



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

ECOLE D'ORTHOPHONIE DE LORRAINE

**ÉVALUER LES CONSERVATIONS CHEZ L'ENFANT SOURD
ADAPTATION EN LSF D'ÉPREUVES D'INSPIRATION PIAGÉTIENNE**

Juliette LAMBERT et Pauline PIERREL

Mémoire de recherche en orthophonie

Soutenu le 19 juin 2012

En vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste

Constitution du jury

<u>Président</u> :	Monsieur	Alain Trognon	Professeur des Universités en psychologie
<u>Directrices</u> :	Madame	Marie Dewarumez	Orthophoniste
	Madame	Isabelle Poure	Orthophoniste
<u>Asseseurs</u> :	Madame	Martine Batt	Maître de conférences en psychologie
	Madame	Lydie Morel	Orthophoniste
	Monsieur	Dominique Seigneur	Médecin généraliste à l'U.R.A.S.S.M.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	5
INTRODUCTION	7
PARTIE THEORIQUE	12
1. L'ACCES AUX CONSERVATIONS CHEZ L'ENFANT SOURD	13
1.1. Fondements théoriques généraux	13
1.1.1. Les rapports entre langage et pensée	13
1.1.2. Perceptions et développement cognitif.....	14
1.2. Les Conservations	16
1.2.1. Des invariants de pensée	16
1.2.2. Des opérations réversibles	17
1.2.3. L'accès au nombre	18
1.3. Et chez l'enfant Sourd ?	19
1.3.1. La surdité	19
1.3.2. Possibles incidences de la surdité sur la pensée opératoire.....	21
1.3.3. Enjeu d'une étude du raisonnement logicomathématique chez l'enfant Sourd	24
2. L'EVALUATION DES CONSERVATIONS	26
2.1. Conservations et orthophonie	26
2.1.1. Enjeu de l'exploration des conservations en orthophonie.....	26
2.1.2. Mise en œuvre pratique	28
2.1.3. Détail des trois épreuves retenues	31
2.2. L'évaluation des conservations chez l'enfant sourd	36
2.2.1. Historique de l'évaluation des conservations chez l'enfant sourd	36
2.2.2. Difficultés expérimentales	40
3. L'ADAPTATION DES CONSIGNES A L'ENFANT SOURD	44
3.1. La traduction de consignes piag�tiennes : obstacles théoriques	45
3.1.1. Qu'est-ce que traduire ?	46
3.1.2. Comment traduire ?	48
3.1.3. Comment faut-il traduire les épreuves piag�tiennes ?	49
3.2. La Langue des Signes Française	51
3.2.1. La théorie paramétrique : description formelle	52
3.2.2. La théorie de l'iconicité	55
3.2.3. Création de références en Langue des Signes.....	58

METHODOLOGIE	61
1. POPULATION : ADULTES SOURDS	61
2. OUTIL : PROTOCOLE DE VALIDATION LINGUISTIQUE ET LOGIQUE	64
2.1. Description.....	64
Consignes A.....	64
Consignes B.....	64
Consignes C.....	65
2.2. Justification du protocole en rapport avec la problématique.....	66
3. RECUEIL ET TRAITEMENT DES DONNEES	68
4. PRECAUTIONS METHODOLOGIQUES.....	70
5. HYPOTHESES OPERATIONNELLES	71
RESULTATS ET ANALYSES	72
1. ANALYSES DES DONNEES.....	74
1.1. Epreuve de correspondance spontanée et équivalence des collections mises en correspondance.....	75
1.1.1. Tableaux récapitulatifs de l'accès au sens des énoncés.....	75
1.1.2. Synthèse des modifications effectuées	78
1.2. Epreuve de la conservation des longueurs de deux droites décalées et lors de la déformation des lignes à comparer.....	84
1.2.1. Tableaux récapitulatifs de l'accès au sens des énoncés.....	84
1.2.2. Synthèse des modifications effectuées	86
1.3. Epreuve de la conservation de la masse.....	90
1.3.1. Tableaux récapitulatifs de l'accès au sens des énoncés.....	90
1.3.2. Synthèse des modifications effectuées	92
1.4. Analyse générale	96
2. CONCLUSIONS CONCERNANT LES HYPOTHESES OPERATIONNELLES	97
3. DISCUSSION	103
CONCLUSION.....	106

REPERES BIBLIOGRAPHIQUES.....	109
ANNEXES	114
GRILLE D'ENTRETIEN (ANNEXE 1)	115
PROTOCOLE DE A. POUR L'EPREUVE DE CORRESPONDANCE SPONTANEE ET EQUIVALENCE DES COLLECTIONS MISES EN CORRESPONDANCE – GROUPE 1 ; CONSIGNES A (ANNEXE 2)	116
ELABORATION DE LA TACHE 1 POUR L'EPREUVE DE CORRESPONDANCE SPONTANEE ET EQUIVALENCE DES COLLECTIONS MISES EN CORRESPONDANCE (ANNEXE 3).....	120
ELABORATION DE LA TACHE 4 POUR L'EPREUVE DE CORRESPONDANCE SPONTANEE ET EQUIVALENCE DES COLLECTIONS MISES EN CORRESPONDANCE (ANNEXE 4).....	123
PROTOCOLE DE I. POUR L'EPREUVE DE CONSERVATION DES LONGUEURS DE DEUX DROITES DECALEES ET LORS DE LA DEFORMATION DES LIGNES A COMPARER – GROUPE 2 ; CONSIGNES B (ANNEXE 5)	128
ELABORATION DE LA TACHE 4 POUR L'EPREUVE DE CONSERVATION DES LONGUEURS DE DEUX DROITES DECALEES ET LORS DE LA DEFORMATION DES LIGNES A COMPARER (ANNEXE 6)	132
ELABORATION DE LA TACHE 8 POUR L'EPREUVE DE CONSERVATION DES LONGUEURS DE DEUX DROITES DECALEES ET LORS DE LA DEFORMATION DES LIGNES A COMPARER (ANNEXE 7)	135
PROTOCOLE DE F. POUR L'EPREUVE DE CONSERVATION DE LA MASSE – GROUPE 2 ; CONSIGNES B (ANNEXE 8).....	138
ELABORATION DE LA TACHE 6 POUR L'EPREUVE DE CONSERVATION DE LA MASSE (ANNEXE 9)	141
ELABORATION DE LA TACHE 9 POUR L'EPREUVE DE CONSERVATION DE LA MASSE (ANNEXE 10)	143

Un CD-ROM est attaché au mémoire. Il contient l'ensemble des consignes définitives en LSF ainsi que les vidéos correspondant aux consignes évoquées en annexes. Ces vidéos, à titre d'annexes, sont soumises au droit d'auteur et sont réservées à l'usage personnel du lecteur.

Les consignes A présentées dans ces vidéos sont la propriété de Marie Dewarumez et Isabelle Poure, orthophonistes à l'Institut des Sourds de la Malgrange.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier sincèrement en premier lieu Mesdames Marie Dewarumez et Isabelle Poure, orthophonistes à l'Institut des Sourds de la Malgrange, à qui revient l'initiative du projet et qui nous ont communiqué leur enthousiasme. Merci pour leur investissement, leur écoute, leurs critiques riches, leur soutien et leur confiance dans notre travail.

Nous exprimons notre gratitude à Monsieur le Professeur Alain Trognon, professeur de psychologie à l'université Nancy II, qui nous fait l'honneur de présider notre jury.

Nous remercions Madame Lydie Morel, orthophoniste, formatrice Cogi'Act et chargée d'enseignement à l'école d'orthophonie de Nancy, pour son intérêt pour notre projet, ses avis et son apport important.

Nous remercions Madame Martine Batt, maître de conférences en psychologie à l'université Nancy II, pour son vif enthousiasme pour le projet, son optimisme, ses bons conseils et ses réponses à nos interrogations.

Nous remercions Monsieur le Docteur Dominique Seigneur, médecin généraliste, ainsi que l'équipe de l'Unité Régionale d'Accueil et de Soins pour Sourds et Malentendants (URASSM) pour leur accueil, leur chaleur et leurs encouragements. Nous tenons à les féliciter pour leur travail de tous les jours.

Nous souhaitons également adresser nos remerciements à tous les membres de l'équipe de l'Institut des Jeunes Sourds de la Malgrange ayant travaillé en amont sur les prémisses du projet, et qui continuent de s'y investir, notamment Madame Quelard, interprète LSF qui prend toujours plaisir à transmettre son savoir.

Nous exprimons notre profonde gratitude à tous les adultes sourds qui nous ont été d'une aide précieuse par leur investissement dans le projet : Christophe Barbier, Aurore Billebaud, Marie-Noëlle Clause, Thierry Jacquel, Christophe Laroche, Thierry Poor, et tous ceux qui ont souhaité rester anonymes. Merci à eux pour leur bonne humeur et leurs conseils avisés d'experts, qui nous ont permis de riches et agréables rencontres.

Nous remercions également toutes les personnes qui nous ont apporté leur aide en nous orientant sur des pistes de recherches : Christine Maeder, Marie-Madeleine Dutel, Marie Haas, orthophonistes chargées d'enseignement à l'école d'orthophonie de Nancy ; Miranda Albert, directrice de l'URAPEDA Lorraine ; Blandine Choné, institutrice à l'école Marcel Leroy de Nancy.

Nous remercions de tout cœur nos enseignants et maîtres de stages, ainsi que nos directrices d'études qui nous ont aidées et nous aident à construire les orthophonistes que nous seront.

