuf.

Quels sont les chiffres qu'il faut garder pour que le nombre de neuf chiffres soit le plus grand possible ?

Attention on garde les neuf chiffres que l'on veut, mais

les chiffres restent dans l'ordre où ils sont écrits.

Ainsi avec 12345 on peut garder .2.4.. ce qui fait 24 et non 42

Il faut bien noter les deux contraintes données par la consigne, faire un nombre le plus grand possible avec les chiffres proposés et respecter l'ordre de présentation de ces chiffres.

Un des intérêts de ce problème réside dans le fait que le sujet définit lui-même son critère de réussite puisque le plus grand nombre est toujours le plus grand qu'il puisse faire avec les techniques qu'il a adoptées. De ce fait la résolution de ce problème est scandée par une succession de réponses que le sujet considère à chaque fois comme la meilleure réponse avant de la remettre en cause.

### **I.5.4. L'analyse du problème**

( Voir annexe 3 )

Il faut signaler que, dans le cadre de ce rapport, nous n'avons pas du tout travailler sur la résolution du problème, le dispositif expérimental n'était qu'un support pour le questionnement.

### I.5.5. Matériel et dispositif expérimental

Pour pouvoir filmer la résolution du problème, chaque chiffre a été dessiné sur un rectangle de plastique transparent. Tous ces rectangles sont accrochés à des clous plantés sur un écran vertical de plastique transparent suivant la disposition ci-dessous :

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

- - - - -

Le sujet a donc face à lui, posé sur une table, un grand panneau vertical posé sur deux pieds de bois - "tenu sur deux pieds de bois" dira S en EE4 S 22 -, sur lequel sont accrochés les rectangles transparents portant les chiffres des nombres de 0 à 40, suivant la même présentation que celle de la consigne. Le sujet peut donc regarder et manipuler ces rectangles transparents. Sur le même panneau, en bas, une série de neuf clous permet au sujet d'accrocher les neufs chiffres constituant sa réponse.

La transparence du matériel permet de filmer le sujet de face et d'enregistrer les mouvements de ses yeux et de ses mains ainsi que la nature de ses réponses qu'il suffit de lire à l'envers.

La présentation matérielle choisie oblige le sujet à déplacer son regard et à manipuler les cartons portant les chiffres qu'il veut utiliser et amplifie la production d'observables repérables sur la bande vidéo.

Il était important pour nous d'enregistrer les observables de la communication non verbale du sujet pour vérifier la congruence entre ce que dit le sujet et ce qu'il fait (manipulation des petits rectangles, mouvements des mains, mouvements oculaires).

Par exemple, au cours de l'entretien d'accompagnement ( Voir annexe 1 : EA 364 à 377) seuls les observables non verbaux donnent des informations sur ce que fait le sujet.

### **I.5.6. La tâche**

La résolution du problème par le sujet a été filmée par CS, le 8 mars 1991, chez FL, mais pour recueillir le maximum d'information, elle a été conduite à travers un "entretien d'accompagnement" (EA), mené par FL, dont la technique est très proche de celle de l'entretien d'explicitation. Les modifications éventuelles du processus de résolution que pourraient apporter cette procédure d'entretien d'accompagnement ne gêne en rien notre objectif de validation de l'entretien d'explicitation puisqu'il s'agit toujours de retrouver ce qui s'est passé pendant la réalisation de la tâche. En revanche les verbalisations du sujet au cours de la résolution du problème fournissent des références pour la validation des informations recueillies dans les entretiens d'explicitation postérieurs.

**Dans la suite de ce document, nous appellerons tâche la résolution du problème du 0-40 par S, dans les conditions expérimentales exposées ci-dessus, résolution ralentie par l'entretien d'accompagnement conduit par FL et filmée par CS le 8 mars 1991.**

### **.m I.5.7. Les entretiens d'explicitation**

La réalisation de la tâche a été suivie de six entretiens d'explicitation à des intervalles de temps différents :

Entretien	Date	Où	Conduit par	Filmé par
Tâche (T)				
EE1	8 03 1991	chez FL	FL	CS

EE2	30 04 1991	chez MM	MM	caméra plan fixe CS
EE3	7 06 1991	chez MM	MM	MM
EE4	7 06 1991	chez MM	CS	MM
EE5	20 08 1991	chez FL	JPA	MM
EE6	20 08 1991	chez FL	FL	MM
	21 04 1992	chez MM	FL	

Pour nous les traces objectives de la tâche et des entretiens d'explicitation sont les enregistrements vidéo de la tâche et des entretiens et leurs transcriptions écrites. Toute la suite de l'exposé de notre travail fait donc référence à ce corpus.

Les transcriptions de la tâche (notée EA pour Entretien d'Accompagnement) et des entretiens d'explicitation successifs (notés EE1 EE2 EE3 EE4 EE5 EE6) sont en annexe (annexe 2). Les répliques des transcriptions sont numérotées ; la mention E après le numéro de la réplique indique que ce texte a été dit par l'expérimentateur ( Voir § I.5.7. Tableau précédent colonne 4 pour l'identifier), la mention S que ce texte a été dit par le sujet, qui est le même pour tout le corpus. La transcription EA comporte une colonne à droite où sont inscrites les observations sur le comportement non verbal du sujet, observations recueillies après coup en visionnant l'enregistrement vidéo de la tâche. De plus, pour chaque transcription, la date en minutes est indiquée entre parenthèses après le numéro de la réplique : par exemple la réplique EA S 32 a été dite par le sujet au cours de la quatrième minute de EA que nous indiquerons dans la suite par " 4 < t < 5 ". La réplique EA S 233 a été dite par le sujet au début de la 18ème minute de EA. Nous l'écrivons "t = 18".

### **I.5.8. Les objectifs d'entretien**

Pour chacun des entretiens d'explicitation, les objectifs d'entretien ont été définis à la lumière des éléments recueillis au cours de l'entretien précédent.

### Objectifs pour EE1 :

Rappeler ce qui s'est passé pendant EA, "en aveugle", sachant que la tâche était le 0-40 mais ne sachant pas comment elle s'était déroulée et ne connaissant pas le matériel et le dispositif expérimental. La personne qui questionnait était peu expérimentée et ne savait pas vraiment ce qu'elle allait demander dans son questionnement "en aveugle". Cet entretien n'a été préparé que par une "révision" sur les techniques de l'entretien d'explicitation.

### Objectifs pour EE2 :

Les objectifs se précisent un peu :

1) Questionner pour faire rappeler la consigne et pour savoir ce qui s'est passé dans les cinq premières minutes . *Ces informations manquent dans EE1.*

2) Obtenir des informations sur le ton de l'expérimentateur. *Nous avons repéré dans EE1 des commentaires du sujet sur le ton de l'expérimentateur et nous voulions savoir à quoi il avait senti que le ton pouvait ne pas être vraiment neutre :*

EE1 S 75 : Il m'a laissé faire jusqu'au bout et à la fin il m'a dit bon, ça va, t'es content ou quelque chose de ce genre et j'ai relu la consigne, j'ai regardé ce que j'avais fait....

EE1 S 105 : Il ne m'a pas dit de relire la consigne, il m'a dit, je crois, si je me souviens bien, c'était, si j'avais fini, si j'étais content de moi, si j'étais persuadé qu'on pouvait pas faire mieux, enfin c'était de l'ordre de cette formulation-là.

EE1 E 106 : Et ce genre de question t'a amené à...

EE1 S 107 : Oui, je ne suis pas non plus un sujet complètement naïf dans ce genre de formulations, donc...

3) Faire expliciter le terme "perceptivement".

*A la fin de EE1, le sujet dit qu'il a fait "perceptivement" pour trouver l'avant-dernière et la dernière réponse :*

L'objectif est de savoir ce que fait le sujet quand il dit qu'il fait "perceptivement".

EE1 S 181 : ... c'était donc un travail perceptif parce que ces chiffres-là, ils étaient sous les yeux, que je les percevais et que je savais également perceptivement combien il m'en fallait pour finir mon bon nombre.

### Objectifs pour EE3 :



EE3 a été une suite imprévue du précédent, il n'y avait pas d'objectif défini à l'avance si ce n'est faire mieux sur les objectifs de EE2.

#### Objectifs pour EE4 :

Cet entretien était le mieux préparé puisque ceux qui avaient déjà participé à une explicitation précédente rejoignaient le groupe pour analyser ce qui s'était passé et préparer les objectifs à transmettre au questionneur suivant. JPA n'avait pas participé au début de l'expérience pour pouvoir prendre le relais dans un questionnement "en aveugle". Nous avons fixé quatre objectifs à cet entretien :

1) Savoir quelles ont été les prises d'information initiales à partir de la consigne et ce qui s'est passé dans les cinq premières minutes.

*Les renseignements obtenus dans EE1, EE2 et EE3 nous paraissaient insuffisants pour notre projet.*

2) Faire reconstruire les étapes de la résolution de la tâche de façon précise.

*Nous avons découvert en analysant les trois premiers entretiens d'explicitation que le sujet n'avait pas encore parlé de la deuxième réponse R2 = 989898940 qui était pourtant restée affichée sur le matériel expérimental pendant six minutes.*

3) Faire décrire le terme "perceptivement" en termes d'actions élémentaires exécutées par le sujet.

*Lors d'une première présentation de cette expérience (alors en cours) au GREX, il avait été convenu qu'il fallait demander au sujet une description concrète de "perceptivement" en termes d'actions élémentaires.*

4) Prendre des indices pour savoir si le sujet cache quelque chose et le cas échéant essayer de le lui faire dire.

*Nous avons un problème concernant la fiabilité de l'outil entretien d'explicitation. Notre expérience nous avait appris que chaque fois qu'un sujet fait le 0-60, il a beaucoup de difficultés à parler des moments ou des réponses où il s'est perçu en échec. Ces difficultés se repèrent soit à de la gêne exprimée par des rires, soit à travers de la violence verbale, soit encore par le déni pur et simple. Nous avons fait l'hypothèse que lorsque le sujet a vécu une étape de la résolution comme un échec, ou lorsqu'il juge une réponse indigne de lui, alors il a tendance à sauter cette étape dans la remémoration. Dans les entretiens précédents (EE1,*

*EE2, EE3), le sujet avait fourni trois des quatre réponses données lors de la réalisation de la tâche, mais la deuxième réponse n'était pas encore apparue. Était-il possible de faire resurgir cette solution perdue ? Était-ce dû à un problème de technique insuffisante ou était-ce un problème d'accès ?*

JPA a scrupuleusement suivi la consigne, EE4 est très long.

Sur l'historique, il manque toujours la deuxième réponse R2 = 989898940.

Nous avons pu repérer dans cet entretien l'endroit où S passe de la première réponse R1 = 999988887 à la réponse intermédiaire Ri = 999---940 alors que les questions de JPA sont très précises et pertinentes ( Voir ci-dessous "Le savoir-écran de l'expérimentateur" § III.3. ).

#### Objectifs pour EE5 :

EE5 a été une suite imprévue du précédent, il n'y avait pas d'objectif défini à l'avance si ce n'est faire mieux sur les objectifs de EE4 et faire préciser les "petits tableaux" et leur statut ( Voir "L'évocation de ressources perceptives" § II.2.6. et "Comparaison" § IV.2.).

#### Objectifs pour EE6 :

Un seul but a été assigné à cet entretien, celui d'obtenir du sujet la solution perdue R2 = 989898940. Nous avons prévu de lui fournir l'historique, et en particulier cette solution R2, si nous ne pouvions pas l'obtenir au bout d'un temps raisonnable. En effet, nous devons exposer l'état de nos travaux, au cours du séminaire du laboratoire, le 4 mai 1992. S devait assister à ce séminaire et, pour des raisons déontologiques, il nous était impossible de présenter l'historique des solutions et l'analyse des entretiens d'explicitation tant qu'il n'avait pas retrouvé la solution perdue.

### **I.5.9. Délais entre les entretiens**

Désignation de l'entretien	Dates	Délai entre la tâche et l'entretien
Tâche (T)	8 03 1991	
	30 04 1991	

EE1	7 06 1991	7 semaines
EE1 et EE3	20 08 1991	3 mois
EE4 et EE5	21 04 1992	5 mois et 1/2
EE6		13 mois et 1/2

### I.6. La résolution du problème vue par la caméra

Nous faisons ici l'historique des solutions et de la résolution du problème d'après le film de la tâche T et la transcription de l'entretien d'accompagnement EA.

Les réponses (R)	Dates	Durées de traitement
999988887 (R1)	12mn 30s <small>(dont 6mn de mise en route, la consigne étant présentée au bout de 6mn)</small>	6mn 30s
989898940 (R2)	18mn 30s 26mn	6mn
989898940 (Ri)	26mn 15s	7mn 30s
989898940 (R3)		15s

Nous racontons ici la résolution du problème par le sujet telle qu'elle apparaît dans la bande vidéo de T et dans la transcription de EA. Nous la comparerons dans le chapitre IV à l'analyse de la résolution de la tâche d'après les entretiens d'explicitation successifs ( Voir "Rappels concernant le fonctionnement du sujet" § II.2. et "Comparaison" § IV.2.).

Avant le début de EA, pendant l'installation du matériel expérimental et de la caméra, le sujet est resté un moment devant le panneau transparent portant les rectangles des chiffres des nombres de 0 à 40 et nous verrons plus tard qu'il le confirme ( Voir "Le contexte et la consigne" § II.2.3. et EE4 S 166 ) et qu'il en a fait une organisation préalable ( Voir "Le rappel de représentations erronées" § III.2.) .

EA commence à  $t = 1$  (EA 1 E).

Pendant les quatre premières minutes FL explique ce qu'il attend du sujet (de EA 1 E à EA 25 E) :

Le but c'est de faire un entretien... l'objectif, c'est pour moi d'essayer de comprendre ce que tu fais quand tu résous le problème... il faudrait que tu m'aides au maximum pour que je comprenne ce que tu fais... l'idée, c'est de laisser le maximum de traces du traitement... je vais t'interrompre, je vais te poser des questions pour savoir ce que tu fais... donc ça va ralentir la résolution, ... je te demande pas d'expliquer ce que tu penses de ce que tu fais, mais simplement que je comprenne, que tu me parles le maximum... quand y aura une ambiguïté... je te demanderai de préciser... ce que tu veux dire par là, bon, OK ?

En EA E 27, FL présente la feuille de consigne sur laquelle est écrit l'énoncé du problème à résoudre.

Le sujet signifie sa gêne physique en EA S 50 : J'arrive pas à avoir une vue d'ensemble et en EA S 52 et EA S 54 : Je suis un peu contre ( *la table qui porte le panneau transparent* ), fait des commentaires sur les deux présentations des nombres de 0 à 40, celle du panneau et celle de la consigne et dit en EA S 32 : Lorsque je l'ai vue installée là-dessus ( *panneau transparent* ), je l'ai perçue comme une liste de chiffres et pas une suite de nombres. Et FL précise en EA E 49 (  $t = 6$  ) : Alors la matrice qui est là ( *panneau transparent* ) c'est évidemment la même que celle qui est ici ( *feuille de consigne* ). En EA E 69, l'observatrice propose de reculer le panneau transparent, le fait, et ne le remet en place, dans la position initiale pour que S puisse manipuler les petits rectangles portant les chiffres, qu'en EA E 136. Le sujet commence donc à manipuler à ce moment-là (  $11 < t < 12$  )

Nous considérons que S commence à traiter verbalement le problème en EA S 64 (  $5 < t < 6$  ), mais les mouvements de ses yeux prouvent qu'en réalité il essaie de traiter depuis qu'il a eu la feuille de consigne.

Le sujet demande s'il doit retenir neuf chiffres en tout ou neuf par lignes :

EA S 88 : pour ce qu'il n'en reste que neuf mais c'est neuf sur tout l'ensemble

EA E 89 : oui qu'est-ce que tu entends par là, je comprends pas ...

EA S 90 : ou c'est neuf par ligne ?

Quand FL lui demande d'expliquer ce qu'il veut dire, S explique :

EA S 102 : oui oui, non non mais, non non j'sais, c'est seulement parce que j'ai une organisation par ligne et que ... l'exemple si tu veux du départ, "12345 on peut garder 2.4 ce qui fait 24 et non 42" (*citation du texte de la consigne*)

EA S 104 : ça peut laisser supposer que c'était neuf sur la première ligne, neuf sur la deuxième ligne, neuf sur ici et que c'était par ligne qu'on essayait d'avoir le plus grand chiffre

FL renvoie le sujet à la lecture de la consigne en EA E 109 ( $9 < t < 10$ ).

Le sujet énonce sa règle d'action en EA S 102 : ...pour qu'il soit le plus grand possible, a priori il faut que les premiers chiffres qui décrivent ce nombre soient les plus grands possibles, en EA S 104 : je vais commencer par heu, prendre tous les 9 et en EA S 132 : et ensuite je vais prendre les 8 restants que je vais placer à la suite, et ça m'en fera quatre et quatre huit et ensuite je prendrai le 7 qui me restera". Et en EA S 151, à  $t = 12,5$  le sujet affiche la première solution **R1 = 999988887** sur les neuf petits clous prévus pour la réponse et FL lui dit en EA E 152 : D'accord oui qu'est-ce que tu en penses ?

Le sujet teste sa règle (les plus grands chiffres à gauche), dit en EA S 181 ( $14 < t < 15$ ) :

Je suis en train de me dire que non puisque j'ai pas vu, j'ai pas fait attention à "l'attention" (*mot de l'énoncé de la consigne*) dans la mesure où il fallait les garder dans l'ordre où ils sont écrits, il précise en EA S 183 : J'ai pas pris en compte la deuxième partie de la consigne et remet tous les chiffres de R1 en place en EA S 199 ( $15 < t < 16$ ).

Il prend maintenant en compte la contrainte d'ordre en EA S 22 : Si je prends les quatre 9 et ensuite il ne me restera que deux chiffres, ce qui me permettra pas d'arriver au bout. Il lui faut donc intercaler les 8 mais il manque encore un chiffre et il s'interroge en EA S 231, EA S 233 et EA S 235 : Donc il va m'en manquer un, le tout c'est de savoir si le chiffre, le nombre que je vais avoir avec mes quatre 9 et mes quatre 8 plus le 0 qui va me rester ... c'est un nombre qui va être plus grand que si je fais un nombre qui sera avec heu heu un chiffre qui sera précédent le 8 ... enfin neuf quelque chose, est-ce que ce sera plus grand que neuf sept quelque chose heu qui terminera par un 9 ou est-ce que ce sera plus grand que neuf huit quelque chose qui terminera par un 0. Le sujet traite encore pendant deux minutes. Il affiche en EA S 272 à  $t = 20$  la deuxième solution **R2 = 989898940**, s'étonne de finir par 40 (il n'a pas pris le 8 de la première ligne) et confirme le choix de la fin en EA S 75 : ... ce qui était important, c'était les chiffres de départ, il vaut mieux terminer comme ça. Alors FL lui dit en EA E 276 : Bon alors qu'est-ce que tu penses de ça ?