Enfin, nous tenons à remercier nos amies et futures collègues, pour leur bonne humeur et leur générosité tout au long de ces quatre années d'étude : Clémence Marcilly pour sa simplicité, Camille Coleiro pour sa douceur, Adeline Margraff pour sa franchise et Florence Demailly pour son intarissable optimisme.

Pauline et Juliette

Je tiens à remercier ma sœur Charlotte et mes parents qui, même à l'autre bout du monde, me font confiance et me soutiennent. Je remercie également Joachim Del Olmo, pour ses paroles réconfortantes et ses encouragements. (Juliette)

Je remercie de tout cœur mes parents, mon frère et ma sœur pour leur soutien, leur présence et leurs encouragements si chers à mon cœur. (Pauline).

INTRODUCTION

L'histoire de l'éducation des enfants sourds nous enseigne que l'accueil de ces derniers n'a cessé d'être tributaire de la vision sociétale de la surdité, marquée en France par une forte tradition oraliste. Dans un tel contexte, l'orthophoniste a longtemps été le professionnel de santé à qui revient la charge de "démutiser" l'enfant sourd. Le terme de "démutisation" est d'ailleurs toujours inscrit dans la Nomenclature générale des actes professionnels de 2002 au sujet de la prise en charge des surdités du premier âge. Aujourd'hui pourtant, nous assistons à l'avènement d'une période charnière dans laquelle recherches et découvertes linguistiques, psychologiques et médicales rendent indispensable une réflexion sur les enjeux de l'intervention orthophonique dans le domaine de la surdité.

D'une part, les spectaculaires avancées technico-acoustiques de ces dernières années entretiennent l'espoir que les équipes médicales pourront bientôt remplacer un système auditif tout comme l'on remplace un organe dysfonctionnant. Grâce à l'implant cochléaire, le monde sonore est désormais accessible aux personnes atteintes de surdités sévères à totales, qui tiraient peu de bénéfices d'un appareillage auditif traditionnel. La récupération auditive qu'il permet est indéniable et celle-ci favorise le développement d'un langage oral performant.

Cependant, le 9^{ème} colloque Acfos de janvier 2012 mène au constat que, si les résultats sont satisfaisants dans la majorité des cas, l'on fait encore face à des « échecs » (Action connaissance formation pour la surdité, 2012). D'un point de vue anatomo-clinique déjà, tous les sourds ne sont pas éligibles à l'implant. On constate également des limites techniques :

bien qu'il améliore indéniablement la réception auditive, l'implant cochléaire n'est pas une condition suffisante à l'émergence d'un langage oral. Il ne permet pas un accès complet aux informations sonores et ne peut prioriser la parole par rapport au bruit : la personne implantée devra donc toujours s'appuyer sur des indices visuels pour comprendre la parole. Il faut garder à l'esprit que l'implantation n'efface pas la surdité et qu'un enfant né sourd restera sourd après l'implantation cochléaire. Sa surdité sera d'ailleurs amenée à resurgir dans de nombreuses situations, notamment en cas de panne ou de casse de l'implant, lors du sommeil ou d'une baignade.

L'espoir des chirurgiens est de fournir aux enfants sourds les mêmes capacités auditives que les enfants "normo-entendants", de les faire entrer en langage par l'audition. En considérant la surdité comme un déficit à combler, ils soutiennent l'idée selon laquelle l'accès au langage oral est garant de l'intégration dans la société, monde majoritairement entendant et parlant. On observe encore de forts extrémismes dans le domaine, opposant les écoles dites oralistes, qui privilégient la perception et la restitution des sons de la parole, à certaines communautés sourdes qui se désolent d'être réduites à leur audition et militent contre l'implantation cochléaire des jeunes enfants sourds (Gaucher, 2012). L'implantation cochléaire, bien qu'elle constitue une avancée technique indéniable, ne fait pas l'unanimité et demeure sujet à controverse. La communauté sourde accueille d'ailleurs encore mal les nouveaux profils de sourds "implantés", parfois surnommés "faux-sourds".

D'autre part, linguistes et psychologues du développement prônent aujourd'hui une présentation précoce des langues signées à l'enfant sourd. Ils développent l'idée que chaque homme naît "humanisable" et que cette humanisation peut se faire dans toutes les langues, y compris en langues des signes (Giot & Quentel, 2012). Effectivement, le langage n'est pas réductible qu'aux éléments sonores de la parole et l'intégrité du canal audio-vocal n'est pas une condition exclusive à l'émergence du langage. On sait en revanche que les compétences communicationnelles de base qui s'inscrivent dans l'interaction mère-enfant sont garantes de cette émergence (Bruner, 1983), et que le nourrisson sourd en est doté. Aussi, si on a longtemps cru que l'acquisition d'une langue signée était néfaste à l'acquisition du langage oral, on sait aujourd'hui que les enfants sourds confrontés très tôt à la Langue des Signes développent de meilleures compétences que les enfants sourds non exposés à une langue signée aussi bien en Français oral (Mayberry & Fischer, 1989) qu'en Français écrit

(Niederberger, 2005) et qu'en langue signée (Hage, Charlier, & Leybaert, 2006). Les recommandations européennes de 2003 reconnaissent d'ailleurs la Langue des Signes comme "un moyen de communication naturel et complet" et clament que sa reconnaissance officielle offrira aux sourds une intégration sociale, un accès à la justice, à l'enseignement et à l'emploi. Elles encouragent la formation de professeurs signants et d'interprètes (Assemblée parlementaire - Conseil de l'Europe, 2003). Selon Meynard (2008), un enseignement en Langue des Signes et une intégration dans un groupe d'enfants sourds sont absolument nécessaires au bon développement psychoaffectif et social de l'enfant sourd.

Malgré la reconnaissance des langues signées et l'engouement qu'elles suscitent, l'intégration des sourds signants dans la société française se heurte à plusieurs obstacles et comme le constate Courtin (2002), « à côté de la version officielle, il y a l'épreuve de la réalité ». Du point de vue pratique d'abord, la mise en place de filières bilingues LSF-Français reste minoritaire (Séro-Guillaume, 2008) et la proportion d'interprètes en France est très faible (Meynard, 2008). Du point de vue psychoaffectif aussi, il est difficile pour les parents entendants de faire le choix d'offrir la LSF à leur enfant sourd. En effet, ils peuvent se sentir dépouillés de leur rôle parental de transmission linguistique et culturelle. La surdité, invisible et souvent méconnue, peut alors créer un « handicap partagé de communication » entre la personne sourde et ses interlocuteurs entendants (Dumont, 2008). L'intégration des personnes sourdes dans la société dépendrait ainsi tout autant de leurs compétences en langue orale que de la place que la société est prête à leur accorder. C'est pourquoi Ajuriguerra relate que « la personne sourde, non seulement n'entend pas mais n'est pas entendue » (cité par Dumont, 2008).

Face à ces deux courants divergents, l'orthophoniste se questionne. Quelle position doit-il prendre ? Doit-il suivre à la lettre la nomenclature actuelle et s'inscrire dans la perspective normative généralement soutenue par le monde médical et paramédical ? Ou doit-il s'investir de manière plus large dans sa mission de thérapeute de la communication et du langage ?

Un parti pris radical est à éviter à tout prix car non seulement ces deux courants pris dans leurs principes extrêmes reposent sur des réductionnismes (Gaucher, 2012) mais aussi, aucune étude ne permet de considérer comme exclusifs l'un ou l'autre courant (Séro-

Guillaume, 2008). Dans ses recommandations pour la pratique clinique, la Haute Autorité de Santé ne se positionne d'ailleurs pas quand au type de programme d'intervention précoce à présenter aux enfants ayant une perte auditive supérieure à 70 dB, à savoir programme audio-phonatoire ou visuo-gestuel (Haute autorité de santé, 2009). En outre, l'orthophoniste, tenu à une obligation de moyens, doit ajuster sa pratique en prenant en compte les besoins spécifiques de l'enfant et les apports des recherches linguistiques, médicales et pédagogiques afin de lui permettre une autonomie de communication. On admet dès lors que le développement d'une multi-modalité langagière peut permettre d'offrir « aux parents l'accès à un véritable bilinguisme pour leurs enfants ainsi que le permet la loi » (Meynard, 2008). Avec l'éclairage du colloque organisé par l'Association des Parents d'Enfants Déficients Auditifs Francophones (APEDAF), à Namur en mars 2012, nous sommes convaincues que l'implant cochléaire et la Langue des Signes sont pour l'enfant sourd deux ressources précieuses et exploitables conjointement. La Langue des Signes peut maintenant prendre véritablement sa place dans les projets éducatifs, scolaires et thérapeutiques de l'enfant sourd, offrant aux professionnels la possibilité de reconsidérer leurs pratiques.

Notre intérêt pour les pratiques orthophoniques prêtant attention à l'impact du développement du raisonnement sur le langage, notre curiosité pour la Langue des Signes et notre découverte progressive du monde de la surdité nous ont donné envie de nous plonger dans une démarche contemporaine et pratique. Nous choisissons de nous inscrire dans le courant piagétien qui propose une approche constructiviste. Dans cette approche, le sujet est acteur de ses connaissances : lors d'expérimentations avec les objets l'enfant extrait des régularités et construit des invariants grâce à son processus d'abstraction. La pensée structure le langage dans les deux premières années de la vie puis ce dernier devient outil pour penser (Morel, 2012¹). Ainsi, la prise en charge orthophonique cherche à se trouver au plus près des préoccupations de l'enfant en lui proposant des situations réunissant les conditions nécessaires à la construction des invariants de pensée et à l'émergence d'une pensée sémiotique. L'accès à la fonction sémiotique est en effet le creuset cognitif du développement du langage (Morel, 2011²). C'est en entrant dans ce processus que l'enfant parviendra à investir la langue qu'on lui transmet en devenant « créateur » d'énoncés linguistiques qui

¹ Morel, L., 2012, notes issues de rencontres personnelles.

² Morel L., 2011, notes personnelles du cours *Education précoce de l'enfant porteur de trisomie 21* donné aux étudiants de 4^{ème} année à l'école d'orthophonie de Lorraine le 13 décembre 2011.

n'existaient pas avant qu'il les créés. La démarche d'ajustements orthophoniques est rendue possible par l'observation des conduites langagières et logiques de l'enfant d'une part, et une analyse en termes de fonctionnement de pensée d'autre part (Stroh & Morel, 2008).

Actuellement, l'évaluation du raisonnement logicomathématique en orthophonie se fait à l'aide d'épreuves inspirées des techniques piagésiennes. Plusieurs batteries de test sont disponibles, dans lesquelles l'évaluation des conservations tient une part importante. La maîtrise de cette notion est en effet révélatrice de la présence chez l'enfant d'une pensée opératoire, elle-même indispensable à la résolution des problèmes mathématiques qui sont lui sont proposés dans le cadre scolaire.

Malheureusement, bien que le bilan et la rééducation des troubles du raisonnement logicomathématique soient inscrits dans sa Nomenclature Générale des Actes Professionnels, l'orthophoniste se trouve démuni face à certains patients sourds. En effet, il n'existe pas, à ce jour, d'épreuves logicomathématiques adaptées linguistiquement à cette population. Malgré une volonté d'explorer le raisonnement logicomathématique chez les enfants sourds, sujet de nombreux articles et mémoires d'orthophonie, il n'existe aucune description unanime quant au développement de celui-ci. Pour cause, les expérimentations réalisées dans le domaine comportent des variables difficiles à maîtriser, fournissant des résultats difficiles à analyser. Au vu de la diversité des surdités et des profils, la population est d'abord rarement homogène : qui regroupe-t-on derrière la terminologie "sourd" ? De plus, le choix de la langue utilisée lors de la passation des épreuves affecte la fiabilité des réponses : comment peut-on être assuré que l'enfant sourd a compris ce qu'on lui demande ? Enfin, la norme retenue pour l'analyse des réponses est celle des personnes entendantes ; les résultats des expérimentations ne peuvent être que comparatistes. Cet état de fait se révèle alors en totale incohérence avec l'approche piagésienne dont nous souhaitons nous inspirer.

En somme, il ne paraît pas évident d'évaluer les conservations en l'absence d'outil d'évaluation adapté et étalonné. Ici, des ajustements sont nécessaires à trois niveaux : terminologique, linguistique et normatif. La priorité est, semble-t-il, d'adapter linguistiquement les consignes des épreuves, afin qu'elles soient accessibles aux sourds. Nous nous interrogerons donc sur ce point :

4

Comment adapter en LSF les épreuves évaluant les conservations ?

PARTIE THEORIQUE

Dans un premier temps, nous nous centrerons sur les fondements théoriques du courant constructiviste, pour comprendre ce que sont les conservations, et comment l'enfant y accède. Nous nous pencherons également sur la notion de surdité et sur l'impact que cette dernière peut avoir sur l'accès aux conservations de l'enfant sourd.

Dans une deuxième partie, nous aborderons l'évaluation des conservations. Nous décrirons dans un premier temps les épreuves généralement présentées aux enfants lors des bilans logicomathématiques, effectués par les orthophonistes. Puis nous nous centrerons sur l'évaluation des conservations chez l'enfant sourd : nous exposerons les conclusions des travaux réalisés dans le domaine et les difficultés expérimentales soulevés par ces derniers.

Dans un troisième temps, nous nous inscrirons dans une démarche d'adaptation linguistique des consignes. Pour ce faire, nous présenterons d'abord les obstacles théoriques de la traduction de consignes piagésiennes, pour ensuite décrire la Langue des Signes française. Nous présenterons, pour terminer, la spécificité de la création de références linguistiques en Langue des Signes. Le terme « référence » désigne ici la relation qui s'établit, dans un énoncé, entre un groupe nominal et l'objet dont le locuteur veut parler en utilisant ce groupe (Gary-Prieur, 1999). Cette spécificité de construction de références linguistiques sera à prendre en compte dans toute tentative de traduction en Langue des Signes.

1. L'ACCES AUX CONSERVATIONS CHEZ L'ENFANT SOURD

1.1. FONDEMENTS THEORIQUES GENERAUX

L'évaluation des conservations en orthophonie s'inscrit dans le courant constructiviste, pour lequel la construction des connaissances d'un sujet est permise par le sujet lui-même, par son action. Tout au long du XXème siècle, Jean Piaget va s'ériger comme la grande figure du constructivisme français. Vers 1920, ce biologiste de formation est chargé de standardiser des tests de raisonnement. Ses investigations vont lui faire prendre conscience que la logique humaine n'est pas innée. De là va naître chez lui un fort désir de découvrir comment la logique émerge chez l'enfant, et l'envie de mettre en exergue une sorte d'embryologie de l'intelligence (Dolle, 1974). L'aboutissement de ses recherches initie (apporte les bases) l'approche logicomathématique utilisée en orthophonie non seulement au niveau de sa méthode d'exploration, mais aussi au niveau de ses apports théoriques sur les rapports entretenus entre le langage et la pensée.

1.1.1. Les rapports entre langage et pensée

Pour le courant constructiviste, la pensée correspond à une intelligence intériorisée qui ne s'appuie pas simplement sur l'action et la perception directes, comme dans l'intelligence sensori-motrice, mais sur l'évocation symbolique. Piaget parle de "pensée" à partir du moment où l'enfant peut se représenter les objets du monde extérieur en pensée et peut se détacher de son action propre. La pensée au sens piagétien émerge donc avec les capacités de représentation de l'enfant, elles-mêmes marquées par l'avènement des premiers symboles et schèmes verbaux.

Ce progrès cognitif est rendu possible grâce à la fonction symbolique. Cette dernière consiste en représentations d'objets ou d'évènements non actuellement perceptibles et se manifeste par l'imitation différée, l'image mentale, le symbole, le dessin, le jeu symbolique et le langage (Legendre-Bergeron, 1980). C'est la fonction symbolique, dans son ensemble, qui est responsable du passage des conduites sensori-motrices au niveau de la représentation, et

non pas le langage seul (Piaget, 1967). L'enfant qui commence à sémiotiser se rend compte qu'il peut construire de la réalité qui n'existait pas avant qu'il agisse. Cette capacité de sémiotisation, ou fonction symbolique, lui permettra de comprendre le statut des signes du langage.

La thèse piagétienne postule ainsi une décentration de la pensée vis-à-vis du langage, ce dernier se manifestant par l'usage de signifiants verbaux arbitraires et conventionnels. Pour Piaget, si la pensée est une activité organisatrice du vécu, son développement n'est pas le strict reflet de celui du langage, bien que ce dernier lui fournisse un cadre favorisant l'intégration de l'expérience vécue (Virole, 2006). Si le langage a un rôle central dans le développement de la pensée, c'est parce qu'il se déploie grâce au développement de la fonction symbolique, elle-même permise par une intelligence représentative. Mais également parce qu'il servira d'outil à la pensée en lui mettant à disposition un ensemble de mots rendant compte des différents "liens" existants entre les objets du monde. « Le langage est donc une condition nécessaire mais non suffisante de la construction des opérations logiques. Il est nécessaire car sans le système d'expression symbolique que constitue le langage, les opérations demeureraient à l'état d'action successives sans jamais s'intégrer en des systèmes simultanés ou embrassant simultanément un ensemble de transformations solidaires. Sans le langage, d'autre part, les opérations resteraient individuelles et ignoreraient par conséquent ce réglage qui résulte de l'échange interindividuel et de la coopération. » (Piaget, 1964).

1.1.2. Perceptions et développement cognitif

Piaget relève quatre facteurs généraux du développement mental, dont il indique que leurs responsabilités sont variables (Dolle, 1974). La maturation nerveuse constitue le premier élément nécessaire mais non suffisant au développement cognitif. Piaget présente comme deuxième facteur "l'exercice et l'expérience acquise dans l'action effectuée sur les objets" et comme troisième facteur "l'interaction et les transmissions sociales", englobant l'éducation et le langage adressé à l'enfant. Si le langage est un facteur de développement, pour pouvoir l'assimiler ainsi que les structures logiques qu'il véhicule, il faut en revanche un instrument d'assimilation qui lui est antérieur (Dolle, 1974). Le quatrième facteur proposé par Piaget est l'équilibration. Les opérations se construisent en effet progressivement et dans une logique

constructiviste, les connaissances se développent grâce aux interactions entre le sujet et les objets du monde extérieur.