Le sujet, certain d'avoir respecté les deux aspects de la consigne (EA S 277) commence à vérifier si son nombre est le plus grand possible, en laissant R2 sur les neuf petits clous prévus pour la réponse. Il regarde si R2 peut être améliorée puisqu'il a laissé le premier 8 celui de la première dizaine) et dit en EA S 297 : c'est-à-dire que même en prenant le 8 que j'avais là-haut en premier heu ça ça n'arrangeait rien. En EA S 315, il reste trois secondes sans parler, rit, reste encore 14 secondes sans parler, dit en EA S 317 : la question que j'me posais c'était de me demander si / heu heu l'idée que j'avais eue de prendre les plus grands chiffres possibles mais en mettant un 8 avant mon 9 et en EA S 319 : c'est-à-dire de pas mettre 9999. Il se demande alors en EA S 323 si la règle de fabrication de R2 : c'était une règle efficace ou pas efficace. Et en même temps qu'il parle, il regarde en haut à droite du panneau transparent. Nous avons dû attendre EE4 pour interpréter ces regards, qui vont se répéter de EA S 323 à EA S 377 ( Voir "L'évocation de ressources perceptives" § II.2.6.).

De EA S 359 à EA S 377, le regard du sujet qui balaye le panneau transparent n'est pas congruent avec ses verbalisations. Il parle peu et très lentement, ses réponses sont très courtes, il regarde en haut à droite une dizaine de fois, il acquiesce plusieurs fois par des "Mm" et reste même douze secondes sans parler en EA S 369. En EA S 377 et EA S 379 il dit : ma règle que j'ai fixée au départ... elle est pas appliquée, en ce sens que je peux faire ce genre de chose et il raccroche les trois 8 de R2, déplace le deuxième et le troisième 9 vers la gauche, prend le quatrième 9 à gauche du 40 de la fin, le déplace horizontalement devant la ligne réponse, le replace où il l'a pris, ne touche pas au 4 et au 0 de la fin et en EA S 379 à t = 26, il affiche la solution intermédiaire **Ri = 999---940**. Il explique en EA S 381 : ... si je mets les quatre 9 ( *sous-entendu sur les quatre clous de gauche des neuf clous prévus pour la réponse* ), le problème c'est qu'y va me manquer un certain nombre de chiffres.

De EA S 381 à EA S 387, il explique ce qu'il fait, il prend seulement trois 9 pour le début de la réponse et ensuite : je vais prendre les plus grands dans cet ordre-là. Comme il ne fait pas de geste pour indiquer de quel ordre il s'agit, FL lui demande de préciser : dans cet ordre-là, c'est-à-dire dans l'ordre qu'y a ? c'est ça que tu veux dire ? et S acquiesce par un "voilà" entre la prise du 7 et celle du 8.

Seulement 15 secondes après Ri, en EA S 387, le sujet affiche la dernière solution **R3 = 999783940**. Il rit en disant : ... cette fois-ci je suis arrivé au bout de mes peines et valide sa solution et sa déclaration par des affirmations en EA S 405 : ... là j'ai 999 millions alors que tout à l'heure j'avais que heu heu 989, en EA S 409 : donc le début j'peux pas faire plus grand et de EA S 419 à EA S 431 : ... lorsque j'ai mes trois 9 ... y me manque six chiffres ( *il a alors 999 et six clous vides à droite, laissant de côté le fait que les trois derniers à droite sont occupés par 940, c'est-à-dire qu'il sait comment commencer et comment terminer le nombre* )... et que dans les six chiffres restant ici ( *il montre 37383 et la place du 9 de 39, du 4 et du 0 de 40* )... j'ai commencé par prendre le plus grand possible ... en premier ( *il a pris le 7 de 37* ) et ensuite dans les chiffres qui me restaient j'ai pris à chaque fois les heu plus grands possibles heu pour arriver jusqu'au bout quoi ... et qui restaient dans cette partie là ... et en les installant au fur et à mesure ....

S continue à balayer du regard le panneau transparent au moment où il dit en EA S 433 : heu je pense pas ( *qu'on pourrait faire un plus grand nombre que celui que je viens d'afficher* ). Il aurait peut-être fallu que FL s'assure que S avait complètement vérifié sa réponse R3 et qu'il verbalise complètement ses justifications. Nous ne savons pas ce qui faisait qu'il était sûr que le nombre devait finir par 940 et il n'a pas complètement expliqué le 783 du milieu de la dernière réponse. Nous faisons l'hypothèse que les moyens de ces vérifications sont restés, chez le sujet, au stade de gestes esquissés et que nous le retrouverons dans les entretiens d'explicitation. ( Voir l'impossibilité de S à retrouver le nombre de clous de la ligne réponse dans "Les indices non retrouvés" § III.1.).

## **CHAPITRE II**

### **VALIDATION DES ENTRETIENS D'EXPLICITATION SUCCESSIFS**

Nous avons scindé les données recueillies lors des entretiens successifs en deux catégories : d'une part, les éléments dits "objectifs", c'est-à-dire corroborés par l'enregistrement vidéo de manière directe; et d'autre part les éléments appartenant au "fonctionnement du sujet", que nous avons définis comme les comportements recueillis et les actions mentales inférées à partir du questionnement. Nous présenterons le cadre théorique à partir duquel nous avons conduit cette analyse.

#### **II.1. Rappel des données objectives de l'expérience**

Il s'agit ici de classer les rappels concernant les éléments objectifs de la tâche (contexte, lieu, date, matériel) en notant le numéro de la réplique de l'entretien d'explicitation où cet élément apparaît pour la première fois.

Notons bien que le rappel de ces éléments objectifs n'a jamais figuré dans les objectifs d'entretien. Dans chaque entretien, le questionneur en a demandé le rappel pour aider le sujet à se mettre en évocation, c'est-à-dire à être présent à son expérience de la tâche. Ces questions, qui portent sur des informations sensorielles, conduisent le sujet à sortir du discours généralisant, à suspendre ses commentaires et à prendre le temps de se représenter la situation singulière dont il parle. Il s'agit donc à proprement parler de rappel incident.

Les résultats de ce type de rappel que nous donnons ici ne peuvent donc pas constituer une validation de la performance de rappel de l'entretien d'explicitation mais donne une méthodologie utilisable dans une expérience à construire pour mener à bien une telle vérification.

Les éléments objectifs de la situation qui sont rappelés, dans les limites décrites ci-dessus, sont regroupées en huit catégories ( Voir annexe 4 : Tableau "Rappel incident des éléments objectifs" ) : contexte, temps, lieu, objets, matériel expérimental, feuille de consigne, présentation de la feuille de consigne, éléments du texte de la consigne.

Le nombre d'éléments rappelés par catégorie est le suivant, pour chaque entretien :

	EE1	EE2	EE3	EE4	Total rappels
contexte	3	1	0	2	3
temps	2	0	0	3	3
lieu	2	0	0	3	3
objets	3	2	0	4	5
matériel	11	6	3	18	18
feuille consigne	1	4	1	8	8
présentation consigne	2	3	1	6	12
éléments du texte consigne		0	1	0	3
TOTAL	24	17	5	47	55

Compte-tenu des différences d'objectif fixé aux questionnaires et discutées plus haut, on considère que la comparaison pertinente intéresse EE1 et EE4.

1) Cependant, le fait même que les objectifs de EE2 et EE3 conduisent à des rappels incidents plus faibles doit être apprécié :



L'objectif pour EE2 était de questionner pour faire rappeler la consigne et pour savoir ce qui s'était passé dans les cinq premières minutes : 9 éléments rappelés sur un total de 17 concernant effectivement la consigne. EE3 ayant été une suite imprévue du précédent, sans objectif défini à l'avance, on ne s'étonnera pas de la faiblesse du rappel incident (5 éléments).

Par contre, pour EE1, l'objectif était global, il fallait faire rappeler ce qui s'était passé pendant l'expérience, "en aveugle", (sans connaître le matériel et le dispositif expérimental). Pour EE4, les quatre objectifs avaient été transmis avec précision au questionneur, qui agissait également "en aveugle" pour connaître les prises d'information initiales du sujet à partir de la consigne et le déroulement des cinq premières minutes, les étapes de la résolution du problème, l'explicitation du terme "perceptivement" et les points de résistance du sujet.

Ceci nous paraît souligner l'importance du but que s'assigne le questionneur, ou qu'on lui assigne - et qu'il suit.

2) D'autre part, avec des buts et un point de départ proches (l'ignorance du dispositif et du déroulement de l'expérience), il nous apparaît que la variable importante en jeu se trouve être le niveau de formation du questionneur.

Le questionneur de EE1 était en début de formation et cet entretien d'explicitation était le premier que nous conduisions à des fins de recherche. Le questionneur de EE4 est amené à pratiquer souvent, dans sa pratique professionnelle, le questionnement "clinique" cher à PIAGET, possède une formation aux techniques éricksoniennes (PNL, hypnose) et une pratique thérapeutique. Dans les entretiens, il cherche davantage les éléments et les questions propres à mettre le sujet en "évocation". Les paragraphes qui suivent, concernant le travail sur les représentations du sujet, les conflits de niveaux logiques, la recherche des ressources "perceptives" du sujet le montreront. Le résultat est que le nombre d'éléments rappelés en EE4 est presque le double du nombre d'éléments rappelés en EE2.

Dans la même situation de questionnement, nous mesurons ici l'effet de la compétence du questionneur dans l'utilisation des techniques de l'entretien d'explicitation.

3) Considérant l'ensemble des conditions contexte-temps-lieu-objets, soit 14 éléments, on voit que la différence est minime entre EE1 et EE4 (10 et 12 éléments rappelés, respectivement) ; elle est plus importante concernant le matériel expérimental (11 dans EE1, 18 dans EE4 pour 18 éléments rappelés au total).

La feuille de consigne en son aspect matériel et sa présentation typographique accroissent la différence entre EE1(3 éléments) et EE4 (14 éléments).

De plus, les éléments du texte de la consigne qui sont rappelés correctement sont au nombre de 3 dans EE4, contre 1 dans EE2.

Nous mesurons ici l'effet du savoir "faire fragmenter" sur la quantité d'informations recueillie [ LE HIR, 1992].

4) Quantitativement, le rappel s'accroît au cours des entretiens ; il est intéressant de noter que nous avons également un phénomène de groupement, de "chunking" [MILLER, 1956] : une seule question en EE4 provoque l'apparition d'éléments qui sont regroupés par le sujet. Ainsi :

en EE4 S 6 Le moment, c'est le plus simple, ça s'est passé il y a longtemps. J'insiste sur le longtemps, c'était en février ça fait donc six mois. Ca s'est passé chez FL, dans la cuisine, sur la table de la cuisine, coincé entre l'écran de diapo et le projecteur halogène /et l'écran en plexiglas sur lequel étaient accrochés les numéros. Ca c'était l'endroit, ça s'est passé un matin...

ou bien :

en EE4 S 6 : Sur des petits clous, il y avait un grand écran en plexiglas avec des petits clous qui étaient plantés en ligne et en colonne il devait y avoir quatre lignes et puis je sais plus combien de colonnes. Il y avait donc toute une série de chiffres écrits sur des petits rectangles /qui étaient accrochés à ces clous.

En moins d'un quart d'heure, en EE4, on peut estimer que la situation expérimentale a été suffisamment décrite pour que le questionneur passe à l'objectif consistant à "Faire reconstruire les étapes de la résolution de la tâche de façon précise". Nous avons découvert cet effet de "chunking" en dépouillant les entretiens d'explicitation successifs.

Conclusion :

Nous pouvons donc affirmer que le sujet rappelle plus d'éléments dans EE4 que dans EE1, que ces rappels apparaissent plus tôt dans l'entretien, avec moins de questions et qu'ils sont plus groupés.

Malgré des délais de restitution s'étalant sur plusieurs mois, on trouve une grande stabilité dans le rappel : les mêmes éléments sont rappelés, de nouveaux s'y ajoutent. Nous observons ici que, non seulement l'information ne se dégrade pas, mais qu'elle s'améliore. En EE4, le questionneur obtient tous les éléments pertinents en dix minutes.

Nous mesurons ici l'effet de deux variables :

- la compétence du questionneur ( la compétence du questionneur de EE4 est plus élevée que celle du questionneur de EE1 )

- et la répétition des entretiens d'explicitation,

et nous observons l'augmentation du nombre de rappels et la réorganisation de ces rappels qui apparaissent plus tôt dans l'entretien et avec moins de questions.

Nous faisons l'hypothèse que la compétence du questionneur agit sur l'augmentation de la précision et du nombre des rappels et que la répétition des entretiens agit sur le regroupement des rappels et donc sur la rapidité d'obtention de ces rappels.

Il sera nécessaire de monter d'autres expériences - où le rappel des données objectives fera partie des objectifs d'entretien - pour valider le pourcentage des rappels et le rôle de chacune des deux variables.

## **II.2. Rappel concernant le fonctionnement du sujet**

Nous présentons ici les verbalisations du sujet sur le déroulement de la tâche T. Les entretiens d'explicitation successifs nous ont fourni ces informations sur ce que le sujet dit avoir fait pendant la tâche. Comme nous l'avons annoncé dans l'introduction ( Voir "But de ce rapport" § I.3.), nous allons interpréter ces informations à la lumière de nos cadres théoriques, pour en déduire le fonctionnement probable du sujet, dont nous résumons les comportements recueillis ou inférés dans le tableau récapitulatif "ANALYSE DE LA REALISATION DE LA TACHE vue par le sujet" au § II.2.7.

Il nous faudra ensuite comparer l'analyse de la réalisation de la tâche d'après T ( Voir "La résolution du problème vu par la caméra" § I.6.) et l'analyse de la réalisation de la tâche d'après les entretiens d'explicitation successifs ( Voir "La résolution du problème vue par le sujet" § II.2.7.).

### **II.2.1. Les cadres théoriques**

A ce point de notre travail, nous pouvons rappeler avec M. MERLEAU-PONTY qu'en la matière "aucune induction en psychologie comme en physique ne peut se prévaloir d'une expérience cruciale. Puisque l'explication n'est pas découverte mais inventée, elle n'est jamais donnée avec le fait, elle est toujours une interprétation probable" . Nous nous permettrons donc d'avancer, sous ces réserves, notre "explication probable" de ce que nous a livré cette expérience, en précisant tout d'abord nos cadres théoriques de référence.

Ainsi, pour analyser le fonctionnement du sujet, nous avons adopté une méthodologie se fondant sur les théories et présupposés suivants :

#### **1) Le cognitivisme piagétien**

Nous nous référerons à la théorie de Jean Piaget pour éclairer le fonctionnement du sujet à partir des indices recueillis au cours de la tâche T et des entretiens d'explicitation. De cette théorie, nous retiendrons le processus d'équilibration des structures cognitives en tant que modèle explicatif de la formation des connaissances (PIAGET, 1975) : nous nous attacherons en particulier à mettre en lumière les centrations initiales à partir desquelles le

sujet organise sa perception de la situation et du problème, et les déséquilibres (conflits, contradictions, compensations incomplètes...) l'amenant à trouver une meilleure forme d'équilibre cognitif, c'est-à-dire une solution plus proche des réquisitions de la tâche.

## 2) Le présupposé des connaissances locales

Une connaissance nouvelle se construit par approximations successives. Chacune de ces approximations doit posséder une stabilité optimale pour pouvoir se dégager de la connaissance précédente et s'approcher de la nouvelle [LEONARD, SACKUR et ANCILLOTTI, 1987]

Ainsi, une connaissance nouvelle se construit par approximations successives. Face à une nouvelle tâche, à une nouvelle connaissance à acquérir, le sujet va réduire l'information en l'organisant, non pas au hasard, mais en utilisant des organisations antérieures qui ont déjà fait leurs preuves dans des situations similaires ; ces organisations antérieures sont des connaissances locales, dans le sens où elles sont vraies dans certaines limites, mais deviennent fausses si elles sont appliquées en dehors de leur domaine de validité.

## 3) Le constructivisme

Tout ce que le sujet livre au cours de l'entretien fait partie de la réalité qu'il s'est construite au cours de la tâche et qu'il a pu remanier depuis [WATZLAWICK, 1988] ; nous analysons la réalité psychologique du sujet au moment de l'entretien.

## 4) Le présupposé topologique (distinction intérieur/extérieur) :

Si nous acceptons tout ce que rapporte le sujet de son expérience, tout n'est pas pour autant accepté tel quel, sinon à sombrer dans un relativisme absolu, dans lequel toutes les réalités se valent ; nous opérerons donc un tri entre les éléments qui sont corroborés par le recueil vidéo (extérieur), et les éléments idiosyncrasiques du sujet, vécus par lui seul (intérieur).

Ici, notre démarche consistera, grâce à cette distinction, à accueillir tout ce qui est rapporté par le sujet comme "vrai" pour lui, à comparer les diverses versions de la réalité psychologique qu'il nous livre au fil des entretiens, afin d'en dresser pour nous un tableau vivant, nous conduisant en quelque sorte à comprendre sa réalité "de l'intérieur". Puis nous confronterons ce tableau "interne" à la réalité enregistrée par la vidéo : les gestes et actions, les rappels incidents, les omissions et les oublis, les distorsion, les erreurs, les conflits internes, en bref, ce qui aura été raconté ou omis par le sujet, en regard de ce qui a été enregistré, nous permettra de faire ce tri et de proposer une analyse de la réalisation de la tâche intégrant les actions objectives du sujet et ses processus internes tels qu'ils ont été livrés dans l'explicitation [ANCILLOTTI, 1993]

### 5) L'analyse systémique :

Tous les éléments recueillis au cours de l'entretien s'articulent selon une logique circulaire et non linéaire [BERTALANFFY, 1972].

Nous tenterons de repérer à quel "niveau logique" appartiennent les éléments que rapporte le sujet et qui constituent pour lui un obstacle cognitif : comportement, capacités, croyances, identité, selon l'organisation proposée par Gregory BATESON [BATESON, 1980]. Des éléments appartenant à deux niveaux logiques différents peuvent créer une contradiction, voire un paradoxe dont le sujet ne peut sortir sans replacer chaque élément dans sa classe et prendre conscience de la hiérarchie des classes.

Ces cadres théoriques et présupposés seront notre code pour dégager les étapes de résolutions suivies par le sujet, tenant compte des rappels objectivables et des représentations erronées, et mettre en évidence les modes de résolution de certains conflits internes.

### **II.2.2. Les indices de reconnaissance des réponses R2 et R3**

Nous avons cherché pourquoi la solution R2 n'apparaît pas dans EE1, EE2, EE4, c'est-à-dire lorsque le questionnement est fait "en aveugle". Pour savoir s'il s'agit d'une insuffisance technique dans le questionnement, nous avons cherché s'il y a, dans les entretiens d'explicitation, des indices de reconnaissance qui auraient permis de séparer les solutions R2 et R3, de déceler dans EE1 et dans EE2 que le sujet passait de R1 à R3 sans parler de R2, et d'intégrer ces informations dans les objectifs de EE4.