Puisque la connaissance n'est pas une simple reproduction du réel en pensée mais bien la mise en relation dynamique de représentations, Piaget ne considère pas la perception comme le moteur du développement de l'intelligence (Piaget, 1967). C'est la construction de systèmes de représentations qui rend possible le développement de l'intelligence et l'émergence d'une pensée chez l'enfant, et non pas ses capacités perceptives. Etant donné que les premiers systèmes de représentation que la pensée élabore sont des représentations d'actions, on comprend le rôle majeur attribué à l'action dans la théorie piagétienne du développement cognitif. Il faut insister ici sur le fait que ce qui permet l'émergence d'une pensée n'est pas l'action motrice pure ("l'exercice") mais bien les représentations d'actions permises par ces actions, c'est-à-dire les traitements que la pensée en fait.

En ne considérant pas les perceptions comme facteurs fondamentaux de la construction de l'intelligence, Piaget se démarque de l'héritage sensualiste qui veut que la connaissance s'effectue par imprégnation d'images perceptives. Ce qui importe pour Piaget, ce ne sont pas les schèmes perceptifs en eux-mêmes, mais les liens que la pensée va établir entre eux, autrement dit la coordination des schèmes sensori-moteurs. Cette dernière va permettre à la pensée de stabiliser les images qu'elle se fait du monde extérieur. La première coordination, primordiale pour la stabilité de la notion d'objet, est celle de la vision et de la préhension (Piaget, 1968). Les autres coordinations sensori-motrices vont permettre de stabiliser la notion d'objet, mais n'en sont pas à la source.

La complexité de la thèse piagétienne ne nous permet que d'en dresser une analyse succincte et ciblée sur les notions intéressant notre sujet. On peut néanmoins déjà sentir l'influence que cette théorie peut avoir dans l'intervention orthophonique, souvent sollicitée pour "faire émerger" le langage chez l'enfant. En considérant le langage comme un élément parmi d'autres de la fonction symbolique, et en soulignant l'importance des actions pour l'accès aux représentations mentales et aux préconcepts, la théorie piagétienne confirme l'intérêt de proposer à certains enfants des ateliers prélogiques. L'objectif sera de leur permettre de développer, dans l'interaction, des premières mises en relation d'objets, indispensables pour les mises en relation entre les signifiants et les signifiés. Voyons

maintenant comment les conservations se mettent en place et quels sont les mécanismes de pensée nécessaires à leur émergence.

1.2. LES CONSERVATIONS

1.2.1. Des invariants de pensée

Pour pouvoir appréhender l'univers et les objets comme stables et indépendants de ses actions, la pensée de l'enfant va devoir intégrer des invariants. Reconnaître l'existence d'un invariant, c'est intégrer l'idée que quelque chose se conserve au cours d'une transformation. Le rapport qu'entretient l'enfant avec le monde est subordonné en partie à la construction des invariants. Avant la construction des invariants, l'enfant est engagé dans un rapport au monde régi par une causalité immédiate et un fonctionnement de pensée figuratif. Les invariants permettront à l'enfant de s'inscrire progressivement dans une causalité différée. La construction de la notion d'objet nécessite quant à elle la mise en place de l'invariant propre à la permanence de l'objet, et constitue ainsi la première conservation (Piaget, 1977). L'enfant va extraire très tôt, à partir de ses expériences, qu'un objet existe et se conserve, indépendamment de sa disparition visuelle.

Les conservations des propriétés numériques, physiques et spatiales des objets et groupes d'objets supposent quant à elle une « élaboration rationnelle très subtile », qui va prendre plusieurs années. Piaget utilise le terme de schème de conservation pour en rendre compte (Piaget, 1977). Ce dernier va répondre à la loi des décalages, c'est-à-dire d'une part que plusieurs types de conservations vont s'élaborer au cours de la période des opérations concrètes, et d'autre part qu'elles vont s'effectuer par étapes, selon un ordre génétique, en s'appliquant à des contenus différents. Ainsi, on verra apparaître au stade opératoire concret les conservations des quantités numériques, les conservations physiques (substance, poids, volume) et les conservations spatiales (longueur, surface, volume). Pour illustrer la loi des décalages, la conservation de la substance sera intégrée avant celle du poids, et celle du poids avant celle du volume. Concernant la conservation de la matière et du poids, « l'enfant repasse, sur le plan de la pensée conceptuelle et réfléchie, par des stades analogues à ceux

qu'il traverse, du point de vue de la conservation de l'objet lui-même, sur le plan sensori-moteur. » (Piaget, 1977).

1.2.2. Des opérations réversibles

Pour pouvoir appréhender ces conservations, la pensée de l'enfant doit être opératoire. Cette pensée opératoire est marquée par la subordination des aspects figuratifs de la pensée aux aspects opératifs. Les premiers, guidés par la perception et soutenus par l'image, se rapportent aux configurations, en opposition aux transformations. Les fonctions qui s'attachent aux configurations sont la perception et les imitations. Ces aspects figuratifs jouent un rôle particulièrement important dans la pensée préopératoire de l'enfant, entre 2 et 7 ans. L'aspect opératif de la pensée se rapporte au contraire aux transformations, et est ainsi relatif à tout ce qui modifie l'objet, à partir de l'action jusqu'aux opérations. Cet aspect est largement présent dans la pensée opératoire de l'enfant, à partir de 7 ans. L'évolution de la pensée préopératoire aboutit donc à une prévalence des aspects opératifs de la pensée par rapport à ses aspects figuratifs. La pensée peut se détacher des simples états des éléments du réel pour s'appuyer sur un ensemble d'opérations, c'est-à-dire sur un système de transformations symboliques et réversibles permettant de relier entre eux des états distincts (Legendre-Bergeron, 1980).

Ainsi, la pensée opératoire a de particulier qu'elle peut envisager mentalement la réversibilité des actions. Face à une action, l'enfant est apte à élaborer en pensée une action inverse, sans qu'elle ait nécessairement lieu devant lui. Cependant, comme son nom l'indique, la pensée opératoire concrète appréhende des actions réversibles à condition que les éléments constitutifs de ces actions soient des éléments concrets.

Piaget différencie trois types de réversibilité employés par l'enfant dans les opérations de conservation, se dévoilant en fonction des arguments qu'il avance pour justifier de la conservation en question (Legendre-Bergeron, 1980). Le premier est la réversibilité par identité, quand l'enfant appuie la conservation par un argument de type "on n'a rien enlevé et rien ajouté, donc c'est pareil". Les arguments de type "si tu remettais comme avant on aurait la même chose" sont eux propres à une réversibilité par inversion. Enfin, la réversibilité par

compensation est caractérisée par des arguments mettant en évidence la compensation de certaines données par rapport à d'autres, comme "c'est plus long mais plus mince". Ces différentes réversibilités attestent bien que l'enfant met en relation les données perceptives et ses représentations mentales des objets qui conservent leurs propriétés physiques en pensée.

L'acquisition de la réversibilité de la pensée a lieu généralement aux alentours de 7 ans. Dans le contexte scolaire, de nombreux problèmes sont proposés aux enfants dès le CE1, nécessitant une pensée opératoire. Or, les résolutions de problèmes ne peuvent qu'échouer si l'enfant n'a pas établi en pensée que l'univers est constitué d'invariants et qu'il peut manipuler en pensée les différents éléments du réel. Un enfant est dit "conservant" lorsque sa pensée est capable d'extraire des invariants et d'appréhender les opérations réversibles, c'est-à-dire lorsqu'il possède une pensée opératoire.

Les conservations physiques et spatiales sont de l'ordre des opérations infra-logiques parce qu'elles s'intéressent aux propriétés des objets. En revanche, la conservation des quantités numériques a trait au domaine logico-arithmétique et constitue selon Piaget, l'une des conditions nécessaires à l'accès au nombre.

1.2.3. L'accès au nombre

L'installation de la conservation numérique permet le développement de structures logiques proprement dites telles que la sériation, l'inclusion et la classification. Ces trois structures sont les piliers de la construction du nombre (Morel & Gendre-Grenier, 2010³).

Aujourd'hui cependant, de part les apports de la neuropsychologie, la prépondérance du rôle des conservations dans la construction du nombre est discutée. Ce ne serait pas le raisonnement logique qui sous-tendrait à lui tout seul l'ensemble des savoirs et savoir-faire mathématiques. Fayol déclare que « le développement des habiletés numériques, mêmes complexes, ne dépend pas de l'accès préalable à la conservation du nombre. » (Fayol, 2012). Il rend compte d'études qui mettent en évidence qu'un entraînement à des activités de

³ Morel L. et Gendre-Grenier L., 2010, notes personnelles du cours *Dyscalculie* donné aux étudiants de 3^{ème} année à l'école d'orthophonie de Lorraine le 21 septembre 2010.

comptage permet des progrès dans le domaine logique et arithmétique à la fois, alors qu'un entraînement à des activités logiques comme la sériation induisent des progrès uniquement dans le domaine logique. Le courant neuropsychologique avance que raisonnement, mémoire, langage et capacités numériques sont des processus cognitifs distincts car ils peuvent être spécifiquement atteints par un trouble. Il semble que la construction du nombre soit un processus plus complexe que l'aboutissement de l'acquisition de plusieurs structures logiques sous-jacentes (Fayol, 2012).