Dans EE1, S raconte l'élaboration de la solution R1

EE1 S 11 : ...c'est-à-dire au départ j'avais pas compris les deux parties de la consigne, à savoir le retour en arrière, donc si je me souviens bien ce que j'avais fait, c'est que je m'étais tranquillement approprié tous les 9, et puis ensuite j'avais refait un tour je m'étais repris tous les 8 et ainsi de suite et à ce moment-là effectivement j'ai pris conscience de la seconde partie de la consigne.

Puis il semble qu'il aborde l'élaboration de R2

EE1 S 13 : Donc, deuxième manip, je suis reparti et j'ai recommencé ma saisie des 9 et c'est là que j'ai pris conscience, je crois, qu'il y avait un problème à savoir que lorsqu'on s'arrêtait sur le dernier 9 il ne restait pas suffisamment de chiffres à prendre après le dernier 9 pour pouvoir finir le fameux nombre à composer et donc il fallait s'arrêter avant le 9 et de là, euh...j'ai dû, je pense... trouver une stratégie mais je ne sais plus trop comment, je crois que là, ça se faisait vraiment en interaction avec ce que j'avais sous les yeux, qui a permis de trouver le truc final.

EE1 S 101 : Il me semble que j'ai fait encore un tâtonnement avant d'arriver à la réponse définitive, mon tâtonnement, je me rappelle plus trop ce que c'était...il me semble que c'était le fait de prendre le dernier 9 et de se rendre compte qu'il n'y en avait pas suffisamment pour arriver jusqu'au bout...

EE1 S 103 : ... et donc un tâtonnement je dirais presque empirique sensorimoteur ...

et plus loin dans l'entretien, on trouve

EE1 S 119 : ... quelque chose qui s'est construit... de façon perceptible... quelque chose qui s'est élaboré en interaction entre la perception que j'avais de ce qui restait , de ce qu'il me fallait comme chiffres, de ce qu'il me fallait comme chiffres ...

EE1 S 121 : ...quelque chose qui s'est construit ... entre ce que je percevais (= voyais, voir EE1 S 125) , ce que je savais (= éléments de règles, voir EE1 S 173) et les contraintes (= consigne de "pas de retour en arrière", voir EE1 S 181).

EE1 S 153 : ... pour moi, c'était qu'un réajustement assez minime ...

Ces éléments semblent caractériser la solution R3 et semblent confirmés par la dernière réplique de l'entretien :

EE1 S 181 : Perceptif, ce que j'entends par perceptif, c'est que j'avais sous les yeux un certain nombre de chiffres encore à accrocher sur mon nombre à composer et j'avais également un certain nombre de chiffres que je pouvais décrocher là du tableau, donc c'était.. ce que j'entends par perceptif, c'était, je voyais ce qui me restait comme chiffres possibles puisqu'il n'y avait plus qu'une partie du tableau qui était manipulable avec la consigne de pas de retour en arrière, donc c'était une série relativement limitée, finie et c'était donc un travail perceptif parce que ces chiffres-là, ils étaient sous les yeux, que je les percevais et que je savais également perceptivement combien il m'en fallait pour finir mon bon nombre. Voilà.

On retrouve ces éléments dans EE2 de EE2 S 153 à EE2 S 163.

De plus, au moment où, dans EE4, S passe de R1 à R3, il dit :

EE4 S 438 : ... j'ai cafouillé un truc...

C'est en relançant avec le mot "cafouillage" que le questionneur de EE6 retrouve enfin la solution perdue R2 :

EE6 S 114 : Euh le plus grand nombre possible et là il y a eu un cafouillage mais euh je m'en souviens plus trop

EE6 E 115 : Et le la le début de du nombre donc c'était des 9 ?

EE6 S 116 : Mm

EE6 E 117 : Euh ça euh lorsque tu te mets à cet endroit là lorsque tu regardes ça au moment où tu as installé déjà les premiers 9 est-ce que tu peux te remettre à ce moment-là tu peux voir le début du nombre où y a donc euh les 9 et puis ce cafouillage et tu fais un réajustement en dessous.

EE6 S 118 : Je me demande s'il y avait pas un truc avant ou si j'ai pas fait un 989898 et puis quelque chose qui finissait ou si d'emblée j'ai pris les... euh j'ai oublié ces... trois ou quatre 9 qui étaient à disposition

EE6 E 119 : Euh tu te demandes

EE6 S 120 : Mm

EE6 E 121 : Si tu qu'est-ce que tu penses quand tu te demandes ça

EE6 S 122 : Ce que j'ai fait, si d'emblée ça a été de prendre les trois ou quatre premiers 9

EE6 E 123 : Mm

EE6 S 124 : Des dizaines

EE6 E 125 : Mm

EE6 S 126 : Et ensuite d'essayer de finir le nombre ou si j'ai pas à un moment donné cafouillé en faisant 9898 et finir le nombre

Nous avons fait l'hypothèse suivante : Les mots "perceptif", "tâtonnement", "interaction", "empirique" et "ajustement" caractérisent R3 et le mot "cafouiller" caractérise R2 et il aurait peut-être fallu faire expliciter le mot "cafouiller" dans EE4 pour trouver R2.

Une recherche systématique de ces mots dans le texte complet des entretiens donne les résultats suivants.

"cafouill..." (indice de R2)		"ajustement" (indice de R3)
EE1		EE1 E 153
EE2		EE2 S 163
EE3		EE3 S 18
EE4 S 438		E 19
S 486		EE4
E 489		EE5
EE5		EE6 S 98
EE6 S 114		S 104
E 117		S 117
S 126		

E 127		
-------	--	--

"perce.." (indice de R3)		"tâtonn..." (indice de R3)
EE1 S 119 (2 fois)		EE1 S 101 (2 fois)
S 173		S 103
S 177 (2 fois)		S 159
E 178		S 173
E 180		E 176
S 181 (5 fois)		EE2 E 152
EE2 S 157 (2 fois)		S 153
E 160		E 154 (3 fois)
E 162		S 155
S 163		S 157 (2 fois)
EE3		EE3
EE4 S 180 (2 fois)		EE4 S 434
S 572		E 459
E 573		S 466
S 574		E 467
S 588		S 524
E 589		S 658
E 617		EE5
S 642		EE6
EE5 S 16		
S 18		



EE6		
-----	--	--

"interaction" (indice de R3)		"empirique" (indice de R3)
EE1 S 13 S 119 (2 fois)		EE1 S 103 E 116
EE2		EE2 S 157
EE3		EE3 S 46
EE4		EE4 S 480
EE5		E 481
EE6		EE5 EE6

En questionnant "en aveugle", c'est-à-dire sans connaître l'historique des réponses donnés par le sujet et en particulier l'existence de la réponse R2 = 989898940, était-il possible de distinguer les mots "perceptif", "tâtonnement", "interaction", " empirique" et "ajustement" du mot "cafouiller". Et après "... j'ai cafouillé un truc " en EE4 S 438, une relance avec "cafouiller" aurait-elle permis à JPA d'obtenir R2 ? Nous donnerons des éléments de réponse dans le chapitre III ( Voir "A la recherche de la solution perdue" § III.4 ).

### II.2.3. Le contexte et la consigne

Avant le début de EA, quand FL et CS règlent les derniers détails techniques, S reste un moment devant le panneau transparent posé sur la table.

EE2 S 63 : je crois que ce qu'il y avait, c'est que plus ou moins, c'est-à-dire que dans le matériel, avec les aléas de l'installation, j'avais perçu, je crois qu'on l'avait déjà dit la dernière fois, les chiffres écrits disposés là sur le tableau comme étant finalement une suite de chiffres

EE4 S 68 : heu j'entends quelque chose j'entends, le si je me mets chronologiquement j'entends bon l'installation du matériel ...

EE4 S 94 : oh bien après que le tableau soit installé ! Puisqu'il y avait tous les problèmes techniques de cadrage etc. puis les problèmes techniques de lumière, les problèmes techniques de son, donc je suis resté pendant un certain temps devant le tableau en plexi avec les chiffres sans savoir ce qu'il allait se passer. Et le seul indice c'était ce tableau avec des chiffres suspendus dessus.

EE4 S 166 : j'ai ressenti tout simplement puisque, ça faisait un certain temps que j'avais ce tableau avec ce que j'avais perçu comme étant des chiffres les uns à côté des autres, c'est-à-dire que le onze je l'avais pas vu comme étant un onze, enfin onze, douze je l'avais vu comme étant un un un deux, d'accord, j'avais pas regroupé en onze et en douze alors que là j'ai vu que c'était une suite de nombre, mais bon heu, ça m'a pas ...

EE4 S 172 : voilà le tableau, il était encore sous mes yeux pendant un certain temps que j'avais eu le temps de prendre toute une série d'indices sur le tableau, ne serait-ce que chaque chiffre étant accroché à un clou ça fait bien une unité par

Le sujet se construit une première organisation cognitive. Sur le panneau il voit des chiffres indépendants.

Puis, au début de EA, FL explique à S l'objectif de l'entretien d'accompagnement.

EE1 S 31 : L'idée c'était aussi de pouvoir filmer les manipulations que je faisais, au niveau de prendre les chiffres et de les installer.

EE1 S 101 : puisque tout ce que je pensais je le disais. Donc dans ma tête, bon au fur et à mesure que je le pensais, je le disais, non non, vers la fin, je crois que ...

EE1 S 129 : il reformulait, il reprenait, il me refaisait préciser un certain nombre de commentaires que je faisais donc sur les...

EE4 S 74 : j'entends pas une question précise, j'ai plus un souvenir d'une insistance pour que je commente au fur et à mesure ce que j'étais en train de faire

EE4 S 200 : Il m'a dit quelque chose qu'il fallait que pour qu'on comprenne ce que je fasse que je, j'explique tout ce que j'allais faire, de ce qui se passait au niveau de heu, de la réflexion et bon que du coup ça allait ralentir les choses mais que c'était pas important de, la vitesse n'avait pas d'importance et que donc je prenne le temps de dire tout ce que je faisais pour qu'on puisse suivre pas à pas le (??)

EE4 S 212 : voilà et le clap de départ, donc il a expliqué la situation, du moins c'était heu, un problème à résoudre, les étapes à décrire à verbaliser, etc. ensuite il m'a filé la feuille qui avait la consigne de heu de la tâche à faire heu, je crois que j'ai pris un temps pour la lire et ensuite quand j'ai dû finir de la lire où que FL a dû voir que j'avais fini de la lire, heu je crois qu'il a heu, qu'il y a du y avoir un truc il m'a dit "bon heu on démarre" etc., comment tu vas faire, heu,

Le sujet a ressenti cette procédure comme une contrainte. Il a déjà parlé "d'insistance" et il précise :

EE4 S 252 : Je m'entends plus les dire que me les dire (rire) ( *il parle des choses qui étaient dans sa tête* )

EE4 S 254 : du moins c'est heu, la chose à laquelle je me forçais le plus. J'ai plus le souvenir d'une contrainte de devoir dire au fur et à mesure ce que je pensais que de pouvoir d'abord agir et ensuite expliquer ce que j'avais fait

S se sent "coincé" devant le panneau qui est trop large pour que son regard le saisisse d'un seul coup d'oeil.

EE1 S 51 : J'essaie de revoir le tableau, il était très long par rapport à la distance à laquelle était le tableau. Je ne le percevais pas d'un seul coup, j'étais obligé de déplacer le regard de gauche à droite.

EE1 S 139 : c'est l'écran en plexi qui déformait de toute manière tout ce qui était de l'autre côté, tout ce qui était de l'autre côté c'était pas très clair, il y avait CS derrière la caméra, il y avait FL qui était assis un peu en retrait là sur la gauche sur la table de sa cuisine moi j'étais derrière l'écran coincé entre l'écran de diapos et la table, j'avais l'écran à quasiment 30 cm du nez, non là je suis un peu méchant, c'était un peu plus, et c'est tout, donc c'est vrai que mon champ visuel il était pas... il était bloqué par l'écran et avec des chiffres sous les yeux

FL présente la feuille de consigne, le sujet en fait une première lecture incomplète, ne prend en compte que la première partie de la consigne et le justifie.

EE1 S 13 : elle était écrite sous les yeux et d'ailleurs je trouvais qu'elle était mal écrite

Il y a eu une consigne verbale, les modalités de l'entretien d'accompagnement, puis une consigne écrite, le problème à résoudre.

EE1 S 59 : La consigne verbale et par écrit.

EE1 S 9 : il y en avait un certain nombre ( *de chiffres sur la feuille de consigne* ) et il fallait en choisir là-dedans un certain nombre pour composer un plus grand nombre possible qui était fait de  $x$  chiffres.

Il explique ce qu'on lui demande

EE1 S 99 : Non, non non il n'y avait pas de papier, on manipulait seulement.

EE4 S 224 : je crois que j'ai pas démarré tout de suite à manipuler puisque je crois que j'ai dû prendre du temps de heu de réflexion

Et pour cause ! L'écran a été éloigné de lui par CS (pour qu'il se sente moins coincé) de EA S 70 à EA S 133. Il n'a donc pu commencer à manipuler qu'à ce moment-là (  $11 < t < 12$  ), une minute avant de donner la première réponse  $R1 = 999988887$ . Et pendant qu'il ne pouvait pas manipuler, que faisait-il ?

EE4 S 228 : ben j'essayais de trouver une comment dire une une une règle pour la résolution

Quand il prend connaissance de la consigne,

EE2 S 65 : quand j'ai lu la consigne c'est que, il me semble qu'une des premières phrases de la consigne, c'était qu'on avait devant les yeux la suite des quarante premiers nombres ou ce genre de chose, donc ça a été la première découverte qui allait finalement à l'encontre de ce que heu j'avais perçu du matériel de la situation,

EE2 S 67 : C'étaient des chiffres 1, 2, 1, 1 et puis ensuite 1, 0, 1, 2, 1, 3 etc., etc. Voilà, donc ça a été la première chose que j'ai repérée dans la consigne, c'est que finalement c'étaient des nombres et que je ne m'en étais pas rendu compte

EE4 S 144 : il me semble que la première, la première phrase c'était un truc du style heu "vous avez sous les yeux", je sais pas trop quoi, ou "dessous", puisque la liste était reproduite dessous, "la suite des quarante premiers nombres" ou ce genre de choses.

Il lit la première phrase de la consigne "On écrit les quarante premiers nombres entiers les uns à la suite des autres, sans les séparer" et découvre que les chiffres écrits sur les petits rectangles ne sont pas indépendants, mais qu'ils forment la suite des quarante premiers nombres. Cette information entraîne un processus de réorganisation de la perception des chiffres écrits sur les rectangles accrochés sur le panneau

EE4 S 154 : je me suis rendu compte de de la distance entre ce que j'avais perçu et ce qui était écrit. C'est que sur le tableau tous les chiffres avaient la même place, c'est-à-dire qu'un chiffre prenait une place, d'accord, prenait un espace, alors que sur la feuille un chiffre prenait en fait deux espaces, c'est-à-dire que le 123456789 y prenait 010203... enfin c'était aligné effectivement en chiffres, alors que sur le tableau c'était une suite continue là de ...

Le sujet construit alors une deuxième organisation cognitive. Et bien que FL lui précise en EA E 49 ( t = 6 ) : Alors la matrice qui est là ( *panneau transparent* ) c'est évidemment la même que celle qui est ici ( *feuille de consigne* ), la remémoration de cet épisode par le sujet fera apparaître dans en EE4 S 180 deux présentations différentes (panneau et consigne), avec plus de lignes sur la feuille que sur le tableau ( Voir "Le rappel de représentations erronées" § III.2. )

#### II.2.4. Les obstacles cognitifs retrouvés

Le sujet n'a pas vu sur le panneau transparent les chiffres des nombres de 0 à 40 ; il lui a fallu reprendre l'organisation de ces chiffres après la lecture de la consigne.

Il s'est ensuite centré sur la consigne, mais il n'a pas perçu la valeur de l'exemple qui lui était indiqué, aussi est-il resté sur la règle "faire le plus grand nombre possible", traduit par les 9 devant, et conduisant à la première réponse R1 = 999988887.

Devant l'attitude de l'expérimentateur, il a compris qu'il avait oublié quelque chose, a relu la consigne, et s'est centré sur la deuxième partie de la consigne, traduite par "pas de retour en arrière possible", ce qui a conduit à la deuxième réponse R2 = 989898940, qui est un "grand nombre" avec "pas de retour en arrière", mais qui n'est pas "le plus grand possible". Le sujet a choisi comme "plus grands chiffres possibles" les 9 et les 8 dans l'ordre où ils se présentent - en laissant de côté le premier 8 - sans utiliser la règle qu'il énonce en EE4 S 236 : J'ai essayé de trouver une règle qui consistait tout simplement à dire que pour construire le plus grand nombre possible il fallait mettre du côté gauche, du côté des dizaines (rire) et des centaines, les plus grands chiffres possibles... lorsqu'il parle de la règle pour fabriquer R1. L'utilisation de cette règle pour R1 est attestée par EE6 S 150 : L'idée c'était tout bêtement... qu'on ne peut pas revenir en arrière au fur et à mesure qu'on passe on prend des plus gros chiffres qui sont à disposition et on fabrique le nombre à partir de là.

La tentative de maintenir en même temps à l'esprit et de concilier ces deux centrations a constitué le coeur de la résolution du problème, avec des oscillations qui n'ont pu être résolues que par le recours à ce que le sujet a nommé "perception", et que les entretiens ont fait apparaître sous la forme de tableaux mentaux ( Voir "L'évocation de ressources perceptives" § II.2.6. ).

Nous allons maintenant examiner les "bouts de règles" rappelées par le sujet dans les entretiens d'explicitation successifs.

### II.2.5. Les bouts de règles

Le sujet rappelle dans les entretiens qu'il a d'abord recours à ce que nous nommons d'habitude des "bouts de règle", c'est-à-dire des organisations partielles, transitoires, par lesquelles le sujet fixe des éléments nécessaires à la solution, mais qui sont insuffisants par eux-mêmes et doivent se coordonner à d'autres organisations partielles, ou à des connaissances locales.

Quelles sont les règles que le sujet dit avoir utilisées ?

règle (a) = (C1) : "le plus grand nombre possible" (24 fois dans les EE).

règle (b) : "à chaque place, le plus grand chiffre possible" (EE5 S 104)

règle (b') : (sous-règle de (b) appliquée au début du nombre) "les plus grands possibles à gauche" (en EE4 S 236, EE4 S 434, EE4 S 466, EE6 S 152).

règle (b'') : (sous-règle de (b) appliquée à la fin du nombre) "une fin de nombre la plus grande possible" (en EE4 S 434)

règle (c) = (C2) : "pas de retour en arrière" (11 fois dans les EE).

règle (d) : "ne pas manquer de chiffres à la fin" ( en EE4 S 432 et 434)

Nous devons noter en effet que la notion de connaissances locales se vérifie ici une fois de plus : le sujet dispose de connaissances antérieures, pour ne pas dire anciennes, qui sont cohérentes, qui sont valides dans un domaine précis (ainsi pour faire "le plus grand nombre possible je dois placer les plus grands chiffres à ma disposition devant") :

EE4 S 236 : il fallait mettre du côté gauche, du côté des dizaines (rire) et des centaines, les plus grands chiffres possibles.