1.3. ET CHEZ L'ENFANT SOURD ?

1.3.1. La surdité

Le problème majeur que l'on rencontre lorsque l'on veut parler de la surdité est qu'on ne peut le faire en termes généraux. La définition de la surdité telle qu'on la trouve dans le dictionnaire d'orthophonie nous indique de manière très générale qu'il s'agit d'une « déficience auditive, quelle que soit son origine et quelle que soit son importance » (Brin *et al.*, 2010). Nous notons ici que seule la faculté sensorielle de l'enfant est affectée. Cette privation sensorielle n'engendre pas, en tant que telle, un développement cognitif disharmonieux. Cependant, en fonction du contexte familial dans lequel naît l'enfant sourd, on pourra observer des répercussions différentes sur le développement langagier. Chez les 95% d'enfants sourds nés de parents entendants, le déficit linguistique observé est indéniablement une conséquence directe de la surdité. Cela étant, l'enfant sourd est équipé pour développer un système communicatif performant. L'enjeu est alors de lui offrir les conditions à l'émergence de la sémiotisation pour qu'il puisse accéder à une langue, dans un contexte d'interactions naturelles faites d'imitations et d'ajustements respectifs. Preuve en est que les enfants sourds nés de parents sourds et développant la LSF comme langue première semblent se développer de façon plus harmonieuse.

Parmi les nombreuses manières de classer les surdités, celle retenue classiquement est la classification audiométrique des déficiences auditives établie par le BIAP (Bureau International d'Audio-Phonologie, 1997). En fonction du degré de perte auditive, on distingue 4 types de surdités, à savoir : légère, moyenne, sévère et profonde, chaque type de surdité

ayant à priori des conséquences spécifiques sur le développement d'une langue audio-vocale, que nous évoquons dans le tableau ci-après :

Type de surdité degré de perte auditive	Conséquences sur le développement d'une langue audio-vocale
<p style="text-align: center;">légère 20 à 40 dB</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne perception de la parole (intensité conversationnelle moyenne autour de 60 dB) - Perturbation de la reconnaissance de certains indices acoustiques, mais compensation aisée - Gêne pour recevoir clairement le message dans un environnement bruyant - Altération possible de la parole
<p style="text-align: center;">moyenne 40 à 70 dB</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Retentissement marqué dans la réception des messages : mauvaise perception de la voix émise à l'intensité habituelle, parole audible mais non intelligible - Compensation par lecture labiale - Contrôle de la voix difficile (articulation et timbre révélateurs de la surdité) - Apprentissage de la parole possible avec appareillage et rééducation orthophonique
<p style="text-align: center;">sévère 70 à 90 dB</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des bruits et de certaines voyelles mais pas des consonnes, voix audible mais parole non comprise. Seule la parole forte est perçue près de l'oreille - Appareillage + compensation par lecture labiale - Pas d'apprentissage spontané du langage oral : sans éducation spécialisée le langage oral n'est pas acquis et une gestualité signifiante est utilisée par l'enfant sourd pour entrer en communication avec son entourage.
<p style="text-align: center;">profonde plus de 90 dB</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune parole n'est perçue, préservation d'éléments prosodiques et rythmiques uniquement. - Appareillage + compensation par lecture labiale - Pas d'apprentissage spontané du langage oral : sans éducation spécialisée le langage oral n'est pas acquis et une gestualité signifiante est utilisée par l'enfant sourd pour entrer en communication avec son entourage.
<p>Classification des surdités et répercussion sur l'audition et le développement langagier, tableau récapitulatif inspiré du BIAP, 1997 et de Virole, 2006.</p>	

Dans la pratique, il ne faut pas réduire la personne à son audiogramme. Le degré de surdité n'est en aucun cas prédictif du développement de l'enfant sourd. A degré de surdité égal, l'appareillage ou l'implantation cochléaire auront des effets variables selon les

individus. On observe ainsi des sourds profonds qui développent une langue orale plus intelligible que des sourds moyens. Chaque enfant sourd est bien à considérer dans sa spécificité (Dumont, 2008).

Nous retiendrons ici la terminologie de Chr. Lepot-Froment (citée par Virole, 2006), moins courante mais plus parlante pour notre étude, qui distingue le déficient auditif du « Sourd », avec une majuscule. Chez le Sourd en effet, la déficience auditive est profonde ou sévère et est apparue de manière très précoce durant la période pré-linguistique. La surdité pré-linguistique se déclare avant l'entrée dans le langage articulé, par opposition à la surdité post-linguistique dans laquelle l'individu a déjà développé des compétences communicationnelles audio-vocales. Nous nous intéressons ici à la population Sourde car elle a su développer naturellement une langue qui lui est propre, la Langue des Signes, et qui diffère de celle des entendants en cela qu'elle n'est pas vocale. Cette spécificité linguistique propre aux Sourds a souvent posé la question de la particularité de leurs fonctionnements de pensée.

1.3.2. Possibles incidences de la surdité sur la pensée opératoire

Depuis de nombreuses années, les questions portent sur les incidences possibles de la surdité sur la pensée opératoire concrète. Par le passé, les personnes atteintes de déficience auditive ont servi d'étalon lors d'expérimentations au sujet des relations entre langage et pensée car on pensait que, dépourvus de langue orale articulée, ils n'étaient dotés d'aucune forme de langage.

Cependant, nous faisons maintenant la distinction entre le développement du langage et le développement de la parole. Il est indubitablement reconnu que l'élaboration de la parole articulée, modalité préférée dans la grande majorité des langues du Monde, est tributaire de l'existence et de la qualité des entrées auditivo-verbale (Lacert, 1991). Cela, Piaget l'explique par le fait que l'audition joue un rôle majeur dans l'assimilation et l'accommodation des schèmes verbaux, et donc dans l'accès à une langue audio-vocale (Piaget, 1968). Nous savons en outre, depuis les observations de l'abbé de l'Epée, au XVIIIème siècle, que des personnes sourdes qui interagissent développent spontanément un système de communication gestuel :

ils disposent de compétences communicationnelles propres à tout être humain, qu'il soit entendant ou non. Cela Piaget l'entend également. Il cherche à tenir compte de ce moyen de communication, qu'il nomme « langage par gestes » et qui se situe au niveau des symboles, dans la continuité des gestes d'imitation et de jeu symbolique ; le second niveau étant celui du langage articulé (Virole, 2006). Suite aux travaux des linguistes des années 60-70, le congrès de Hambourg de 1980 déclare d'ailleurs officiellement que ce langage gestuel est une langue à part entière, disposant des mêmes fonctions que la langue parlée, y compris la fonction métalinguistique. A ce titre, la Langue des Signes est un outil qui a sa place dans le développement cognitif de l'enfant Sourd, l'acquisition des structures du langage enrichissant la pensée.

En considérant le point de vue constructiviste, les incidences directes que la surdité peut avoir sur le développement d'une pensée opératoire chez l'enfant sont minimes. En effet, l'audition n'a pas de rôle central dans l'accès à la représentation mentale. Bardin (1976) avait déjà montré que le langage oral n'avait aucune influence sur la constitution des invariants physiques. En effet, le développement moteur du Sourd reste intègre et c'est lui qui lui permet d'explorer par l'action le monde qui l'entoure exactement au même titre qu'un enfant entendant, par l'assimilation et l'accommodation de schèmes. Considérant cela, on peut déclarer que l'enfant Sourd est équipé pour accéder à la fonction symbolique, c'est-à-dire aux représentations mentales et à l'organisation préverbale des actions. Piaget déclare d'ailleurs que les sourds sont dotés d'une pensée sémiotique (Virole, 2006). A ce titre, l'enfant Sourd peut accéder à un développement normal de la pensée opératoire concrète et acquérir les conservations numériques, spatiales et physiques, tout comme l'enfant entendant. Le langage étant subordonné à la pensée sémiotique, cela consolide l'idée selon laquelle les Sourds peuvent disposer d'un langage. De nombreuses études relatent cependant des retards dans la construction des invariants de conservation chez l'enfant Sourd. Nous reviendrons plus bas sur les conclusions de ces études.

La privation auditive n'explique pas à elle seule un déficit dans l'acquisition des conservations. Cependant, ses conséquences linguistiques peuvent entraîner des difficultés d'entrée en sémiotisation chez l'enfant. De plus, il ne faut donc pas négliger les conséquences secondaires de la surdité sur le développement psycho-affectif de l'enfant. Les divergences observables chez ce dernier peuvent être imputées à des facteurs consécutifs à l'annonce du

diagnostic, entraînant une pauvreté des interactions d'un point de vue quantitatif et qualitatif, mais aussi aux parcours médicaux et éducatifs souvent chaotiques, engendrant des défauts d'expériences et d'apprentissage (Dutel, 2011⁴). Le Groupe de Recherche sur les Acquisitions Langagières de Paris a bien montré que des facteurs neurologiques, sociolinguistiques, psychopathologiques et cognitifs sont co-occurents à la surdité, mais non systématiques, et que les difficultés scolaires que rencontrent ces enfants ne sont pas réductibles au seul déficit auditif (Clouard, Roux, & Seban-Lefebvre, 2007).

Les quelques exemples qui suivent permettent de prendre conscience des conséquences secondaires de la surdité sur le développement de l'enfant Sourd. De l'état de fœtus à l'âge de deux ans, l'enfant Sourd n'a pas pu bénéficier d'informations auditives et de bain de langage précoce. Cela a un impact sur le développement des aires cérébrales auditives et la spécialisation des aires corticales de manière générale mais on mesure mal les conséquences éventuelles sur de la réorganisation des circuits neuronaux sur le développement cognitif (Dumont, 2008). De même, le jeune enfant Sourd, tout comme l'enfant entendant, développe dans les premiers échanges avec sa mère un « dialogue pré-linguistique » (Vinter, 1991). Cependant, une différence importante distingue ces deux enfants : l'enfant sourd doit faire successivement ce que l'enfant entendant doit faire simultanément. L'établissement de la référence conjointe est difficile pour un enfant privé d'informations acoustiques. L'enfant entendant, tout en poursuivant son activité motrice et/ou visuelle, entend les commentaires vocaux, prosodiques et verbaux. Il peut les appliquer à l'expérience qu'il vit ici et maintenant. L'enfant sourd, lui, s'il veut bénéficier du langage de son partenaire doit obligatoirement interrompre son activité gestuelle et perceptive. Il devra ensuite rapporter les actes de communication de la mère à telle ou telle partie de son activité antérieure, ou devra garder en mémoire son activité et la rattacher aux commentaires maternels. (Vinter, 1991).