(et le rire semble même exprimer la gêne que le sujet éprouve à revenir à de telles notions élémentaires).

Mais lorsque cette connaissance se trouve englobée dans un contexte plus large que son domaine d'application, elle peut conduire à ignorer de par sa force (son ancienneté, son automatisme) d'autres éléments pertinents et même indispensables à la résolution de la tâche.

Nous avons ainsi la réponse R1, qui ne tient pas compte de la deuxième contrainte (C2) contenue dans la consigne. Quand le sujet prend en compte cette deuxième contrainte, il va s'en faire un bout de règle :

EE4 S 236 : C'est la deuxième partie dans laquelle était précisé qu'on ne pouvait pas reprendre un chiffre alors qu'on en avait déjà pris un, qu'on ne pouvait pas revenir en arrière, d'accord ?

Une autre connaissance locale concernant les entiers va être utilisée, à savoir qu'on obtient un plus grand nombre en remplaçant n'importe lequel des chiffres qui le composent par un plus grand chiffre :

EE4 S 236 : ... trois ou quatre derniers chiffres les plus grands possibles

et EE6 S 150 déjà citée ci-dessus :

L'idée c'était tout bêtement... qu'on ne peut pas revenir en arrière au fur et à mesure qu'on passe on prend des plus gros chiffres qui sont à disposition et on fabrique le nombre à partir de là.

Cela lui permet de placer 940 à la fin du nombre.

Le sujet revient donc à des connaissances on ne peut plus lointaines en arithmétique, à partir de la centration sur la deuxième partie de la consigne. Il trouvera comme solution partielle de la procédure la règle de contrôle "je vois mon nombre" (la classe des dizaines, centaines...). la règle (b) qui elle, a l'avantage d'être vraie pour tout le nombre à composer (première coordination) Il coordonne ensuite les bouts "les plus grands à gauche" et "pas de retour en arrière" en résumant la consigne complètement :

EE4 S 236 : La consigne le souvenir que j'en ai c'est qu'elle a deux parties, 1) faire le nombre le plus grand possible et 2) en, une fois qu'on a pris un chiffre on peut pas reprendre un chiffre qui est placé avant, d'accord ?

Il peut alors, étant sûr des chiffres du début (999) et d'une règle de contrôle "je vois mon nombre", se poser la question de "comment finir mon nombre ?", par "9 ou 0" ? Il résout ce dilemme en remarquant qu'il faut que les plus grands soient devant, décide de terminer par 0, et même par 40 et rappelle qu'il ne faut pas "manquer de chiffres à la fin". Il rapproche cette règle de la partie de la consigne qui ne permet "pas de retour en arrière" : (coordination 2).

EE4 S 432 : ...mais en me rendant compte à ce moment-là que heu y avait des choses qui coinçaient dans le bas du tableau pour finir le heu le nombre.

EE4 S 434 : ...je pouvais pas prendre les quatre 9 parce que quand j'arrivais à 39 il me restait le 4 et le 0 et y me semble qu'y devait y avoir plus de petits clous (rire) vides à remplir que juste le 4 et le 0...

Le point crucial est qu'il ne parvient pas à effectuer une coordination de ces deux coordinations, c'est-à-dire à rassembler ses quatre bouts de règle en une seule : il a le début (999), il a la fin (40 ou 940), il a les clous vides au milieu et ne sait pas comment les remplir.

EE4 S 236 : en sachant du même coup que la règle que j'avais appliquée jusqu'à maintenant était plus fonctionnelle dans cette partie là de de mon nombre à construire et je crois que j'ai pas réussi à trouver une règle équivalente un équivalent à cette règle et je pense que c'est plus par un espèce de tâtonnement que

Pour cela, il a recours à ce qu'il a nommé le "tâtonnement" ou la "perception" ou les "tableaux mentaux", qui "clignotent" "en haut à droite", et que nous allons maintenant examiner.

## II.2.6. L'évocation de ressources "perceptives", les petits tableaux noirs

Nous sommes à  $t = 62$  dans EE4. Le questionneur JPA repart du "cafouillage" qu'il a repéré comme une difficulté vécue par S :

EE4 E 489 : quand y a eu ce *cafouillage* -là, c'est-à-dire que quand tu es arrivé tu dis j'essaye de en quelque sorte *d'équilibrer* entre les nombres qui me restent à disposition et les places à remplir, tu prends les nombres, à ce moment là toi tu te dis quoi ? Est-ce que tu te dis rien, c'est au moment tu fais et tu essayes de voir ou est-ce que tu essayes de voir tu fais et c'est la main qui part ?

EE4 S 490 : non je pense, je fais et j'essaye de voir quasiment.

JPA va essayer de faire préciser ce que S "voit" quand il traite cette difficulté.

EE4 E 491 : qu'est-ce que tu vois en ce moment, quand tu fais et que tu essayes de voir ?

EE4 S 492 : je vois mon nombre qui se construit petit à petit, du moins sur sa fin, heu j'essaye de trouver quelque chose qui, qui permette de fabriquer, heu de fabriquer cette plus grosse fin possible du nombre.

JPA tente de dissocier ce qui est "vu" de ce qui est fait.

EE4 E 493 : mm et quand tu le vois c'est-à-dire que tu dans ton esprit tu es en train de faire et que tu tu le vois déjà accroché

EE4 S 494 : heu pas forcément accroché, je le vois plutôt écrit

EE4 E 495 : tu le vois écrit

EE4 S 496 : mais pas accroché

EE4 E 497 : c'est à dire que tu vois quelque chose d'écrit avant de l'accrocher

EE4 S 498 : voilà, je vois que la fin d'écrite, c'est à dire le début heu de toutes manières je l'ai

JPA va utiliser une technique dite d'exploration des sous-modalités visuelles [FINN, 1989] pour faire spécifier au sujet "comment il voit ce qu'il voit"

EE4 E 499 : tu as une image de choses que tu vois écrites, la fin de ton nombre tu la vois écrite

EE4 S 500 : mm

EE4 E 501 : tu la vois écrite sous quelle forme ?

EE4 S 502 : à la main

EE4 E 503 : à la main

EE4 S 504 : style tableau noir heu

EE4 E 505 : style tableau noir et c'est une écriture heu qui est commune heu qui tu as l'impression que c'est je veux dire que les y a des choses normalisées ou une écriture personnalisée

EE4 S 506 : non non c'est une écriture tableau noir quoi

JPA fait ressortir trois caractères de ce qui est "vu" par le sujet : une écriture à la main, sur un tableau, noir ; il faut remarquer que l'échange se fait grammaticalement au présent, indice qui justifie l'hypothèse que le sujet est en évocation, et JPA va essayer de faire enchaîner le sujet sur son fonctionnement en faisant une hypothèse sur le fait que le tableau "complète" le nombre cherché.

EE4 E 507 : Tableau noir. Comme un bon maître d'école qui écrit au tableau noir et qui qui complète. Donc tu vois ça sous cette forme là c'est à dire au moment où tu

EE4 S 508 : ( t = 64 ) ouais, maintenant je vois pas le qui se complète, je vois le nombre écrit et heu je cette visualisation du nombre écrit je me dis est-ce que compte tenu de ce que je vois sur le tableau de ce qui me reste comme chiffres possibles à décrocher est-ce que je peux faire plus gros que ce nombre là.

EE4 E 509 : et là c'est à ce moment là que tu vois quelque chose qui est heu écrit

JPA va tenter de savoir l'avantage que le sujet tire de ce tableau, et sa place dans le processus de résolution du problème.

EE4 S 510 : qui est écrit.

EE4 E 511 : et ça te sert, ça te sert

EE4 S 512 : ça me sert d'élément, je dirais de comparaison.

EE4 E 513 : donc tu vois cette chose écrite comme sur un tableau noir

EE4 S 514 : oui



JPA arrive à faire préciser la "visualisation" dont se sert S :

EE4 S 528 : ( t = 66 ) et c'est en ce sens que je dis c'est plus une comparaison, si tu veux, entre un chiffre que je m'écris dans un coin et je me regarde si je peux faire mieux ou pas mieux

S a signalé qu'il n'a pas élaboré de "règle", mais qu'il a traité "perceptivement". JPA essaie de faire préciser :

EE4 E 587 : c'est ce que tu vois c'est heu ce

EE4 S 588 : voilà c'est en ce sens que je dis que c'est perceptif, parce que je les vois et à la limite je peux encore les déplacer me les installer à la place des autres, me les représenter heu déplacés

EE4 E 589 : et quand il y a ce côté perceptif et tu te dis ça, à ce moment là dans ton tableau noir

**EE4 S 590 : ( t = 72 ) je crois que dans mon tableau noir il essaye de refabriquer un chiffre à partir de là, et à le comparer à celui qui a été installé et c'est à ce moment là que je me rends compte que le premier nombre, plutôt le deuxième, depuis le début, heu, il est pas correct et que je peux faire mieux que j'enlève et que je réinstalle un dernier nombre, enfin un troisième qui heu, cette fois-ci (??)**

Le statut de ce "il" qui "essaye de refabriquer un chiffre" semble confirmer que le sujet est en évocation, et même dissocié par rapport à la situation actuelle de questionnement ; JPA va tenter une nouvelle hypothèse pour aller plus loin dans cette évocation d'un mécanisme interne :

EE4 E 591 : et sur ce tableau noir à ce moment là quand tu te rends compte que tu peux faire plus grand tu comment ça se passe, c'est-à-dire que heu y a un chiffre qui prend la place de l'autre, y a les deux qui s'inscrivent en même temps ...

EE4 S 592 : non je crois qui en a qu'un à la fois

EE4 E 593 : le premier s'efface, heu...

EE4 S 594 : non j'ai pas d'éponge (rire) mais

EE4 E 595 : pas d'éponge ni écrit dessous

EE4 S 596 : non ni écrit dessous ni rien, enfin je sais pas, mais y en a un à la fois quoi, enfin ça s'allume et ça s'éteint (rire)

JPA accepte et ratifie ce nouvel élément "sensoriel"

EE4 E 597 : ça s'allume et ça s'éteint

EE4 S 598 : c'est-à-dire soit je le vois soit je ne le vois pas quoi, mais y reste pas heu en permanence dans un petit coin

EE4 E 599 : tu fais comment pour le voir ?

EE4 S 600 : je sais pas (rire) (???)

JPA repère un mouvement oculaire de S vers le haut :

EE4 E 601 : ( t = 73 ) tu le vois en haut à droite

EE4 S 602 : en haut à droite

Avec cette acceptation, JPA tente d'aller plus loin dans l'exploration des sous-modalités visuelles.

EE4 E 603 : et tu le vois comme sur un tableau noir , c'est à dire tu le vois blanc sur noir ?

EE4 S 604 : je le, non non je le vois plutôt heu noir sur blanc

EE4 E 605 : noir sur blanc

EE4 S 606 : mm

EE4 E 607 : mm

EE4 S 608 : et écrit à la main

EE4 E 609 : et écrit à la main. Heu tu le vois de quelle taille ce, ça te paraît près loin,

EE4 S 610 : non sur une feuille

EE4 E 611 : sur une feuille, donc tu le vois en haut comme si c'était écrit sur une feuille

EE4 S 612 : mm

EE4 E 613 : (??) bien donc tu as fait ça dans ce système là et quand tu arrives au bout de cette série tu me dis tu as quand même été obligé, tu t'es dit qu'il fallait que tu en redécroches

EE4 S 614 : mm

EE4 E 615 : [t = 74 ) je te comprends, tu n'avais pas fini la série, même avec ce système là quand tu accrochais tu arrivais tu accrochais le dernier heu chiffre de ton nombre est-ce que j'ai bien compris que tu étais revenu encore parce que c'était pas satisfaisant ?

EE4 S 616 : voilà c'est ça.

EE4 E 617 : et là à ce moment là comment tu as fait heu parce que là tu n'avais plus le support perceptif. Tu tu as décroché tous tes machins, c'est par rapport à quoi que tu as vu que ton nombre te satisfaisait pas?

EE4 S 618 : je crois par rapport aux chiffres qui restaient accrochés sur le restant du tableau sur la le restant du tableau

JPA va pouvoir rentrer dans la description complète de ce qui posait problème au sujet.

EE4 E 619 : qui étaient accrochés où ?

EE4 S 620 : ben entre les 30 et et les 40

EE4 E 621 : entre les 30 et les 40

EE4 S 622 : ce que j'avais pas pris finalement comme chiffres

EE4 E 623 : par exemple ?

EE4 S 624 : oh c'est sur la fin des 35 40 là (??)

EE4 E 625 : alors à ce moment là tu as su ça en regardant?

EE4 S 626 : ( t = 75 ) en regardant mon chiffre donc mon nombre composé en bas en regardant qu'est-ce qui me restait comme chiffre à faire heu et heu je crois que à ce moment là j'ai du décrocher la les trucs et recomposer le nouveau nombre qui compte tenu, j'allais dire, de l'univers des possibles qui me restait heu donc c'était quoi

JPA interrompt le commentaire ("je crois...", "j'ai dû...", "donc...") pour faire préciser, en se servant du langage de S et de l'aspect visuel utilisé précédemment :

EE4 E 627 : tu le vois comment l'univers des possibles à ce moment là ?

EE4 S 628 : et bien l'univers des possibles il est restreint dans heu la fin de la suite des nombres là heu 34 35 36 37 38 39 40

EE4 E 629 : et tu fais quoi avec ces nombres pour te rendre compte de ces possibles, au moment où tu arrives tu dis bon ben c'est ce qui reste

EE4 S 630 : mm

EE4 E 631 : j'ai écrit mon nombre ce qui reste entre 30 et 40 tu vois heu les chiffres qui restent

EE4 S 632 : ben ce je pense la même heu heu la même technique que tout à l'heure, c'est à dire vraiment mon écriture de chiffres en haut à droite dans le coin et avec les quelques chiffres qui restent et les comparaisons par rapport au nombre composé.

( t = 76 )

Pour le sujet, on a donc trois éléments indissociables : le nombre composé en bas du tableau en plexiglas (avec les règles "les plus grands devant" et "la fin 40 ou 940"), les chiffres qui restent disponibles sur le tableau (avec la règle "pas de retour en arrière") et son "tableau noir" mental qui sert de moyen de comparaison.

Nous sommes maintenant capables de donner une hypothèse générale sur le fonctionnement du sujet pendant la tâche, que nous allons symboliser dans un tableau.

## **II.2.7. La résolution du problème vue par le sujet**

A partir des entretiens d'explicitation successifs, des verbalisations du sujet, de sa communication non verbale, des inférences que nous faisons et de nos cadres théoriques, nous proposons un fonctionnement probable du sujet, compatible avec le corpus de la tâche T.

Nous avons formalisé les relations entre ces diverses étapes et les diverses organisations propres au sujet dans le tableau qui est à la fin de ce paragraphe : Analyse de la réalisation de la tâche vue par le sujet.

Au moment de la mise en place du panneau transparent le sujet construit une première organisation cognitive, sur le panneau, il y a des chiffres indépendants. Il prend connaissance de la consigne et doit réorganiser sa perception du tableau. Selon la consigne, les chiffres forment la suite des nombres de 0 à 40 et le sujet construit une deuxième organisation cognitive pour en tenir compte.

Perturbé par la formulation de la consigne qui lui permet de penser que la deuxième partie n'est qu'un exemple, le sujet se centre sur la première partie (C1) "le plus grand nombre possible", il utilise (a) : "les plus grands possibles à gauche" et produit R1 ( $R1 = 999988887$ ). Il relit ensuite la consigne, prend en compte la deuxième partie (C2) "pas de retour en arrière" mais ne trouve pas de règle pour coordonner les deux contraintes de la consigne et pour que (C1) soit fonctionnelle en même temps que (C2). Il utilise (b) : "à chaque place, le plus grand chiffre possible" et (c) : "pas de retour en arrière"- c'est-à-dire les 9 et les 8 dans l'ordre où ils se présentent - . Il explicite son bout de règle dans EE6.

EE6 S 150 : L'idée c'était tout bêtement euh qu'étant donné qu'on... qu'on ne peut pas revenir en arrière au fur et à mesure qu'on passe on prend des plus gros chiffres qui sont à disposition et on fabrique le nombre à partir de là

Et il commence à afficher 9898989 - - , prend conscience de (d) : "ne pas manquer de chiffres à la fin" et se demande alors si "finir par 0" est compatible avec cette règle. Il affiche  $R2 = 989898940$ . Il utilise ensuite la procédure "je vois mon nombre", utilise la règle (b') : "les plus grands possibles à gauche", met 999 en début du nombre et, par les oscillations qu'il décrit avec les petits tableaux, active la règle (b) : "à chaque place , le plus grand chiffre possible". Il peut ainsi laisser 940 à la fin, compléter les trois trous vides qui restent avec (c) : "pas de retour en arrière" et (d) : "ne pas manquer de chiffres à la fin". Ces bouts de règle agissent sur les nombres de la fin de la suite de nombres, en bas à droite du panneau transparent :

EE4 S 620 : oh c'est sur la fin des 35 40 là (??)

EE4 S 628 : et bien l'univers des possibles, il est restreint dans heu la fin de la suite des nombres là heu 34 35 36 37 38 39 40

et le sujet affiche 783 pour obtenir  $R3 = 999783940$

Il rend compte de la tentative de coordination des bouts de règle par les oscillations des petits tableaux mentaux.

Il apparaît qu'ici l'analyse désormais classique en termes d'équilibration et de centrations rend compte de beaucoup d'étapes, de toutes peut-être. Le sujet se centre sur (C2) et produit (R1), puis sur (C2) et produit (R2). Dans EE6 S 144 il dit : Je suis parti sur une idée complètement farfelue que en faisant 989898 on arrivait à faire un nombre euh suffisamment grand (et il rit). Cette réponse, il la passe sous silence jusqu'au dernier entretien d'explicitation, celui mené par l'expérimentateur de départ ( qui connaît donc toutes les réponses proposées par le sujet dans la tâche T).

Néanmoins, cette réponse rend bien compte de la centration sur (C2), qui laisse (C1) peu présente et peu fonctionnelle - il en reste (b) : "à chaque place , le plus grand chiffre possible" - chez le sujet au moment de l'élaboration de R2 ( Voir "A la recherche de la solution perdue" § III.4 ).

L'équilibration commence à se faire quand le sujet envisage (b') : "les plus grands possibles à gauche". Elle est attestée par les oscillations gestuelles, visibles dans la bande vidéo de T, oscillations du regard de la ligne de clous au coin supérieur droit du panneau transparent et mouvements horizontaux du quatrième 9, et mentales rappelées par les petits tableaux. Elle se termine en EA S 377 comme le prouve l'observation de l'expression non verbale du sujet , mouvement des sourcils, détente corporelle et sourire.

Il dit en EE1 S 101 : puisque tout ce que je pensais je le disais. Donc dans ma tête, bon au fur et à mesure que je le pensais, je le disais, non non, vers la fin, je crois que ...", ce qui peut confirmer la non congruence de la fin entre ses verbalisations et son activité mentale.

<b>ANALYSE DE LA REALISATION DE LA TACHE</b>				
<b>vue par le sujet</b>				
Mise en place du tableau en plexi	>	"suite de chiffres"	>	organisation 1
Présentation de la feuille de consigne	>		>	réorganisation
		"suite de nombres"		organisation 2
(C1) "le plus grand nombre possible"	>	<b>centration 1</b>	>	<b>Solution 1 (R1)</b>
				"les 9 devant"

<i>FL signale que S peut faire mieux</i>	>	S rappelle la consigne d'ordre C2	
		V	
V		S raccroche les chiffres de S1	
(C2) "pas de retour en arrière"	>	<b>centration 2</b>	> <b>Solution 2 (R2)</b>
V			
(comment finir le grand nombre)			
9 ou 0 ?			
de toute façon $98 > 97$			
			<i>je vois mon nombre</i>
<i>les bouts de règle</i>			V
(a) en S236 : "les 9 devant"			oscillations 999(9) >
(b) $98 > 97$			
(c) S 359 : "pas de retour en arrière"			
V V			
Coordination V			
de (a) et (c) V			
coordination			
de (c) et (d)			
en S434			
Pas de coordination des coordinations	>?>		<i>la "perception"</i>
			"aller-retours"
			V
			?petits tableaux noirs ?
			V
			<b>Solution 3 (S3)</b>

## CHAPITRE III

### DE QUELQUES OBSTACLES A UN ENTRETIEN D'EXPLICITATION EFFICACE

Les problèmes soulevés par les entretiens successifs que nous étudions ici sont au nombre de quatre : il y a les indices pertinents qui n'ont pas été retrouvés par le questionnement, les conflits entre le niveau logique des représentations du sujet et un autre niveau (croyances ou identité), le savoir-écran de l'expérimentateur, et enfin la solution R2 sur laquelle le sujet ne dit rien avant EE6.

#### **III.1. Les indices non retrouvés**

Relevons d'abord les indices pertinents qui n'ont pas été retrouvés par le questionnement dans les entretiens d'explicitation successifs.

1) Le panneau transparent a été déplacé. Il en reste une trace, le sujet dit en EE4 S 224 : je crois que j'ai pas démarré tout de suite à manipuler puisque je crois que j'ai dû prendre du temps de heu de réflexion

Les verbalisations telles que les "je crois", les "j'ai dû" et les conditionnels sont des indices pour celui qui questionne en aveugle que le sujet n'est pas en évocation.

2) Le sujet fait une mauvaise interprétation de la consigne en début de l'entretien d'accompagnement EA. Il demande s'il doit mettre neuf chiffres par ligne ou neuf chiffres en tout. Nous n'en trouvons pas de trace dans les entretiens d'explicitation successifs.

3) FL précise en EA E 49 que la présentation des chiffres est la même dans la consigne et sur le panneau transparent. Cette identité de présentation n'est pas remémorée, elle est

remplacée par l'hypothèse liée à la croyance professionnelle que les deux matrices sont forcément les mêmes.

4) L'information sur le nombre de clous prévu pour la réponse (neuf clous) n'a pas été utilisée par le sujet pendant la résolution du problème, elle a été remplacée par les aller-retours des "petits tableaux". Nous proposons l'explication suivante : ces explications n'ont pas été verbalisées pendant la résolution du problème (T), c'est peut-être pour cela qu'elles n'ont pas été retrouvées.

5) Le sujet n'a pas retrouvé le texte précis de la consigne, nous n'avons obtenu que la structure de la feuille et du texte. Nous avons vu qu'il a traduit une partie de la consigne en des règles partielles (par exemple "pas de retour en arrière"). Il est intéressant de noter que le sujet rappelle ces bouts de règle et non le mot à mot de la consigne. Le sujet n'a pas retrouvé le nombre de chiffres de la réponse.

Nous reviendrons sur l'utilisation à faire de ces éléments dans le § IV.2. "Comparaison entre l'historique de la tâche d'après T et l'analyse de la réalisation de la tâche d'après les entretiens d'explicitation successifs".

### **III.2. Le rappel de représentations "erronées" ou comment traiter les conflits entre le niveau logique des représentations du sujet et un autre niveau (croyances ou identité)**

L'épisode que nous présentons ici est verbalisé par le sujet dans EE4 de la réplique 144 à la réplique 182.

Le sujet lit la consigne.

EE4 S 144 Evocation de la lecture de la consigne.

vous avez sous les yeux ... la suite des quarante premiers nombres.

Il prend conscience que sur le tableau qu'il a eu devant lui un long moment , il n'a pas reconnu ces nombres.

EE4 S 154 Prise de conscience.

je me suis rendu compte de la distance entre ce que j'avais perçu et ce qui était écrit

Il justifie immédiatement en réorganisant la perception des nombres de la feuille :



EE4 S 154 : c'est que sur le tableau, tous les chiffres avaient la même place ... alors que sur la feuille un chiffre prenait en fait deux espaces.

Il argumente sa justification en donnant une précision sur le rappel erroné de la présentation des nombres de la feuille.

EE4 S 158 : ... un alignement avec un découpage, me semble-t-il des nombres entre eux.

C'est quand il a lu le mot "nombre" sur la feuille de la consigne écrite qu'il a réorganisé les données du tableau.

EE4 S 158 Déclencheur.

il y avait le mot nombre dedans

Il n'avait pas pris conscience qu'il y avait les quarante premiers nombres sur le tableau et pourtant il l'avait regardé longtemps, il avait eu le temps de faire sa prise d'informations pour les organiser.

EE4 S 166 et EE4 S 172 Evocation de la prise d'information sur le tableau

ça faisait un certain temps que j'avais ce tableau avec ce que j'avais perçu comme étant des chiffres les uns à côté des autres.

j'avais eu le temps de prendre toute une série d'indices.

Et il n'y a pas vu ce qu'il voit sur la consigne :

EE4 S 174 Comparaison avec la consigne.

c'étaient les nombres écrits en nombre normalement.

Et cette représentation est erronée : les nombres sont écrits sans espace et sans découpage.

Quand JPA reformule sa perception du tableau et de la feuille :

EE4 E 175 : donc tu dis à peu près les nombres de 0 à 40 qui étaient disposés différemment par rapport au tableau sur la feuille ils se présentaient différemment.

Il s'interroge lui-même, car s'il y a des espaces, tableau et feuille ne peuvent pas comporter le même nombre de lignes.

EE4 S 176 : Interrogation en dialogue interne.

Mais est-ce qu'il y avait autant de lignes et de colonnes que sur le tableau, ça je saurais pas dire.

Le "mais" du sujet annonce le conflit interne.

L'expérimentateur relance paradoxalement, le sujet essaye de poursuivre.

EE4 S 178 : (rire) Désolé ! Je peux faire un effort ! (rire).

Et cet effort aboutit à prendre en compte le conflit : le sujet dit avec beaucoup de réserve qu'il y avait plus de lignes sur la feuille que sur le tableau (3 sur le tableau et 4 sur la feuille) pour expliquer les deux (re)présentations.

EE4 S 180 Récit du conflit et résolution du dit conflit par appel à une croyance de psychologue.

Dialogue interne du sujet qui hésite sur la solution du conflit.

Il me semble...je sais pas...c'est trop loin...il me semble...je dirais...le souvenir perceptif...il me semble. Il devait...vague souvenir...très très vague

Et il trouve un argument dans son expérience professionnelle qui lui permet de préserver sa cohérence interne.

EE4 S 180 : Mais en y réfléchissant, je me dis que c'est heu complètement farfêlu au niveau heu heu d'une consigne que tu te tu mettes sur une feuille quelque chose qui est une représentation différente de ce que tu as sur le tableau

Le niveau logique de la croyance professionnelle surmonte celui de la perception reconstruite;

EE4 S 180 : Donc je fais l'hypothèse que c'était la même représentation entre le tableau et la feuille

Cela dit, il ne réaccède pas à la perception première.

EE4 S 180 : Mais je dirai que c'est après coup et j'en ai pas un souvenir précis qui permette de le dire.

Pourtant cette identité de la représentation de la feuille et du tableau lui avait été bien précisée lors de l'entretien initial :

EA E 49 : alors la matrice qui est là (E montre le panneau transparent) c'est évidemment la même que celle qui est ici (E montre la feuille de consigne)

Quand il évoque cette prise de conscience de l'organisation en nombre des chiffres du tableau, le sujet se trouble : Comment n'a-t-il pas repéré la suite des nombres sur le tableau qu'il a regardé un si long moment ?

La disposition des chiffres sur le panneau transparent est telle que les indicateurs usuels de distinction des nombres (espace, point ou virgule) sont supprimés. De plus, le sujet est très près du panneau et son regard ne peut le contenir tout entier. Il est donc amené à en faire une lecture perceptive et à voir une succession de chiffres écrits les uns à côté des autres. Quand il prend connaissance de la feuille de consigne, il y a un conflit entre la consigne écrite et l'espace de travail.

Nous faisons l'hypothèse que dans ce type de situation l'évocation est bloquée, empêchée, ou n'est pas conforme à la réalité. Ici le sujet restructure la perception de la feuille et du tableau et en donne des représentations erronées pour les deux (voir en EE4 S 154 avec les "010203", en EE4 S 174 "les nombres écrits normalement" et en EE4 S 158 "le découpage des nombres entre eux" de la feuille, et "les trois rangées" du tableau en EE4 S 180).

Nous proposons le schéma explicatif suivant :

1) Malgré le long temps de présentation du tableau le sujet ne dépasse pas l'organisation en chiffres.

2) Lors du temps plus court de présentation et de lecture de la feuille, le mot "nombre" déclenche la deuxième organisation en nombres.

3) Ce conflit entre les deux organisations restructure sa perception de la feuille et du tableau et produit un rappel erroné.

4) Le questionnement le pousse à accroître les différences dans la perception "remémorée" de la feuille et du tableau et la résistance à l'évocation est confirmée après un essai de mise en confusion hypnotique du sujet en EE4 E 181 :

EE4 S 182 : Non non non désolé ... souvenir très vague...j'arrive pas... c'est tout ...j'arrive pas

5) La perception remémorée entre en conflit avec des croyances professionnelles qui font de lui un sujet connaissant les règles de l'expérimentation : conflit entre le souvenir et le savoir du sujet.

6) Comme le sujet ne peut plus accéder à l'évocation, c'est le rationnel qui revient au galop ici dans EE4.

Donc, un premier conflit produit une représentation différente du tableau et de la consigne et aboutit à un deuxième conflit entre cette double représentation et sa croyance de ce qui se fait dans une expérience de psychologie : Ce n'est pas possible ("complètement farfelu" en EE4 S 180), il revient donc à ce qui est conforme pour lui, et ici le sujet a raison .

Quelles questions nous suggère cet épisode ?

La première question concerne le statut des remémorations. Le sujet raconte-t-il le conflit qu'il a vécu au début de la tâche, ou bien reconstruit-il son expérience pour garder sa cohérence interne ?

La deuxième question interroge la technique de l'outil entretien d'explicitation. En EE4 S 180, y aurait-il un embranchement ? JPA, qui ne connaît pas les conditions matérielles de l'expérience, essaie de fragmenter, il reste dans l'élucidation. S passe à un autre niveau logique, il introduit une croyance professionnelle.

Nous adoptons ici le cadre théorique de G. BATESON selon lequel il existe différents niveaux logiques dans le fonctionnement d'une personne : les éléments qui se rapportent à son environnement ; ses comportements ; ses capacités ; ses croyances ; son "identité". [ BATESON, 1980]

### **III.3. Le savoir-écran de l'expérimentateur ou "Otez toute chose que j'y voie"**

L'épisode que nous présentons ici fait référence à l'entretien EE4 de la réplique 432 à la réplique 489 et utilise l'hypothèse énoncée au paragraphe II.2.2. : au fil des entretiens d'explicitation, les mots "tâtonnement" et "perceptif" se rapportent à la solution R3 alors que "cafouiller" se rapporte à R2 ( Voir "Les indices de reconnaissance de R2 et de R3" § II.2.2.)

Comment JPA pouvait-il découvrir qu'après la solution R1 = 999988887 il y avait une solution R2 = 989898940 ? Rappelons qu'un des objectifs de l'entretien était de refaire l'historique et de s'attacher aux indices pouvant indiquer que le sujet cachait quelque chose.

De EE4 S 306 à EE4 S 462, le sujet explique comment il a fabriqué la réponse R1 et comment il a su que ce n'était pas la solution du problème, mais il ne donne pas les chiffres composant R1. Qu'en est-il des autres solutions ?

En EE4 S 337 le sujet rappelle la relecture de la consigne et la prise de conscience de la consigne écrite :

EE4 S 337 : j'ai relu la consigne en entier et... j'ai pris conscience ou repris conscience un un une seconde partie de la consigne qui n'avait pas été respectée.

En EE4 S 343 et EE4 S 369 le sujet rappelle l'exemple contenu dans la seconde partie de la consigne :

EE4 S 343 : La seconde partie de la consigne, elle était... précisée par un exemple ou quelque chose de cet ordre là...

suivi à nouveau d'une justification :

EE4 S 343 : ...Après tout c'était un exemple, donc c'était pas important à retenir (même processus qu'en EA). Ici, en EE4 S 369 : mais c'est peut-être une rationalisation, c'est que la deuxième partie de la consigne, heu, je l'ai vue la première fois comme étant plus un exemple de ce qu'il fallait faire, plus que comme étant un élément pertinent de la consigne...

Le sujet opère un changement de but :

EE4 S 381 : Je ne recherchais plus dans la feuille ce qu'il fallait faire, mais peut-être davantage les contraintes dans ce qu'il fallait faire

Le questionnement sur l'exemple amène le sujet à se centrer sur son échec et à en verbaliser les raisons ( de EE4 S 410 à EE4 S 424 )

EE4 S 410 : Je me dis que j'ai raté mon coup

Il repart sur une nouvelle recherche en fonction du nouveau but et il situe le problème :

EE4 S 430 : J'ai signalé mon erreur ... j'ai remplacé mes chiffres

EE4 S 432 : ... y avait des choses qui coïnciaient quand on arrivait dans le bas du tableau pour finir le heu le nombre.

En EE4 S 432 la possibilité d'entrer dans R2 restait entière, mais la relance par

EE4 E 433 : et tu prenais des 9

fait peut-être basculer le sujet vers R3.

JPA est centré sur le début de la première solution et n'envisage pas que le sujet puisse intercaler d'autres nombres (les 8) entre les 9. Les mots "des 9" de EE4 E 433 ont fait passer S dans l'évocation de la résolution qui l'amènera à R3 et il parle pour la première fois dans EE4 de "tâtonnement" qui, à l'examen des entretiens précédents fait référence à R3 et JPA ne le savait pas.

Nous considérons la réplique EE4 S 434 comme une réplique très importante. Elle constitue ce que nous appelons un "embranchement" dans l'entretien. EE4 S 434 : je pouvais pas prendre les quatre 9 ... il fallait donc que j'élabore une règle qui tienne compte de comment on fait une fin de nombre la plus grande possible compte tenu des quelques heu (?) qui me restaient à prendre avec la contrainte de ne pas revenir en arrière ... j'ai pas fabriqué une règle ...aussi précise que la première fois et j'ai juste procédé par tâtonnements en fonction de ce qui me restait comme clous libres et ce que j'avais comme nombre les plus grands possible à saisir dans la fin du tableau

La relance avec le "premier 9" de EE4 E 435, dans une nouvelle fragmentation, fait apparaître le "cafouillage" :

EE4 S 438 : ... j'ai **cafouillé** un truc ... un premier nombre qui me semblait être à peu près correct.

EE4 S 446 : heu le nombre de clous vides qui restent et le nombre de chiffres que je peux accrocher.

EE4 S 468 : ... espèce de correspondance ... terme à terme entre les clous que j'avais de libre et le nombre de chiffres....

EE4 S 486 : ... je crois que ça s'est traduit par un **cafouillage**....

EE4 E 489 : quand il y a eu ce **cafouillage**-là, c'est-à-dire quand tu es arrivé tu dis j'essaye de en quelque sorte d'équilibrer les nombres qui me restent à disposition et les places à remplir....

JPA assimile cafouillage et tâtonnement, pense à l'équilibration et reformule avec le mot "équilibrer". Ce mot renvoie S à ses tâtonnements qui pour lui caractérisent la recherche de R3 et l'éloignent donc de son cafouillage qui semble être le seul indice apparent au cours des entretiens de la solution R2. Et il repart sur R3 :

S 492 : Je vois mon nombre qui se construit petit à petit, du moins sur sa fin...

Dans EE6, en EE6 E 117, FL utilise aussi l'article "des" pour parler "des 9", relance sur "cafouillage" et "réajustement " (pouvoir des mots ou S savait que FL savait) et S rappelle l'affichage de la solution "989898" en EE6 S 118 ( ( Voir III.4. "A la recherche de la solution perdue" ).

A quel moment le sujet dit-il avoir affichée R2 ?

EE6 S 134 : Et ça se situerait tout de suite après une première lecture de la deuxième partie de la consigne (*c'est ce qu'il appelle la première réponse, sous-entendu "la première réponse après la lecture de la deuxième partie de la consigne"*).

Notons des signes possibles du "malaise" de S qui explique :

EE6 S 144 : euh je pense que je suis parti sur une idée complètement farfelue, que en faisant 989898, on arrivait à faire un nombre euh suffisamment grand

et les rires dans les répliques EE4 S 146 et EE4 S 156.

L'analyse de cet épisode fait apparaître la nécessité pour le questionneur de contrôler ses hypothèses et/ou ses cadres théoriques et d'être conscient des catégories qu'il projette sur le monde. Au moment où JPA utilise le mot "équilibrer", il ne sait pas qu'il est en train de faire quelque chose de particulier ; il ne sait pas qu'il a laissé de côté le mot "cafouillage" et qu'il l'a remplacé par "équilibrer". La position technique la plus correcte serait de chercher quelle information donne le sujet quand il dit qu'il cafouille de relancer avec : "Et quand tu cafouilles, tu fais quoi particulièrement ?". Une autre réponse technique serait de décider de relancer avec "équilibrer" en gardant en tête que quelque chose est induit par ce mot.

### **III.4. A la recherche de la solution perdue**

La solution R2 = 989898940 n'a été rappelée dans aucun des cinq premiers entretiens d'explicitation. Nous pouvons admettre que les objectifs de EE1, EE2 et EE3 n'étaient pas suffisamment précis et la compétence des questionneuses peu confirmée.

Par contre, les objectifs de EE4 avaient été bien préparés, et sans dire à JPA qu'il manquait une réponse, nous lui avons demandé de prendre des indices pour chercher si le sujet cachait quelque chose. Il pouvait donc en déduire que nous cherchions à retrouver un épisode et/ou une information importante qui n'étaient pas encore mémorisés par le sujet. Malgré la compétence technique de JPA qui a essayé des moyens variés (fragmentation, hypnose éricksonienne, utilisation des sous-modalités sensorielles et changement, dissociation, etc.), malgré la longueur de EE4, et malgré la préparation et la précision des objectifs de EE4, le sujet n'a pas rappelé R2. Quelles raisons pouvons-nous en donner ? Et pourquoi FL a-t-il retrouvé la solution perdue aussi rapidement en EE6 ? Il est important ici de réexaminer attentivement la partie de protocole de EE6 où S retrouve la solution perdue.