Nous pouvons alors nous interroger : y a-t-il une incidence de ces faits sur le phénomène de la représentation des états, des transformations et de la manipulation en pensée de ces représentations ? Si oui, quelle est-elle ?

⁴ Dutel M-M., 2011, Notes personnelles du cours *Langage oral et surdité* donné aux étudiants de 3^{ème} année de l'école d'Orthophonie de Lorraine, le 15 novembre 2011.

1.3.3. Enjeu d'une étude du raisonnement logicomathématique chez l'enfant Sourd

Les apports du travail logicomathématique en orthophonie avec les enfants Sourds ont un impact à la fois sur le développement du langage et du raisonnement. Il s'agit d'offrir à ces enfants non seulement les conditions nécessaires à l'émergence de la sémiotisation, mais aussi des outils de pensée pour qu'ils puissent coordonner les informations perçues, utiliser le nombre en outil, et accéder à une compréhension satisfaisante du monde qui les entoure.

L'orthophoniste étant le spécialiste de la communication, son travail avec l'enfant Sourd est d'un intérêt primordial et il ne s'agit pas d'un simple exercice de démutisation. Si l'appareillage prothétique soutient considérablement l'apprentissage de la parole, celui-ci ne préjuge pas de l'apprentissage du langage qui est d'un autre ordre et qui peut s'appuyer sur la Langue des Signes dans le même temps que la rééducation de la parole. Le développement du langage doit en effet se faire en appui sur une communication qui soit aisée, naturelle et totalement opératoire pour l'enfant (Virole, 2006). L'urgence est de lui permettre de développer un moyen de communication suffisamment efficace pour enrichir ses relations sociales et ses apprentissages. Nous gardons à l'esprit que la Langue des Signes est une langue structurée et structurante pour l'enfant sourd (Courtin, 2002).

De plus, au vu des relations ténues existant entre langage et pensée, que nous avons vues plus haut, on touche ici du doigt la complexité avec laquelle langage et pensée émergent et se développent. Leur mise en place se situe au centre d'une intrication de facteurs nombreux et variés. C'est pourquoi l'enfant Sourd qui naît dans un environnement majoritairement entendant est particulièrement à risque au niveau du développement de la communication et de la pensée et qu'il doit faire l'objet d'une attention toute particulière.

La prise en charge des troubles logicomathématiques de l'enfant fait partie intégrante de la prise en charge orthophonique de l'enfant sourd. Nous devons donc, en tant qu'orthophonistes, nous assurer du développement des capacités de raisonnement et des structures logiques pour lui permettre un détachement progressif du perceptif. La priorité avec un enfant Sourd est d'établir la parole intérieure, c'est-à-dire les bases de l'installation progressive d'une pensée structurée qui permettra d'élaborer un raisonnement et de maîtriser la réalité (Seauve, 2000). Il est important de disposer alors d'un matériel fiable, pour nous

diriger vers des axes d'intervention pertinents.

Nous venons d'exposer l'intérêt et la complexité du travail logicomathématique auprès de l'enfant Sourd. Envisageons maintenant de manière plus précise l'évaluation des conservations : nous exposerons les évaluations proposées en orthophonie puis les études menées sur l'accès aux conservations des enfants Sourd.

2. L'EVALUATION DES CONSERVATIONS

2.1. CONSERVATIONS ET ORTHOPHONIE

2.1.1. Enjeu de l'exploration des conservations en orthophonie

Nous savons désormais la ténuité des liens que langage et raisonnement entretiennent. Un enfant qui présente des troubles de l'acquisition du nombre, des mathématiques ou tout autant des troubles de la compréhension, doit aujourd'hui conduire l'orthophoniste à appréhender le fonctionnement logicomathématique de cet enfant car cela relève bien de son champ de compétences. L'orthophoniste s'inscrivant dans une démarche constructiviste poursuit une double finalité : « d'une part, situer le patient dans sa construction des structures logiques, infra-logiques et numériques ; d'autre part, analyser comment il mobilise sa pensée et comment il se sert de son langage pour partager ce qu'il comprend du monde. » (Legeay, Morel, & Voye, 2010). Il ne s'agit pas simplement de poser un diagnostic de troubles du raisonnement logicomathématique mais bien de saisir l'origine des troubles de compréhension et de construction du nombre. L'étude des conservations est d'un intérêt tout particulier à ce niveau.

Pour Piaget, l'acquisition de la notion de conservation est un repère précieux dans l'étude du développement de la pensée de l'enfant. Elle sert d'« indice psychologique de l'achèvement d'une structure opératoire » (Virole, 2006). L'observation de la construction de l'invariant permet de repérer le passage de la pensée préopératoire, dépendante des impressions fluctuantes du moment et de l'illusion perceptive, au registre des opérations concrètes. Ce repère n'est donc pas négligeable dans la prise en charge orthophonique. D'ailleurs, les orthophonistes et autres praticiens formés au GEPALM, Groupe d'Etude sur la Psychopathologie des Activités Logico-Mathématiques, inscrivent cette notion parmi les quatre éléments qui fondent « l'édifice cognitif d'un sujet », aux côtés de la classification, la sériation, et la construction de l'espace et du temps (Stroh & Morel, 2008).

De même, le développement de la notion d'invariant est un apport considérable pour l'élaboration du langage. En effet, cette élaboration est une activité conceptuelle de

représentation qui consiste en la construction d'un signe linguistique comportant un signifiant (le mot, le signe gestuel ou tout autre symbole) et un signifié (le concept). Lors de sa confrontation au réel, l'enfant en vient à se représenter l'idée du signifié. Cette représentation, selon Ménissier, a deux fonctions qui sont : « refléter le plus fidèlement possible la réalité » et « permettre à l'enfant d'opérer sur cette réalité ». C'est précisément le concept d'invariant qui va permettre de mettre en œuvre ces deux points. D'une part, il permet la stabilisation des éléments de la réalité malgré les transformations que l'on peut leur apporter : « la recherche de l'invariant, c'est la recherche du sens » (Ménissier, 1997). Les invariants peuvent être d'ordre quantitatif (associer à un objet une valeur sur une échelle ordonnée : « deux »), qualitatif (associer à un objet une valeur sur une échelle catégorielle : « blanc »), ou relationnels et classificatoires (établissent des relations entre les objets et les classes d'objets « relation de paternité »). D'autre part, l'invariance permet d'arriver au même résultat en empruntant des chemins différents, des méthodes différentes : on peut compter huit animaux en plastique de multiples façons, en considérant la permutabilité des éléments de cette collection, ces animaux seront toujours au nombre de huit.

Les invariants étant nécessaires à la fois à la construction du signe linguistique et à celle du nombre, leur investigation est donc une donnée importante du bilan logicomathématique. Le groupe de recherche et de promotion de la formation sur les pathologies liées aux activités logiques Cogi'act se propose d'observer et d'analyser « les conduites des enfants dans une recherche de compréhension de leur construction cognitive » (Stroh & Morel, 2008) selon trois axes. Nous les décrivons en les appliquant au cas particulier des conservations :

- l'observation logicomathématique, à l'aide d'épreuves piagétienne d'investigation des invariants.

- l'analyse des conduites langagières, permettant de déterminer si l'enfant éprouve des difficultés à « utiliser le langage dans sa fonction d'identifier ce qui ne varie pas, dans celle d'expliquer pourquoi on obtient tel ou tel résultat après telle ou telle action, [et] dans celle d'argumenter par des lois » (Stroh & Morel, 2008), ou s'il ne peut être assuré que par le toucher de la permanence des propriétés des objets.

- l'élaboration d'hypothèses sur le fonctionnement de pensée, à la suite des observations faites lors des deux études précédentes, permettant de repérer si l'enfant fonctionne sur un mode figuratif ou opératif, comment il peut extraire des régularités, dégager des lois et les utiliser en outils au cours d'une épreuve de conservation.

2.1.2. Mise en œuvre pratique

Dans le matériel d'évaluation utilisé couramment par les orthophonistes en France, on trouve trois grandes batteries d'investigation qui, s'inspirant de la démarche piagétienne, évaluent la notion de conservation :

- L'UDN II (Utilisation du Nombre II), issu de l'UDN 80 et publié en 1999 par les ECPA, s'adressant en première intention aux psychologues.

- Le TEDI-MATH (test diagnostique des compétences de base en mathématiques), publié en 2001 par les ECPA également et élaboré par des psychologues et des spécialistes des sciences de l'éducation.

- La mallette ERLA (Exploration du Raisonnement et du Langage Associé, encore appelée : épreuves adaptées Cogi'act), éditée par Cogilud, conçue en 2009 par et pour des orthophonistes exclusivement.