FL sait qu'il y a eu plusieurs réponses et s'en sert dans une courte séquence d'acceptation

EE6 E 85 : ... Est-ce que tu peux essayer de te remettre dans la parce que y a eu y a eu plusieurs y a eu plusieurs réponses, ça a évolué tout au long du... de de la résolution de problème

EE6 S 86 : Oui

EE6 E 87 : Hein tu tu te souviens

Et S acquiesce et enchaîne

EE6 S 88 : Oui, je me souviens euh. Je répondais il me semble trois temps un premier temps où il y avait que la première partie de la consigne que j'avais pris en compte

EE6 E 89 : Mmm

EE6 S 90 : C'est à dire j'avais dû faire un chiffre avec que des 9 et que des 8

EE6 E 91 : Oui

EE6 S 92 : Avec ou sans autre chose

EE6 E 93 : Oui.....

EE6 S 94 : Et puis une prise en compte de la deuxième partie de la consigne

EE6 E 95 : Oui

EE6 S 96 : Donc de non retour une fois que j'ai pris une une une case là

EE6 E 97 : Oui d'accord

EE6 S 98 : Euh et là, il y a eu, donc heu, je crois la proposition d'un premier chiffre (*il parle du premier après la prise en compte de la deuxième partie de la consigne*) et ensuite un réajustement pour proposer un troisième chiffre

EE6 E 99 : La proposition d'un premier chiffre

EE6 S 100 : D'un premier nombre

EE6 E 101 : La proposition d'un premier

EE6 S 102 : Nombre qui est en bas

EE6 E 103 : Oui

EE6 S 104 : Et ensuite un réajustement pour euh proposer un troisième

EE6 E 105 : Mmm ce nombre que tu proposais c'est

EE6 S 106 : Euh (3 sec) Alors le deuxième qui était proposé euh y avait euh il y avait une hésitation sur la .. la composition de la fin du nombre

EE6 E 107 : Mmm son début ne

EE6 S 108 : Son début posait pas problème

EE6 E 109 : C'est-à-dire y avait quoi

EE6 S 110 : C'est-à-dire y consistait à prendre le maximum de 9

EE6 E 111 : Mmm

EE6 S 112 : Et ensuite de composer avec les... la dizaine restante le plus grand nombre possible afin... et de composer à partir des chiffres qui restaient dans la dizaine restante la partie supérieure du tableau

EE6 E 113 : Mmm

EE6 S 114 : Euh le plus grand nombre possible et là il y a eu un cafouillage mais euh je m'en souviens plus trop

Le sujet dit ne plus trop se souvenir, FL parle "des 9" du début qui devraient renvoyer S à R3, maintient le sujet en évocation et utilise les deux termes "cafouillage" et "réajustement" dans le bon ordre chronologique.

EE6 E 115 : Et le la le début de du nombre donc c'était des 9 ?

EE6 S 116 : Mmm

EE6 E 117 : Euh ça euh lorsque tu te mets à cet endroit là lorsque tu regardes ça au moment où tu as installé déjà les premiers 9 est-ce que tu peux te remettre à ce moment-là tu peux voir le début du nombre où y a donc euh les 9 et puis ce cafouillage et tu fais un réajustement en dessous.

Et le sujet remémore R2 en la situant dans l'historique et en expliquant tout de suite pourquoi il trouve maintenant cette idée "farfelue"

EE6 S 118 : Je me demande s'il y avait pas un truc avant ou si j'ai pas fait un 989898 et puis quelque chose qui finissait ou si d'emblée j'ai pris les... euh j'ai oublié ces... trois ou quatre 9 qui étaient à disposition

EE6 E 119 : Euh tu te demandes

EE6 S 120 : Mmm



EE6 E 121 : Si tu qu'est-ce que tu penses quand tu te demandes ça

EE6 E 122 : Ce que j'ai fait, si d'emblée ça a été de prendre les trois ou quatre premiers 9

EE6 S 123 : Mmm

EE6 E 124 : Des dizaines

EE6 S 125 : Mmm

EE6 S 126 : Et ensuite d'essayer de finir le nombre ou si j'ai pas à un moment donné cafouillé en faisant 9898 et finir le nombre

EE6 E 127 : Oui c'est... Qu'est-ce que tu entends par qu'est-ce que tu veux dire par cafouiller avec 9898 euh

EE6 S 128 : 9898 en ce sens que bon on pouvait faire plus grand en faisant 99 plus autre chose

EE6 E 129 : D'accord et donc tu aurais mis 98

EE6 S 130 : Mmm

EE6 E 131 : Et ça se situerait où ça si

EE6 S 132 : Je pense dans la la si on... si on considère ma première tentative de réponse qui était prise en compte que d'une partie de la consigne

EE6 E 133 : Mmm

EE6 S 134 : et ça se situerait tout de suite après euh sur une première lecture de la deuxième partie de la consigne

EE6 E 135 : Et en faisant cette deuxième lecture euh donc tu mettrais euh 9898

EE6 S 136 : Mmm

EE6 E 137 : Tu te .. Est-ce que tu peux te replacer à ce moment-là pour ce qui t'as amené à... mettre ces 9898

EE6 S 138 : Oui

EE6 E 139 : C'était donc après le moment où tu avais mis tous les 9 et après suivis de tous les 8

EE6 S 140 : Mmm

EE6 E 141 : Et que tu reprends la consigne

EE6 S 142 : Mmm

EE6 E 143 : Alors tu relis l'énoncé tenant compte de la deuxième partie de la consigne

EE6 S 144 : Euh je pense que je suis parti sur une idée complètement farfelue que en faisant 989898 on arrivait à faire un nombre euh suffisamment grand

EE6 E 145 : Oui pourquoi farfelue

EE6 S 146 : Euh parce que forcément en faisant 999 au début on arrive à faire plus grand (rires)

Les rires du sujet dénotent sa gêne mais il explique sa règle d'action

EE6 E 147 : Ah oui d'accord ça c'est quelque chose qu'il est possible de dire quand euh quand on sait faire

EE6 S 148 : Après coup

EE6 E 149 : Voilà mais est-ce que tu...

EE6 S 150 : L'idée c'était tout bêtement euh qu'étant donné qu'on... qu'on ne peut pas revenir en arrière au fur et à mesure qu'on passe on prend des plus gros chiffres qui sont à disposition et on fabrique le nombre à partir de là

EE6 E 151 : Mm

EE6 S 152 : Donc forcément 9898 ça faisait des plus gros et on arrivait à faire quelque chose

Quelle est la part du fait que FL ne questionnait pas "en aveugle" ?

Quelle est la part du contrat d'entretien (il y a le séminaire dans quinze jours, il faut boucler), et de la pression exercée sur le sujet par cet élément chronologique ?

Quelle est l'effet éventuel du phénomène d'hypermnésie (gros débat) ?

Autant de questions qui restent pour le moment sans réponse.

#### **CHAPITRE IV**

#### **ANALYSE CRITIQUE DE L'EXPERIENCE PRESENTEE**

## IV.1. Evaluation de chaque entretien

Nous reprenons ici les objectifs annoncés et nous les comparons aux résultats obtenus, à la lumière des analyses précédentes.

### Premier entretien (EE1 - 30/04/91) :

Les données recueillies permettent d'indiquer que la partie de l'objectif fixé au questionnement et relatives au matériel et au dispositif expérimental a été atteinte (voir Tableau de rappel incident). Le sujet s'est remémoré la consigne, et à ce propos les difficultés qu'il a rencontrées et surmontées : composer le plus grand nombre possible avec les chiffres disponibles, mais sans revenir en arrière sur des chiffres non encore utilisés. Il a rappelé les solutions R1, Ri et R3.

Le sujet a également évoqué des difficultés, sans pouvoir les spécifier davantage, par exemple en ce qui concernait la transcription écrite de la consigne (EE S 13, EE S 151)

On a noté également des rappels erronés, comme la possibilité d'avoir eu à traiter les nombres de 1 à 99 (EE1 S 45), ou le nombre de rangées sur le tableau expérimental (EE1 S 55).

Sur le plan de sa stratégie, il a donné d'abord des indications vagues sur son mode de résolution : "tâtonnement", "empirique", tout en donnant des pistes : "quelque chose qui s'est construit...en interaction entre la perception...et les contraintes..." (EE1 S 119 et EE1 S 121) qu'il précisera ensuite : "quelque chose qui s'est construit là, entre les deux, c'est-à-dire je voyais des choses et c'était entre un tâtonnement et des éléments de règle" (EE1 S 173). Une relance pertinente aurait pu être : "et quand tu vois ces choses, tu vois quoi ?". A la fin de l'entretien (EE1 S 181) on a d'ailleurs des précisions sur "perceptif", mais l'explication part sur un mode de rationalisation ("puisque...donc... donc...parce que..."). Le critère d'arrêt de la part du questionneur semble provenir du fait qu'aucune nouvelle question ne peut à nouveau faire préciser ce "tâtonnement", qui paraît important pour saisir le fonctionnement du sujet sur ce point.

### Deuxième entretien (EE2 - 07/06/91) :

Cinq semaines après le premier entretien, on note que les éléments contextuels sont très vite retrouvés.

Le questionnement serré sur la consigne fait apparaître la difficulté de l'organisation chiffres/nombres sur le tableau de plexiglas :

EE2 S 63 : Avant la tâche, ( ) alors c'est vraiment le souvenir à perpète, c'était à combien trois mois, quatre mois de ça, je sais plus, heu, je crois que ce qu'il y avait, c'est que plus ou moins, c'est-à-dire que dans le matériel, avec les aléas de l'installation, j'avais perçu, je crois qu'on l'avait déjà dit la dernière fois, les chiffres écrits disposés là sur le tableau comme étant finalement une suite de chiffres

Or, la recherche sur l'EE1 fait apparaître que ce point n'avait pas été soulevé par le sujet lors du premier entretien. Par contre, ici dans l'EE2, il précise l'erreur commise d'après lui, EE2 S 65 : j'avais pas perçu d'emblée dans le grand tableau en plexiglas transparent une suite de nombres de 1 jusqu'à 40 .

C'est donc un nouvel élément des "cinq premières minutes" que le questionnement met en lumière, conformément à l'objectif. Il permet d'aller plus loin sur la façon dont la feuille de consigne a été perçue (EE2 S 123 à EE2 S 147) et le fait que le sujet ne se soit pas servi de la deuxième partie de la consigne et de l'exemple (EE2 S 147 : "dans la mesure où il fallait travailler ou manipuler les petits cartons, heu je me suis pas servi de cette information-là).

Le questionneur introduit ensuite, comme son objectif le lui demande, la question du "tâtonnement" (en sautant la recherche d'informations sur le ton de l'expérimentateur) pour faire expliciter "perceptivement" : le sujet situe alors précisément le moment où il lui a fallu tâtonner - et c'est lui qui reparle d'un phénomène "perceptif" en EE2 S 157 propre à résoudre le problème tel qu'il le reformulait à ce moment-là :

c'est ce que je disais la dernière fois, je crois que c'était très perceptif, l'indice perceptif était important, c'est-à-dire que il y avait un nombre de x chiffres je crois écrit, non, ( ), oui ( ), non, c'était , qui effectivement, mon souvenir de la situation c'était que, à un moment donné on arrivait avec un ... en prenant donc tous les 9, lorsqu'on prenait un 9 qui arrivait vers la fin de la liste des 40 premiers nombres, il nous restait plus suffisamment de, si on prenait tous les 9, on arrivait pas jusqu'au bout donc il fallait vraiment ajuster là en fonction de, du nombre de chiffres qui restaient installés dans le nombre et finalement la quantité de chiffres qu'on pouvait récupérer sur le tableau.

Le sujet amorce le fait gênant pour lui de terminer par un zéro (le 0 de 40), ou de ne pas avoir suffisamment de chiffres pour terminer s'il prenait le 9 de 39. Il termine sur la notion d'ajustement sans avoir dit comment il s'y était pris : donc c'était finalement un ajustement entre heu ou démarrer de la fin ou s'arrêter pour avoir suffisamment de grands chiffres à récupérer dans la fin du tableau, donc voilà c'était là-dessus que je dis que c'était perceptif ( ), enfin plus que une démarche algorithmique posée d'avance etc..

L'entretien se termine par une précision sur la représentation de son fonctionnement par le sujet, sans que "perceptivement " n'ait été élucidé.

### **Troisième entretien** (EE3 - 07/06/91) :

Le troisième entretien a été mené à la suite du précédent, sans objectif, sinon qu'il s'oriente au début sur la partie de l'objectif oublié en EE2 par le questionneur ( obtenir des informations sur le ton de l'expérimentateur lors de la passation de la tâche). Il y a comme un reproche envers l'attitude de l'expérimentateur :

Il m'a laissé me planter dans la consigne et à la fin il m'a demandé si... d'une formulation très neutre du style est ce que j'étais content de ce que j'avais fait (EE3 S 30)

avec la conclusion que c'est l'intervention de l'expérimentateur qui lui a fait relire la consigne.

#### Quatrième entretien (EE4 - 20/08/91) :

Le quatrième entretien montre essentiellement, à travers les résultats obtenus, qu'il n'y a de bon entretien d'explicitation que préparé : à partir d'objectifs personnellement pensés, ou sur une demande détaillée, le questionneur doit "se mettre en projet" et adopter les moyens adéquats. Si l'on considère les résultats obtenus au regard des objectifs assignés au questionneur (Voir "Les objectifs d'entretien" § I.5.8.), les analyses précédentes nous permettent les remarques suivantes :

1) les prises d'information initiales à partir de la consigne et ce qui s'est passé dans les cinq premières minutes est bien explicité :

- le tableau des éléments rappelés (Voir "Rappel des données objectives" § II.1.) nous a montré que c'est dans cet entretien que la situation est le mieux cadrée et la consigne la mieux ramassée, tant dans sa présentation (EE4 S 82), que dans son contenu (EE4 S 230 à EE4 S 236) ; il se rappelle de la consigne d'accompagnement (EE4 S 200) et de sa réalisation (EE4 S 212), ainsi que le "ton" de l'expérimentateur (EE4 S 309) :

- on a ainsi assisté à un phénomène de regroupement des données ("chunking") qui a permis d'obtenir ce résultat en quelques minutes ; on s'est aperçu que les données, loin de se dissoudre, se regroupaient d'un entretien à l'autre, à plusieurs mois d'intervalle ;

- le sujet rappelle des éléments subjectifs (il se sentait "coincé" entre la table et l'écran), des difficultés d'organisation des données (chiffres/nombres du tableau en plexiglas), la difficulté des centrations successives sur les deux parties de la consigne et donne des indications sur son fonctionnement ("bouts de règle").

Par contre, c'est par le raisonnement qu'il résout la difficulté rencontrée lors de la tâche, de savoir si les tableaux de nombres présentés sur le plexiglas et la feuille de consigne sont bien identiques ( Voir le conflit entre deux niveaux logiques "Le rappel de représentations erronées" § III.2.).

D'autre part, il peut nier des éléments déjà rappelés au cours de l'entretien même, et il est intéressant de voir qu'il sont liés à des sentiments d'inconfort, de la gêne qui s'exprime par un rire ; ainsi, en comparant EE4 S 325 :

Coincé c'est toi qui l'a dit, hein j'ai dit que j'étais dans un espace limité, mais coincé, c'est une interprétation personnelle hein ! (rire)

et EE4 S 62 :

Je ressens une impression de, de comment dire pas de confinement mais de coincé. Si tu veux coincé sur ma petite chaise, la table contre, l'écran heu à côté, un autre écran derrière, c'est j'avais vraiment l'impression de quelque chose de très fermé.

C'est une indication qui va dans le sens des hypothèses de départ : le sujet a du mal à rappeler les situations d'inconfort ou d'échec.

2) la reconstruction des étapes de la résolution de la tâche réussit pour les solutions R1, R2 et R3 mais échoue à faire ressurgir la solution R2 ; nous commentons ci-dessous, en gardant à l'esprit la remarque précédente.

3) l'objectif de faire décrire "perceptivement", terme employé par le sujet pour expliquer sa réussite finale, a été le plus riche : le questionneur s'est attaché à faire décrire "perceptivement" en actions élémentaires, et il en est arrivé à des actions mentales décrites comme telles par le sujet (comparaison des données perceptives avec des "petits tableaux" mentaux ; nous discuterons ci-après le statut de ce qui a été rapporté ici par le sujet à travers un questionnement qui s'est évertué à lui faire spécifier sa représentation, avec la description de ce qui était "perçu" mentalement, en termes de modalités et sous-modalités sensorielles ( Voir "L'évocation des ressources perceptives", § II.2.6.). Le sujet paraît même complètement dissocié (au sens hypnotique) quand il "voit" les chiffres sur son tableau interne et qu'il dit en EE4 S 590 : *je crois que dans mon tableau noir il essaye de refabriquer un chiffre à partir de là, et à le comparer à celui qui a été installé et c'est à ce moment là que je me rends compte que le premier nombre, plutôt le deuxième, depuis le début, heu, il est pas correct et que je peux faire mieux que j'enlève et que je réinstalle un dernier nombre, enfin un troisième qui heu, cette fois-ci (??)*

On peut s'interroger sur le statut de ce "il" qui essaye de refabriquer une solution.

4) le questionneur, qui ignorait les étapes de résolution, a bien à moment donné le sentiment que le sujet lui "cache quelque chose", mais il a beau ralentir et fragmenter le questionnement, il ne parvient pas à faire rappeler R2 : en fait, l'analyse nous montre que deux hypothèses non exclusives peuvent rendre compte de cela :

- le questionneur a émis une hypothèse d'équilibration dans le fonctionnement du sujet, provenant de ses connaissances antérieures ( Voir "Le savoir-écran de l'expérimentateur", § III.3.) ; il passe ainsi sur le "cafouillage" qui serait l'indice de la solution R2 ;

- le sujet savait que le questionneur ignorait cette réponse fautive R2 = 989898940, il l'a laissé dans l'ignorance, économisant la démonstration à autrui d'une réponse de niveau faible et préservant son image.

### **Cinquième entretien** (EE5 - 20/08/91) :

Suite imprévue d'EE4, le cinquième entretien le prolonge sur les mêmes objectifs. Il relance la question des tableaux mentaux, apparus pour la première fois en EE4, et apporte de nouveaux éléments :

EE5 S 16 "...j'en construis un perceptivement, grosso modo je me l'installe là dans un coin et c'est lui qui me sert comment dire d'espèce de base de comparaison de référence pour voir si je peux rebricoler quelque chose avec les chiffres restants

Le tableau mental semble servir uniquement à construire "la fin du nombre" :

a) il a effectué un traitement sur les "quatre ou cinq derniers chiffres, quatre je crois" (EE5 S 44).

b) mais le sujet repère comme "obstruction" de l'esprit le fait de ne pas pouvoir rappeler le nombre de clous qui restent à remplir après qu'il a posé les 9 ((EE5 S 44)

c) on peut se demander s'il n'existe pas une amorce de R2, la "solution perdue" en EE5 S 86, mais elle paraît bloquée.

86(87) S ce que je suis sûr c'est que j'ai installé les 9 au début en continuant de parler maintenant je suis pas persuadé que c'était les trois 9 parce que comme je sais plus le nombre de clous vides qui avait dans le dans le bas c'était peut être que heu heu deux 9 et des 8 et des 9 ensuite; heu je sais plus, et ça j'avoue que c'est vraiment le l'élément qui qui m'empêche de repenser tout le tout le problème si tu veux, de le remémorer pas à pas"

Quoiqu'il en soit, les deux difficultés a) et b) demeurent, et FL ne retrouve pas ici R2, qu'il connaissait contrairement à JPA.

Par contre le sujet donne des détails sur le fonctionnement de ses "tableaux" :

a) en EE5 S 132 et EE5 S 134, il effectue une comparaison : "l'autre il est heu ... il a pas de support matériel (rire)"...

b) il précise en EE5 S 140 et EE5 S 142 : "l'un s'éclaire"... "et l'autre disparaît" , ce qui atteste le report du "clignotement" des tableaux recueilli en EE4.

c) de EE5 S 152 à EE5 S 158, le sujet confirme que seuls les petits tableaux mentaux lui ont permis de découvrir les chiffres nécessaires pour former la fin du plus grand nombre possible.

Le sujet confirme en EE5 que ces tableaux sont en interaction avec les données perceptives et les règles utilisées pendant la réalisation de la tâche; il paraît y avoir ici aussi un effet de "chunking", dans la mesure où ces règles sont données de manière groupée.

EE5 152 S ... je pense qu'il ne reste que quelques possibilités, ... qu'est-ce que c'est heu fabriquer un grand nombre qu'est-ce que c'est faire une heu heu une une finale de nombre la plus grande possible y a quand même une certain nombre de de critères qui permettent de dire que ça va faire un grand nombre ou pas un grand nombre.

EE5 154 S : ce sont les mêmes que ceux de tout à l'heure c'est à dire qui faut que tu aies les chiffres les plus grands possibles

EE5 155 F : et au moment où tu le fais ce sont les critères que tu as en tête que tu te dis qui sont écrits où ?

EE5 156 S : **que j'ai en tête et qui heu comment dire qui interagissent avec le nombre de clous vides**

EE5 157 F : oui

EE5 158 S : et le fait de pas revenir en arrière

Mais il ne se rappelle pas le nombre de clous vides qui restaient à remplir, et cela le gêne :

EE5 160 S : voilà donc (rire) si tu veux c'est ça qui me gêne vachement parce que j'ai aucune idée du nombre de clous vides qui me restent

Bref, l'EE5 confirme le rôle joué par les règles et "critères", les "tableaux" que le sujet voit clignoter dans sa tête et les données matérielles disponibles.

Il souligne les limites de l'explicitation dans les cinq premiers entretiens du point de vue de l'impuissance à rappeler le nombre de clous sur lesquels porte la fin de la résolution du problème, et par conséquent les chiffres précis qui y ont été accrochés pour le terminer. Ceci pourrait donc constituer, du point de vue du sujet, la donnée cruciale qui n'a pas été retrouvée au cours des entretiens.

### **Sixième entretien** (EE6 - 21/04/91) :

Le sixième entretien, mené par FL qui connaissait l'ensemble de l'expérience, va permettre de faire retrouver la "solution perdue" ; il nous faut donc l'examiner en détail :

1) le premier temps du questionnement consiste en une remise en situation et en évocation du sujet ; il se conclut par la demande de la première réponse (EE6-E29)

2) dans un deuxième temps, le sujet rappelle qu'il a commencé par prendre tous les 9 ; il ne souvient pas du nombre de clous destinés à la réponse : la même difficulté signalée ci-dessus comme cruciale pour le rappel précis des réponses est donc récurrente, et le sujet conclut que "C'est plus de la reconstruction" (EE6 S 84)

3) E suggère qu'il y a "plusieurs réponses, ça a évolué" (EE6 E 85) et que le S se souvient; celui-ci confirme qu'il y a eu pour lui trois temps : centration sur la première partie de la consigne ( d'où "que des 9 et que des 8" ), puis sur la deuxième partie "de non retour", et "une hésitation sur la composition de la fin du nombre" pour "proposer un troisième nombre", le début "ne posant pas de problème".

De fait, de EE6 S 86 à EE6 S 110, le sujet ne dit rien sur le "deuxième nombre proposé", mais il fournit l'indication précieuse selon laquelle ce nombre serait en relation avec la centration sur la deuxième partie de la consigne.

#### 4) Réapparition de la solution perdue :

De lui-même, en EE6-S114 le sujet réintroduit le terme "cafouillage" qu'il avait utilisé en EE4; en réutilisant ce terme, et en introduisant celui de "réajustement" le questionneur obtient la réponse EE6 S 118 :

Je me demande s'il y avait pas un truc avant ou si j'ai pas fait un 989898 et puis quelque chose qui finissait ou si d'emblée j'ai pris les... euh j'ai oublié ces... trois ou quatre 9 qui étaient à disposition

Cependant, le sujet oscille, il se demande s'il a posé les neuf et s'il a terminé le nombre, ou s'il a émis une réponse intermédiaire avec 9898.



### 5) Le temps fort de l'explicitation :

De EE6 S 120 à EE6 S 154, le questionnement l'accompagne dans cette interrogation, en insistant pour lui faire préciser à quel moment cette réponse a été émise

Cependant, il faut y voir aussi une progression technique dans les temps de conjugaison utilisés par le questionneur, ainsi que par les hypothèses qu'il émet pour replacer le sujet dans cette problématique :

EE6 E 129 : donc tu aurais mis 98

EE6 E 131 : Et ça se situerait où ça si

EE6 S 132 : Je pense dans la la si on... si on considère ma première tentative de réponse qui était prise en compte que d'une partie de la consigne

EE6 S 134 : et ça se situerait tout de suite après euh sur une première lecture de la deuxième partie de la consigne

EE6 E 135 : Et en faisant cette deuxième lecture euh donc tu mettrais euh 9898

EE6 S 136 : Mmm

EE6 E 137 : Tu te .. Est-ce que tu peux te replacer à ce moment-là pour ce qui t'as amené à... mettre ces 9898

EE6 S 138 : Oui

EE6 E 139 : C'était donc après le moment où tu avais mis tous les 9 et après suivis de tous les 8

EE6 S 140 : Mmm

EE6 E 141 : Et que tu reprends la consigne

EE6 E 143 : Alors tu relis l'énoncé tenant compte de la deuxième partie de la consigne

On note le passage du conditionnel à des temps composés de l'indicatif, pour arriver au présent, c'est-à-dire à l'évocation du moment précis, mouvement renforcé par les "donc" et les adverbes de temps.

Le point important est alors la mise en relation par le sujet entre cette réponse "farfelue" et la centration sur la deuxième partie de la consigne, qui explicite par une mauvaise interprétation de celle-ci la réponse affichée :

EE6 S 150 : L'idée c'était tout bêtement euh qu'étant donné qu'on... qu'on ne peut pas revenir en arrière au fur et à mesure qu'on passe on prend des plus gros chiffres qui sont à disposition et on fabrique le nombre à partir de là

EE6 S 152 : Donc forcément 9898 ça faisait des plus gros et on arrivait à faire quelque chose

Le sujet retrouve ici ce qui l'a poussé à émettre cette R2 erronée et farfelue pour lui, et qui déclenche les rires tant elle apparaît saugrenue a posteriori.

6) De EE6-E155 à la fin de l'entretien, le sujet peut évoquer l'action concrète de prendre un 9, puis un 8.

Ici se pose la question du critère d'arrêt d'un entretien, car celui-ci ne paraît pas terminé : le sujet a hésité quatre secondes avant de dire

EE6 S 170 : (4 sec) j'ai l'impression que c'était assez automatique j'arrive pas à me souvenir avoir regardé quelque chose qui correspondait à une composition j'étais parti sur une idée.

Il aurait peut-être été intéressant de savoir ce qui était "automatique" ou en quoi consistait le fait de "partir sur une idée"... mais il est vrai que le sujet était questionné depuis longtemps !

Nous terminerons ce point par l'analyse d'une difficulté passée sous silence par le sujet au cours des six entretiens, et qui s'est située dès les premiers moments de la tâche; elle illustrera pour nous la conception selon laquelle l'entretien, quel qu'il soit, est un moment d'interaction sociale; nous verrons qu'une incompréhension, lorsqu'elle est partagée, peut aboutir à un consensus passant sous silence la difficulté... que les entretiens ne pourront peut-être faire évoquer.

En effet, un fait d'importance n'est pas rappelé dans les entretiens : dans l'entretien d'accompagnement, la première incompréhension du sujet quant à la lecture de la consigne est de se demander s'il ne faut pas laisser neuf chiffres par ligne

-

- 88 S pour ce qu'il n'en reste que neuf **mais c'est neuf sur tout l'ensemble**
- 89 E oui qu'est-ce que tu entends par là, je comprends pas ...
- 90 S **ou c'est neuf par ligne ?**
- 91 E ...si tu peux expliquer ce que tu veux dire
- 92 S "on efface une partie de ces chiffres de manière à ce qu'il n'en reste plus que neuf"
- 93 E oui
- 94 S c'est, heu, une partie c'est sur, l'ensemble des quarante heu
- 95 E ouais
- 96 S **ou c'est neuf, il doit en rester neuf sur une ligne, neuf sur une ligne, neuf sur une ligne, neuf sur une ligne ?**
- 97(9) E ah ! qu'est-ce que tu en penses ? /quelle est la ? pourquoi tu penses à ces deux possibilités ?
- 98 S ... heu ...

- 99 E on garde les neufs, si je comprends bien c'est soit on garde les neuf
- 100 S oui c'est neuf sur la ligne en dessous, j'en mets neuf sur ...  
es
- 101 E ou bien en garder neuf par ligne ?
- 102 S oui oui, non non mais, non non j'sais, c'est seulement parce que j'ai  
une organisation par ligne et que ... **l'exemple si tu veux du  
départ, " 12345 ce qui fait 4 et non 42" (citation du texte)**
- 103 E ouais
- 104 S **ça peut laisser supposer que c'était neuf sur la première  
ligne, neuf sur la deuxième ligne, neuf sur ici et que  
c'était par ligne qu'on essayait d'avoir le plus grand  
chiffre ne**
- 105 E quatre fois le
- 106 S voilà quatre fois, mais c'est en tout
- 107 E oui, c'est une fois ...
- 108 S **une fois neuf**
- 109 E regarde le texte qui est heu ...
- 110 S oui oui !

Donc, dès le départ de la tâche, le sujet s'interroge sur le fait de savoir s'il doit faire un grand nombre pour tout le tableau, ou un grand nombre par ligne du tableau. L'incompréhension de la consigne est maximale, et il semble que l'expérimentateur soit sur un autre registre, parlant de garder les chiffres neuf dans chaque ligne (EA E 99), ce qui serait une suggestion de la réponse commençant par tout les neuf R1 = 9999.....) qui commence par "d'accord, donc ...prendre tous les 9"(EA S 118), solution qui va s'avérer fausse. On n'est pas loin de la névrose expérimentale! Plus sûrement, l'accompagnement a peut-être privé de voir le sujet laisser seulement neuf chiffres par ligne dans un premier temps, erreur manifeste, mais qui lui aurait permis de mettre en œuvre immédiatement la deuxième partie de la consigne, c'est-à-dire l'interdiction de "revenir en arrière".

En bref, le sujet ne parlera pas de cette première difficulté ; pourtant, il parlera de l'organisation en chiffres et nombres par la suite, de la consigne "en deux parties", comme au fil des entretiens il parlera des solutions affichées sauf de R2.

Nous avons donc deux éléments parfaitement incongrus qui ne sont pas rappelés : ceci semble plaider en la faveur de l'hypothèse selon laquelle plus l'erreur a été incongrue, plus difficilement elle sera mise à jour par l'explicitation.

#### **IV.2. Comparaison entre l'historique de la tâche d'après le film de T et l'analyse de la réalisation de la tâche d'après les entretiens d'explicitation successifs**

Dans l'analyse a priori de la tâche, l'expérimentateur entend construire "l'espace du problème", et se forger une représentation des réponses possibles que vont fournir les sujets. A partir de résultats ou publications antérieurs et des éléments qu'il aura retenus comme pertinents en regard de ses positions théoriques, il va effectuer une analyse logique, voire mathématique de la tâche, et anticiper les réponses que le sujet est sensé fournir lorsqu'il est confronté à cette tâche. A titre d'exemple, on se référera à l'Annexe 3, "Analyse du problème" du 0-40. Mais cette analyse a priori peut être critiquée au moins sous trois aspects.

D'abord, la question qui se pose classiquement, est de savoir si l'on peut vraiment analyser autre chose que la conception de la tâche du point de vue de l'expérimentateur, de ses hypothèses. Ceci nous renvoie au problème du "savoir-écran" de l'expérimentateur, au sens où les hypothèses de l'expérimentateur font partie du problème. Une abondante littérature a montré l'importance des effets d'attente, ou de la réalisation effective de ce qui est prédit par l'observateur : si cette analyse a priori sert ensuite de cadre pour mettre en évidence des éléments du fonctionnement cognitif, il sera parfois difficile de distinguer ce qui provient de l'expérimentateur de ce qui est mis en œuvre par le sujet. Ainsi, en psychologie cognitive, la "modularité de l'esprit", pour reprendre l'expression de FODOR, est-elle présente chez le sujet, chez le psychologue, ou les deux ?

Ensuite, s'il est possible d'utiliser cette analyse a priori comme guide pour le questionnement, il convient notamment de prendre garde de ce que l'expérimentateur risque de projeter de ses théories dans le comportement du sujet, et ainsi de guider celui-ci vers les réponses attendues. Il est donc nécessaire que l'expérimentateur explicite, pour lui, ses cadres théoriques et qu'il soit conscient des hypothèses qu'il fait au moment où il les fait.

Enfin, on sait bien en pratique que cette analyse a priori est souvent effectuée... a posteriori.

C'est une autre démarche qui a été adoptée dans notre expérience : à partir de l'enregistrement vidéo, nous avons établi la transcription de l'entretien, comportant les verbalisations du sujet, de l'expérimentateur, en relevant les observables non-verbaux fournis par le sujet, et le déroulement dans le temps. Ceci permet de dresser un historique de la tâche, qui sert de référence au recueil d'information que permettent les entretiens successifs. Cet historique permet aussi d'établir les objectifs de chaque entretien.

Autre chose encore est l'analyse de la réalisation de la tâche à partir des réponses du sujet en situation d'entretien d'explicitation :

a) cela suppose que l'entretien d'explicitation ait été conduit en suivant le sujet dans son cheminement propre (travail en structure) et non en le guidant (à partir des savoirs ou représentations de l'expérimentateur) ;

b) que l'expérimentateur ait accepté des données même apparemment farfelues (petits tableaux mentaux par exemple) en suspendant très concrètement son jugement, en pratiquant l'"époché", la mise entre parenthèses phénoménologique (ce qui suppose une technique pour ce faire, par exemple la technique du tableau mental grâce auquel le questionneur note pour les retrouver ensuite ces données et les écarter sur le moment.

c) cela suppose également que l'on ait mis de côté toute analyse a priori comme indiqué ci-dessus, pour ôter toutes choses préconçues afin d'y voir, d'accepter d'être plutôt guidé par le sujet dans son évocation que l'inverse, la tâche essentielle pour l'expérimentateur étant de l'aider à rester dans l'évocation, à fuir le commentaire, et à accepter d'aller aussi loin que le sujet le désire dans cette expérience de mise à jour de sa propre pensée. L'entretien d'explicitation permet ainsi au sujet de s'informer sur ses démarches de pensée.

d) à partir de là, on peut réintégrer un certain nombre d'éléments pour faire varier les points de vue, en recherchant avant tout la cohérence dans ce que le sujet a fait, a dit, s'est remémoré, en congruence ou pas avec son comportement non verbal : après celui de "juge d'instruction", il faut jouer le rôle de "procureur" qui va dresser le réquisitoire en comparant les hypothèses (analyse a priori) les données concrètes (recueil de l'expérience par enregistrement vidéo, transcription des entretiens, relevé des éléments objectifs de la situation remémorés, juges indépendants du comportement non-verbal) et faire même chose pour tous les entretiens dans leur succession).

En résumé, l'analyse de la réalisation de la tâche consiste à confronter l'ensemble des données objectivées au cours de la réalisation de la tâche et toutes celles que le questionnement a fait surgir par l'évocation : codages sensoriels, représentations, règles, actions remémorées, savoirs et croyances...

On peut confronter l'analyse a priori et l'analyse de la réalisation de la tâche pour corroborer les attentes de l'expérimentateur par les réalisations du sujet ; on peut surtout, peut-être, repérer les moments où l'expérimentateur a levé l'"époché", pour s'embarquer dans un cours différent, en suivant son idée, et non plus celle du sujet (en sachant que si l'on peut reprendre plus tard un entretien au point d'embranchement, ce travail peut servir à repérer le moment du décours pour repartir, avec l'ensemble de la technique, de ce point précis - si le sujet est toujours vivant!).

L'analyse de la réalisation de la tâche permet en fait de passer au crible le questionnement : dans l'expérience ici exposée, du fait que c'est FL qui a fait l'analyse préalable de la tâche, qui a fait l'entretien d'accompagnement et qui retrouve seul, en tant qu'expérimentateur la R2, on peut faire les hypothèses symétriques suivantes :

- d'une part, si l'expérimentateur a assisté à la tâche, qui plus est en l'accompagnant,

= il retrouve ce qu'il savait (étapes et solutions)

= il ne fait pas forcément expliciter ce qu'il n'attend pas ("chiffres et nombres", "perceptivement"...);

- et qu'à l'inverse, dans le cas d'un questionnement relativement "en aveugle" :

= l'expérimentateur ne retrouve pas tout ( notamment les obstacles rencontrés par le sujet, que celui-ci ne semble pas vouloir verbaliser)

= il trouve des éléments inattendus (perception, tableaux, bouts de règles), peut-être parce que l'effet du savoir-écran est plus limité : cherchant à savoir ce qui s'est passé, l'expérimentateur "en aveugle" laisse plus de temps au sujet pour préciser les choses (par force, il ignore beaucoup du contenu), maintient donc davantage le sujet dans l'évocation pour recueillir des données pertinentes, en conséquence reste mieux dans la structure; ici le contexte du questionnement paraît très fort, et devra être pris en compte.

Ce cadrage étant effectué, qu'apercevons-nous si nous regroupons les données fournies par les entretiens en trois catégories ?

### **Catégorie 1 : les données enregistrées par la vidéo et présentes dans les entretiens**

Nous avons retrouvé :

- le contexte matériel.

- le long temps de préparation avant EA (où S construit sa première organisation cognitive en chiffres discrétisés et non en nombres de 0 à 40).