L'observation des conservations nécessite la mise en œuvre de situations dans lesquelles on propose à l'enfant un matériel concret, qui soit matière à réflexion et support de discussion. En effet, durant le stade des opérations concrètes, l'intelligence opératoire reste dépendante de la présence dans le champ perceptif des éléments sur lesquels porte la réflexion. Il faut donc que le matériel soit visible afin que la manipulation concrète devienne le support de l'entretien. Piaget explique que l'étude des opérations qui engendrent le nombre nécessite d'allier la manipulation à la conversation libre : « la conversation avec le sujet est à la fois beaucoup plus sûre et beaucoup plus féconde lorsqu'elle a lieu à l'occasion d'expériences effectuées au moyen d'un matériel adéquat et lorsque l'enfant, au lieu de réfléchir dans le vide, agit d'abord et ne parle que de ses propres actions » (Piaget & Szeminska, 1941) .

Cette méthode dynamique se situe à mi-chemin entre la situation de test classique et celle de l'observation. Elle se distingue des tests sollicitant des réponses à des épreuves statiques standardisées qui renseignent sur les performances du sujet de manière ponctuelle et donnent un score brut pouvant être biaisé par la situation de test, le stress ou encore un défaut attentionnel ponctuel. Comme le dit Piaget : « lorsque l'on pose à l'enfant des questions préparées d'avance sous une forme *ne varietur*, comme dans un ensemble de tests, il va de soi que les réponses obtenues sont limitées par les questions elles-mêmes, sans possibilité de sortir d'un tel cadre. » (Piaget & Inhelder, 1962). L'objectif est ici d'aider l'enfant à rendre

compte de son « raisonnement implicite » afin d'aboutir à un « raisonnement explicite » (Legeay, Morel, & Voye, 2010).

La passation de toutes les épreuves piagésiennes de conservation se déroule en trois temps. D'abord, on présente à l'enfant dans des conditions favorables des supports qui suggèrent tout naturellement des jugements d'identité, d'égalité, d'équivalence. Puis on fait subir à l'un de ces éléments plusieurs transformations telles que le recours à la seule perception ne permet plus l'affirmation directe de l'égalité et on sollicite de l'enfant l'expression d'un nouveau jugement. Enfin, on l'invite à élaborer des justifications suffisamment solides pour résister ou même s'enrichir lorsqu'il est confronté à des contre-suggestions. Entre chaque transformation, on revient à l'état initial afin de rappeler l'égalité.

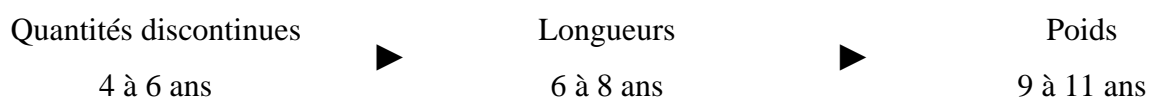
Lors des transformations, pour continuer à affirmer l'équivalence des deux ensembles, l'enfant, qui ne peut manipuler le matériel, doit abandonner le recours direct à l'impression perceptive et se référer, s'il les possède, à des convictions rationnelles. On note alors la présence de la conservation ou la subsistance de leurs perceptifs. En demandant à l'enfant d'étoffer ses propos, on constate la présence ou l'absence d'arguments opératoires tels que : « on n'a rien ajouté, rien enlevé » ; « si on la disposait comme avant, on obtiendrait le même résultat » ; « la boule est plus haute mais elle est moins longue que le boudin ». Les arguments qui peuvent être avancés par l'enfant rejoignent ainsi les trois types de réversibilités que nous avons détaillées plus haut, à savoir l'identité, l'inversion et la compensation.

Si les arguments avancés sont de bon augure, l'examineur ne doit toutefois pas s'y cantonner et doit poursuivre son exploration par la mise en œuvre de contre-suggestions. Ainsi, on rapporte à l'enfant les propos d'un autre enfant, qui aurait donné une réponse différente en présentant d'autres arguments. Pour savoir si la pensée de l'enfant extrait l'invariant et a accès aux conservations de manière stable, on attend une argumentation capable de résister à ces fausses contre-suggestions et à la répétition de faux arguments qui se veulent déstabilisants. Il est en outre intéressant d'observer la capacité du patient à formuler ses certitudes.

D'autre part, lorsque l'enfant apporte une réponse non conservante, ce dispositif permet d'évaluer l'étendue des possibilités d'évolution en cours de passation. En effet, la mise en situation de conflit cognitif que peut susciter l'évocation de contre-suggestions

sollicite la réflexion et la mise en place de comportements adaptés. On peut parfois observer une évolution des arguments présentés par l'enfant ou constater un passage de l'enfant à l'étape supérieure durant l'épreuve.

Pour effectuer la cotation de l'épreuve de conservation numérique, les concepteurs de TEDI-MATH s'appuient sur les stratégies mises en œuvre par l'enfant : ils accordent 1 point à l'enfant qui propose un argument dit « empirique » (recomptage ou remise en correspondance terme à terme des jetons) et 2 points si l'enfant présente un argument dit « logique » (comme la référence à l'invariance de la quantité ou la référence à la réversibilité). Dans la batterie de l'UDN II en revanche, la notation à toutes les épreuves de conservations ne se fait pas en scores chiffrés mais en termes de “réussite”, “intermédiaire” ou “échec” qui correspondent à trois attitudes observables. La première attitude est la conservation assurée, affirmée d'emblée comme une évidence et maintenue indépendamment du nombre et de la nature des transformations et des contre-suggestions. La deuxième est la conservation non assurée. L'enfant se situe dans une période de transition, d'élaboration de la conservation, cette dernière étant fluctuante, en fonction des transformations et ne résistant pas toujours à la contre-suggestion. Il entre dans un conflit cognitif car il perçoit une contradiction entre ce qui se déduit et ce qui s'observe. La dernière attitude est la non-conservation. L'enfant se fie à une intuition perceptive élémentaire et toute manipulation entraîne selon lui un changement de quantité, de longueur, de poids, etc. On peut ensuite reporter ces comportements en se référant à des âges-clés définis par l'étalonnage des batteries de tests pour situer l'enfant par rapport à ses pairs.



Malgré tout, ces âges-clés restent à manipuler avec précaution. De légers écarts par rapport à la moyenne ne doivent pas susciter d'interprétations abusives. Chaque individu se développe à sa manière et il existe différents chemins pour parvenir à un même niveau de développement. Les variations dans les performances sont fréquentes et les résultats doivent être relativisés.

Les concepteurs de l'UDN II déconseillent fortement de faire passer deux épreuves de conservation à la suite pour éviter un éventuel phénomène d'apprentissage par répétition. Ils

proposent d'y intercaler d'autres épreuves. Pour la même raison, on tentera de faire passer le moins d'épreuves de conservations possibles au même enfant en commençant par proposer les épreuves normalement acquises à l'âge de l'enfant. Si la conservation est acquise, on considère que les conservations précédentes le sont également et on passe à la conservation suivante. Si la conservation n'est pas acquise, on propose une épreuve évaluant une conservation censée être acquise un peu plus précocement dans le développement.

2.1.3. Détail des trois épreuves retenues

Nous nous intéresserons ici uniquement aux trois conservations sur lesquelles nous nous sommes penchées pour notre étude. Ces trois épreuves sont assez représentatives car chacune d'entre elle s'inscrit dans l'un des trois grands types de conservations : la conservation des quantités discrètes fait partie des conservations numériques, la conservation des longueurs est l'une des conservations spatiales et la conservation du poids se compte parmi les conservations physiques.

Conservation des quantités discrètes ou discontinues : Epreuve de correspondance spontanée et équivalence des collections mises en correspondance

Cette épreuve que l'on appelle parfois par abus de langage « épreuve des jetons » a plusieurs appellations en fonction de ses reprises dans les outils d'évaluation. Ces différences de dénomination tiennent au fait que l'épreuve semble nécessiter la mise en œuvre de plusieurs acquisitions à distinguer les unes des autres. Piaget s'interroge en ces termes : « on peut se demander si la correspondance conduisant à l'équivalence durable est la même opération que la correspondance terme à terme sans équivalence durable des collections correspondantes. » Greco, cité dans le manuel de l'UDN II (Meljac & Lemmel, 1999), distingue la conservation des quantités discrètes de la conservation du nombre. L'enfant, avant de conserver des quantités proprement dites, passe par une étape où seul le nombre se conserve, étape où l'on peut entendre l'enfant dire : « il y en a 7 ici et 7 là mais il y en a plus ici, il y en a un qui dépasse ». Piaget explique cela en ces termes : « l'enfant pense que le nombre se conserve mais que la quantité augmente (conservation de la quantité mais non

encore de la quantité), le nom numérique n'étant encore qu'un moyen d'individualiser les éléments, mais sans que la quantité totale soit conçue comme égale à la somme des parties » (Piaget & Szeminska, 1941). Quant à eux, les concepteurs de la mallette ERLA distinguent deux types d'épreuves, à savoir : « la correspondance et équivalence des collections mises en correspondance » qui utilise des jetons et « la conservation des quantités discrètes : transvasement de perles ». Les collections de perles présentent le double avantage d'être « telles que l'enfant parvienne à la fois à les évaluer globalement lorsque les éléments en sont accumulés ou à les dénombrer lorsqu'ils sont dissociés [...] De plus, elles présentent une autre quantification globale possible, que connaissent bien les enfants : la longueur des colliers constitués par leur juxtaposition. » (Piaget & Szeminska, 1941).