- les explications de l'expérimentateur sur l'objectif de EA.

- les deux perceptions différentes des chiffres de la feuille de consigne et de ceux présentés sur le panneau de plexiglas.

- la gêne physique :

a) il se sentait coincé corporellement.

b) il ressentait comme une contrainte d'avoir à verbaliser pour expliquer (sauf à la fin où il ne l'a plus fait).

- la première centration sur la consigne (le plus grand nombre possible) et la deuxième (traduite par "ne pas revenir en arrière").

- R1 (en structure : tous les 9, tous les 8, les 7), R2 seulement en EE6, R3 en structure (les 9 devant, la fin la plus grande possible, au milieu la règle : à chaque place le plus grand possible).

- les bouts de règle qui ont été verbalisés.

## **Catégorie 2 : les données enregistrées par la vidéo et absentes dans les entretiens**

Nous n'avons pas retrouvé :

- le déplacement du tableau entre la lecture de la consigne et l'affichage de R2 (il en reste une trace).

EE4 S 224 : je crois que j'ai pas démarré tout de suite à manipuler puisque je crois que j'ai dû prendre du temps de heu de réflexion

- la réplique de FL dans EA.

EA E 49 : alors la matrice qui est là (E montre le panneau transparent) c'est évidemment la même que celle qui est ici (E montre la feuille de consigne)

- la question que se pose le sujet sur la réponse à donner : neuf chiffres par ligne ou neuf chiffres pour tout le tableau.

- le texte exact de la consigne, en particulier la phrase : "on efface une partie de ces chiffres de manière à ce qu'il n'en reste plus que neuf" (nous n'avons obtenu que la structure de la feuille).

- le nombre exact de clous destinés à recevoir la réponse et donc le nombre de chiffres à extraire du panneau (on a obtenu "8 ou 9" en EE4).

- les nombres complets, chiffre par chiffre, qui ont été posés pour chacune des réponses

-

A propos du non rappel de certains éléments, signalons que la possibilité de rappel d'éléments objectifs est liée à la subjectivité du sujet observant ou vivant son expérience, et que, par conséquent, il ne pourra être rappelé que des éléments qui ont été traités et/ou qui ont eu une certaine pertinence dans le traitement de l'information ou du problème.

Remarque : bien sûr, on ne peut pas obtenir, après coup, plus d'informations que celles qui étaient présentes au moment de la production de la représentation.

## **Catégorie 3 : les données fournies par les entretiens et qui ne peuvent qu'être corroborées par la vidéo**

- les oscillations du travail perceptif qui produira R3 à travers le comportement non verbal et les petits tableaux ; nous avons déjà noté deux traces de ces oscillations, visibles sur la bande vidéo de la tâche T :

1) Au moment où le sujet transforme R2 en Ri ; il raccroche les 8, regroupe les 9 en début de la ligne de clous - ligne réponse - prend le quatrième 9 de R2 = 989898940 pour le mettre à droite des trois premiers, hésite, le déplace horizontalement et le repose finalement où il l'avait pris en laissant 940 à la fin de la ligne de clous. Il avait prévu les quatre 9 au début du nombre et s'aperçoit alors qu'il n'aura pas assez de chiffres pour terminer. Il poursuit en ajoutant la règle "ne pas manquer de chiffres à la fin".

2) Les mouvements oculaires du sujet de EA S 323 à EA S 377 montrent que le regard du sujet oscille entre le coin supérieur droit du panneau transparent et la ligne de clous prévue pour la réponse.

- du côté du questionneur, l'équilibration, en tant qu'hypothèse pour le "je" qui interroge, conduit à anticiper et, masquant la possibilité d'une régression de pensée (9999 puis 9898) forme un véritable "savoir-écran" sur le fonctionnement du sujet.

#### **Catégorie 4 : les données fournies par les entretiens et qui ne peuvent pas être corroborées par la vidéo**

- les tableaux mentaux, autrement dit les représentations que le sujet dit avoir utilisées/construites pendant la résolution de la tâche.

Les traces filmées des oscillations signifient que c'est un moment où il y a une activité mentale qui préexiste mais qui n'est pas complètement assurée, et on peut voir sur la bande vidéo la traduction de l'hésitation mentale à travers des gestes esquissés qui témoignent qu'une procédure est en train de se mettre en place [VERMERSCH, 1991]. Cependant, nous ne pouvons qu'émettre une hypothèse pour aller plus loin : celle consistant à dire qu'à partir du moment où le sujet a affiché la solution R2, les oscillations sont réglées par les "bouts de règles"; cela lui permet de mettre les trois 9, (il hésite sur la place du quatrième) et nous pensons qu'à ce moment-là se situe l'épisode des "petits tableaux" mentaux qui s'affichent et qui clignotent dans un coin de sa tête.

Nous pouvons poser ainsi un problème crucial, celui posé par le courant phénoménologique, qui propose la solution suivante : "il faut rester au morceau de cire lui-même, sans présupposé, le décrire seulement tel qu'il se donne". Problème crucial, car il



conduit pour certains auteurs au moment critique de "désaveu de la science" [MERLEAU-PONTY, 1945], consistant dans le refus de passer à l'explication. En effet, il y a toujours "un pré-réflexif, un irréfléchi, un antéprédicatif, sur quoi prend appui la réflexion, la science, et qu'elle escamote toujours quand elle veut rendre raison d'elle-même". Il faut cependant noter avec vigueur que l'antérationnel n'est pas l'antirationnel. Nous pourrions en somme dire, avec la phénoménologie, que l'essence, le style fondamental de la conscience du donné, c'est l'intentionnalité; mais aussi que nous ne pouvons renoncer à comprendre cette conscience qui est rapport au monde, "tissée avec le monde". La méthode de l'explicitation peut-elle prétendre fournir une base solide à cette compréhension, en suspendant le jugement pour mieux appréhender la trame (époché), au plus près de cette conscience ? L'enjeu serait de taille, et il nous faut d'abord poser les problèmes de méthode à un niveau bien plus modeste.

### **IV.3. Le problème de la compétence de l'expérimentateur et de la formation à l'entretien d'explicitation**

Sous ce titre, nous allons seulement poser les problèmes liés à la compétence et à la formation du questionneur, ainsi que le rôle de la technique dans les entretiens d'explicitation. Des travaux sont en cours et nous serons amenés à reprendre ces conclusions provisoires pour les argumenter plus solidement et pour les développer. Nous nous permettrons cependant d'exposer quelques propositions concrètes de travail en situation de formation.

Il est évident, au terme de ce rapport, que l'expérimentateur qui peut adapter le choix de sa technique à l'objectif visé sera mieux à même d'aider le sujet à prendre contact avec l'expérience évoquée. Le nombre et la qualité des rappels obtenus sont directement liés à la compétence du questionneur.

Rappelons rapidement les outils de base, contrat de communication, mise en évocation, maintien dans cette position, accord postural, accord avec les prédicats sensoriels, avec le langage, le ton, le rythme de parole du sujet, questionnement excluant le pourquoi, outils que nous avons utilisés tout au long des entretiens d'explicitation successifs.

Mais il y a des outils plus précis :

- fragmentation pour la prise d'information au cours des cinq premières minutes
- utilisation des sous-modalités sensorielles
- utilisation du langage eriksonien [LE HIR, 1992 ; HALEY, 1973].

Il est important d'avoir des cadres théoriques de référence ; nous avons exposés ceux que nous avons ici utilisés; il faudra certainement les clarifier; il faudra en appeler d'autres, notamment ceux qui se rapportent à l'interaction sociale et à la culture, et les articuler.

Nous voulons simplement dire ici que nous n'avons pas d'a priori sur le choix des cadres théoriques pour notre pratique. Le seul critère de choix est l'efficacité, plus précisément la cohérence du questionnement et de l'interprétation.

Cela rend nécessaire un contrôle de la projection des hypothèses et des cadres théoriques du questionneur, de par le risque de "savoir-écran" que nous avons repéré dans notre étude ( Voir "Le savoir-écran de l'expérimentateur", § III.3.). Il nous semble à cet égard qu'il faut être attentif :

- à les repérer finement dans les protocoles ;
- à s'entraîner, grâce aux techniques issues de la thérapie par exemple, à maintenir l'"époché" pendant la durée de l'entretien ;
- à adopter une procédure d'"extravision", telle que la propose ANCILLOTTI (1993) dans des sessions de formation : si le questionné et le questionneur occupent les positions 1 et 2, une personne tierce contrôle l'interaction avec la possibilité d'intervenir s'il lui semble que le contrat de communication et/ou les objectifs de l'entretien sont remis en cause ; enfin, la position 4 est tenue par une personne placée plus loin, qui prend un recul spatial et interactionnel suffisant pour être à même de voir l'ensemble de l'interaction triple 1-2-3 et servir de référent humain, conjointement au référent technologique, l'oeil de la caméra. Contrairement à la personne de la position 3, pour qui c'est obligatoire de par son rôle même, la personne en position 4 peut ne pas avoir participé au groupe de détermination des objectifs de l'entretien ; elle doit par contre être la mieux formée possible à la fois à la technique d'entretien, et avoir des connaissances suffisantes dans le domaine étudié par l'entretien. Elle est chargée à la fin de l'entretien, selon un délai variable, de retourner au groupe 1-2-3 ses observations sur l'ensemble du déroulement de l'entretien.

Là se pose la question de savoir comment former de "bons questionneurs". Avec quel programme de formation ? L'objectif est d'amener le questionneur à être à même d'explicitier et d'affiner sa stratégie, au moment de la préparation de l'entretien et des objectifs d'entretien, de prendre les bonnes décisions en cours d'entretien, devant le choix de telle ou telle technique, ou le choix de tel ou tel embranchement dans le questionnement [VERMERSCH 1993].

Pour mémoire, et pour ouvrir des champs de recherche, nous rappelons simplement le point actuel de nos activités :

- Détermination de champs d'utilisation pour les entretiens d'explicitation : recherche et recueil de données nouvelles pour le chercheur, formation, enseignement (dans des situations très variées ).
- Programme de stages avec apprentissage expérientiel (deux niveaux).

- Mise en œuvre et analyse de protocoles d'entretiens d'explicitation successifs. Le dispositif est sécurisant pour un débutant, le travail d'analyse des rappels obtenus, verbaux et non verbaux, et des techniques utilisées est formateur, le retour sur soi-questionnant est catalyseur de progrès.

- Nous envisageons des "méta-EE" sous forme d'analyse de pratiques en faisant un entretien d'explicitation sur la conduite d'entretien d'explicitation.

- Proposition méthodologique d'utilisation des entretiens d'explicitation successifs à des fins de recherche, c'est-à-dire des "mini entretiens d'explicitation", en temps limité (entre 15 et 30 mn), temps annoncé dans le contrat de communication du début d'entretien, les entretiens étant répétés selon la procédure suivante :

- o analyse préalable de la tâche

- o réalisation de la tâche

- o préparation des objectifs précis et modestes, des indices de reconnaissance de la réalisation de l'objectif et critère d'arrêt d'entretien

- o premier entretien d'explicitation court (entre 15mn et 30mn)

- o analyse critique de l'entretien d'explicitation etc... en utilisant la technique de la thérapie brève de la "relance des 5 dernières minutes" : "Il nous reste encore 5mn, nous avons parfaitement le temps de..."

Nous citons ces ouvertures car elles ont été la conclusion très pratique, à des fins de recherche ou de formation, du travail que nous venons de présenter.

#### **IV.4. Les entretiens d'explicitation successifs : intérêt et limites actuelles**

Au terme de cette étude, nous pouvons avancer que les entretiens d'explicitation successifs présentent les avantages suivants :

- ils permettent un recadrage rapide en début d'entretien en condensant la situation de l'expérience et en accélérant l'accès à l'évocation.

- ce dispositif est sécurisant pour l'expérimentateur, qui peut reprendre l'explicitation après l'analyse des précédents entretiens, choisir un autre embranchement plus susceptible d'être fructueux pour les résultats visés et/ou fragmenter un épisode déjà remémoré dans l'EE précédent, sous réserve de vérifier la fidélité des informations d'un entretien d'explicitation à l'autre, ce que nous nous sommes efforcés de faire tout au long de ces pages !!!

- ils permettent à l'expérimentateur d'améliorer sa technique en la travaillant hors situation d'entretien d'explicitation.

- ils conduisent ainsi à un raffinement de l'étude du fonctionnement du sujet.

Nous pouvons également signaler les limites suivantes :

D'abord, et c'est trivial, tout ne peut être rappelé, parce que le sujet n'a pu effectuer la tâche que l'on cherche à faire expliciter qu'à partir des capacités qui sont les siennes, de ses représentations antérieures, de ses attentes : dès le départ, l'entretien d'explicitation suppose un modèle du fonctionnement du sujet.

-

Ensuite, parce que toutes les informations disponibles ne sont pas traitées en totalité par le sujet : l'entretien d'explicitation renvoie à une théorie de la mémoire qui reste à affiner, même si les progrès en ce domaine de recherche ont été considérables ces dernières années [BADDELEY, 1993].

Enfin, notre travail a pu montrer certaines limites actuelles de l'entretien d'explicitation dans la mesure où il semble d'autant plus ardu de faire retrouver certains obstacles rencontrés par le sujet au cours de la tâche qu'ils ont suscité chez lui un retentissement personnel (solution "farfelue", incompréhensions).

Mais pour autant, toutes les difficultés ne sont pas du côté du sujet ; elles tiennent aussi à la performance du questionneur, ainsi que nous l'avons signalé.

## CONCLUSION

Les entretiens d'explicitation successifs trouvent une validité certaine dans le nombre et la qualité des éléments constituant une situation expérimentale qui peuvent être retrouvés. La confrontation de l'enregistrement vidéo et des transcriptions d'entretiens va dans ce sens.

Cette technique permet de mettre en forme une interprétation du fonctionnement du sujet en mettant à jour les règles qu'il a suivies, corroborée par les données objectives.

La validité tient aussi pour une part à ce qu'ils ont été, pour certains, conduits sans connaître le dispositif expérimental et sans avoir assisté à la réalisation de la tâche.

Les entretiens d'explicitation successifs ont montré des limites dans notre expérience : des actions ou des représentations du sujet n'ont pas été retrouvées, et notamment celles qui constituaient un échec pour le sujet lui-même, compte-tenu de la faiblesse qu'il pouvait attribuer à la réponse en question (R2).

Par contre, ils ont fait évoquer par le sujet des mécanismes de représentation et d'action mentale qui ne pouvaient être recueillis par un dispositif "objectif" (tableaux mentaux utilisés pour résoudre le problème). Les entretiens débouchent donc sur des questions théoriques d'importance, telles que le statut à attribuer à ces représentations évoquées, et donc au-delà sur la conception de la mémoire humaine.

Comme elle a montré les difficultés qui se trouvent également du côté du questionneur (analyse a priori, savoir-écran), notre procédure, toute approximative qu'elle ait été, met en fait l'accent sur l'interaction sociale qui est provoquée par une situation de rappel : elle le fait bien mieux apparaître que des conditions figées de laboratoire, parce qu'elles sont plus proches de conditions de récit. Les entretiens mettent donc l'accent sur les conditions de contexte, de contrat de communication qui sont en fait à l'œuvre dans tout travail de recherche portant sur le rappel de données et de procédures de traitement. Nous avons avancé quelques cadres théoriques, qu'il conviendrait de mieux articuler.

A ce point de notre recherche, la validité des entretiens successifs d'explicitation nous semble résider en ceci : à aucun moment, les éléments fournis par le sujet, qu'ils soient données objectives de la situation ou représentations mentales, ne lui ont été suggérés au cours du questionnement; d'autre part, les interprétations qui ont été appliquées à ces éléments, à partir de nos cadres théoriques, ne sont démenties par aucune observation à l'intérieur de notre expérience. Bien plus, l'analyse de la réalisation de la tâche d'après les entretiens nous semble plus riche qu'une analyse standard, "objective", qui n'aurait peut-être pas fait apparaître les "bouts de règle" suivis par le sujet et certainement pas des représentations mentales.

Peut-être pouvons-nous nous accuser - avant que d'autres ne le fassent - d'être passés du côté, de l'anthropologie ou de l'histoire, par exemple, en quittant quelque peu le terrain des faits "vérifiables", pour nous lancer dans des interprétations subjectives. Ce reproche ne vaut que pour la dernière partie, et encore, car à quoi se réduirait l'humain sans "petits tableaux" mentaux ?

-

## **BIBLIOGRAPHIE**

ANCILLOTTI J.P., La formation à l'entretien d'explicitation : Remarques et propositions issues de la pratique. Vallauris, Association Métamorphoses, 1993.

BADDELEY A., *Human Memory, Theory and Practice*, East Sussex, U.K., Lawrence Erlbaum Ass., 1990. Trad.fr. La mémoire humaine, théorie et pratique, Grenoble, P.U.G., 1993.

BATESON G., *Steps to an Ecology of Mind*, N.Y., Ballantine Books Ed., 1976. Trad. fr. : Vers une écologie de l'esprit, Paris, Seuil, 1980.

BERTALANFFY von L., Théorie générale des systèmes, Paris, Dunod, 1972.

FINN E., Stratégies de communication, 1989, Editions de Mortagne, Québec, Canada

HALEY J., *Uncommon Therapy*, N.Y., Norton & Co, 1973. Trad.fr. : Un thérapeute hors du commun : Milton H. Erickson, Paris, E.P.I., Desclée de Brouwer, 1984.

LE HIR C., Un exemple d'utilisation des techniques ericksonniennes dans l'entretien d'explicitation : "La caravane de Léon", GREX, Collection Protocole, n°1, 1992.

LEONARD F., SACKUR-GRISVARD C., ANCILLOTTI J.P., "Enseigner et comprendre la sériation des décimaux". Actes de la Conférence internationale : "Le fonctionnement de l'enfant à l'école", Poitiers, 1987, 17-18.

MERLEAU-PONTY M., Phénoménologie de la perception, Gallimard, Paris, 1945.

MILLER, G.A., The magic number seven, plus or minus two : Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review, 1956, Vol 63, 81 - 83

VARELA F., THOMPSON E., ROSCH E., L'inscription corporelle de l'esprit, Paris, Seuil, 1993.

VERMERSCH P., Questionner l'action : l'entretien d'explicitation, Psychologie Française, 1990, 35(3), 227-235.

VERMERSCH P., Les connaissances non conscientes de l'homme au travail, Journal des Psychologues, 1991, 84, 52-57.

VERMERSCH P., Communication au Séminaire du GREX, Paris, 25 janvier 1993.

WATZLAWICK P., *The Invented Reality*, N.Y., Norton & Co, 1984. Trad.fr. : "L'invention de la réalité", Paris, Seuil, 1988.

## ANNEXES

Annexe 1 : L'entretien d'accompagnement

Annexe 2 : Les entretiens d'explicitation

Annexe 3 : Analyse du problème

Annexe 4 : Tableau des rappels incidents des éléments objectifs

Annexe 5 : Classification fonctionnelle des décisions de relance de Pierre Vermersch