Cette conservation est importante car elle permet au sujet de se détacher de la *quantification intensive*, correspondance intuitive et qualitative, pour parvenir à élaborer la *quantification extensive*, correspondance quantifiante et numérique. Dans le premier cas, l'enfant a besoin d'utiliser la correspondance terme à terme pour évaluer des relations d'égalité ou de différence et réaliser des comparaisons par contact optique. Dans le second, il parvient à la conception d'un objet jouant le rôle d'unité pour pouvoir compter et ainsi comparer des collections numériques d'équivalence nécessaire et durable. « La perception est par essence irréversible mais, au fur et à mesure qu'elle se résout en jugements de relation, les opérations réversibles ainsi constituées sont capables de la dominer et de remplacer ainsi la correspondance intuitive par une correspondance opératoire et quantifiante, assurant, contrairement aux apparences de la perception immédiate, l'équivalence nécessaire et durable des collections correspondantes. » « Non seulement la correspondance terme à terme, mais encore, on le voit, le dénombrement lui-même apparaissent ainsi à l'enfant du premier stade comme des procédés de quantification beaucoup moins sûrs que l'évaluation directe due aux rapports perceptifs globaux. » (Piaget & Szeminska, 1941). De plus, en regard de la sériation, qui permet de forger l'aspect ordinal du nombre, la conservation soutient quant à elle l'édification de l'aspect cardinal du nombre.

On utilise un matériel discontinu, qui porte la réflexion sur un niveau logico-arithmétique plus qu'infra-logique, sur des propriétés mathématiques plus que physiques. Ce matériel peut présenter deux types de correspondance. La correspondance spontanée, tout d'abord, s'appuie sur un matériel homogène. Les deux collections sont des objets identiques, neutres : par exemple, les 8 à 10 jetons jaunes et verts de la mallette ERLA, les 2 rangées de 6

jetons bleus pour TEDI-MATH. La correspondance provoquée, en revanche, est induite par le matériel. On demande la réalisation d'une correspondance entre des objets hétérogènes mais ayant des fonctions complémentaires. C'est le cas de l'épreuve des bouteilles et bouchons de l'UDN II ou de l'épreuve des pailles et verres de la mallette ERLA. Piaget utilisait quant à lui des verres et des bouteilles, des fleurs et des vases, des œufs et des coquetiers et proposait également des échanges d'un sou contre une marchandise. On pourrait supposer que cette seconde correspondance pourrait être mieux réussie que la correspondance spontanée, car il existe un lien sémantique entre les collections, un rapport de convenance, qui établit une relation plus concrète entre les éléments, cependant, Piaget a observé qu'il n'en n'est rien (Piaget & Szeminska, 1941).

L'épreuve commence par l'établissement d'une correspondance terme à terme. Selon les concepteurs des épreuves, on distingue plusieurs manières de procéder. Dans le TEDI-MATH, c'est l'examineur qui réalise lui-même la correspondance terme à terme. Dans l'UDN II et la mallette ERLA, on demande à l'enfant de réaliser la tâche, afin d'observer sa capacité à établir de lui-même une égalité entre deux collections. L'enfant doit placer autant d'objets que ceux qu'il y a sur la table en les alignant bien face à face. Toujours dans la mallette ERLA, pour l'épreuve de conservation des quantités discrètes employant des perles, l'enfant doit déposer une perle dans son pot en même temps que l'orthophoniste en met une dans son propre pot. Piaget avait constaté que cette expérience était réalisable dès 5 ans $\frac{1}{2}$: « cela sans atteindre encore la conservation du nombre dans les situations habituelles étudiées avec A. Szeminska » (Piaget & Szeminska, 1941). Piaget proposait aussi de mettre une dizaine de jetons dans une configuration géométrique ou non et de demander « donne ici autant, la même chose de jetons qu'il y en a là » afin de constater si l'enfant ne fait qu'une copie de figure globale sans quantification. Que ce soit l'examineur ou l'enfant qui réalise la correspondance terme à terme, on s'assure toujours que ce dernier a conscience de l'équivalence entre les deux collections.

Puis on cherche à évaluer la conservation de l'équivalence réalisée. On peut proposer des transformations telles que : écarter ou resserrer les éléments d'une collection de manière à ce que l'un des alignements d'objets soit plus grand que l'autre, disposer d'une autre sorte les éléments d'une collection (en cercle, en zigzag ou en d'autres formes géométriques). Piaget l'explorait quant à lui, tout comme dans l'épreuve de conservation des quantités discrètes de l'ERLA, en transvasant les jetons dans des bocalux de différentes formes, voire en

fractionnant la collection dans plusieurs récipients.

Conservation des longueurs de deux droites décalées et conservation des longueurs lors de la déformation des lignes à comparer

L'invariance des longueurs inaugure l'entrée dans les apprentissages de la géométrie et des mesures. « Mesurer une longueur, c'est d'abord en déplacer une autre qui soit assurée de se conserver au cours de ce déplacement » (Piaget, Inhelder, & Szeminska, 1948). En effet, si le sujet considère que les dimensions d'un objet se transforment lors de ses déplacements, on peut s'attendre à de graves malentendus portant sur les propriétés de l'espace euclidien.

La conservation des longueurs suppose la constitution de l'espace comme un système de références contenant des objets qui, laissent des espaces libres « exactement compensés par les espaces occupés lors de chaque déplacement ». « C'est dans la mesure où celui-ci [ce système de références] est assuré que la partition et l'addition des parties parviennent à constituer des invariants indépendants de l'ordre, c'est-à-dire des placements et des déplacements. » (Piaget, Inhelder, & Szeminska, 1948).

Piaget distingue la *longueur*, grandeur inhérente à un objet, comme un bâton, de la *distance*, qui est la grandeur linéaire évaluée dans l'espace vide, autrement dit, dans un intervalle (entre deux personnages par exemple).

Ici, à l'inverse des quantités discrètes ou discontinues, le matériel est continu. La réflexion ne porte plus alors sur des notions logico-arithmétiques mais sur le plan infra-logique. On manipule ici deux baguettes de bois de même longueur, de couleurs différentes (mallette ERLA) ou de même couleur (UDN II). Piaget utilisait quant à lui des allumettes ou deux bandes de papier.

Au commencement de l'épreuve, on demande à l'enfant de comparer la longueur de deux baguettes. Ensuite, les deux baguettes sont disposées parallèlement, espacées de quelques centimètres mais bien alignées, de telle sorte que l'égalité de longueur soit aisée à constater.

Deux sortes de transformations peuvent ici être opérées. Afin d'observer l'invariance des longueurs lors de déplacements, on peut proposer les transformations suivantes : décaler l'une des baguettes vers la gauche, vers la droite, perpendiculairement à l'autre ou encore d'un angle de 45 degrés. Tout comme le proposait Piaget, la mallette ERLA complète cette observation par une épreuve de « conservation des longueurs lors de la déformation des lignes à comparer » : on échange l'une des baguettes contre quatre segments de baguette (dont la somme est égale à la longueur de la baguette initiale) que l'on dispose en ligne brisée ou en toutes autres sortes de chemins. On observe ainsi la capacité de l'enfant à maintenir l'invariance malgré le fractionnement d'une des deux longueurs, ce que Piaget nomme la partition. Cette dernière nécessite à la fois l'acquisition de la conservation lors du déplacement, mais également de « comprendre que la somme $a + a' + b = C$ [...] demeurera inchangée quels que soient les variétés de placements ou les déplacements de a , a' , b . » (Piaget, Inhelder, & Szeminska, 1948).

Conservation de la masse

L'acquisition de l'invariance du poids permet la quantification de la qualité « poids ».

Elle est à distinguer de la qualité « substance », dite aussi « matière », qui représente la quantité de pâte à modeler et qui germe plus précocement. En effet, on rencontre des enfants qui, déclarent qu'entre deux boules d'argile dont l'une a subi une transformation en boudin il y a la même chose de pâte mais que le boudin est plus lourd parce qu'il est plus grand. La qualité « poids » correspond à une sensation physique faisant partie du répertoire des expériences quotidiennes de l'enfant. Pourtant, « mesurer un poids c'est bien vite se méfier de ses impressions musculaires pour ne se confier qu'à la seule balance. [...] Or, recourir à des instruments de mesure ou à la mesure fondée sur des rapports physiques, c'est constituer des « lois ». » (Piaget & Inhelder, 1962). L'acquisition de la conservation du poids est, en outre, nécessaire à la construction de la conservation du volume.

Afin d'accéder à la conservation du poids, « il est nécessaire de posséder au préalable la notion de conservation de la matière » (Piaget & Inhelder, 1962) afin d'être d'abord assuré que la matière ne se dilate pas ou ne se rétracte pas inopinément et qu'une même parcelle de matière ne modifie pas sa substance au cours de son déplacement. Il faut également saisir que la surface de contact avec l'outil de pesée est indépendante de la « force » qu'exerce le poids

sur la balance ou notre main. L'enfant doit parvenir à une décentration afin de « coordonner des relations en un groupe d'ensemble, [et à] se détacher de ses propres réactions de pesée. » (Piaget & Inhelder, 1962).

Ici, le matériel est également continu. Il s'agit de pâtes à modeler de couleurs différentes qui peuvent se prêter à un nombre illimité de transformations. Piaget utilisait des boulettes d'argile ou des paquets d'ouate et de tabac de différentes tailles.

Pour débiter l'épreuve, l'expérimentateur réalise une boule en sélectionnant une partie de la pâte à modeler puis demande à l'enfant de réaliser une autre boule de même poids avec une autre pâte. Cela permet d'observer dans un premier temps comment l'enfant s'y prend pour évaluer un poids et réaliser une égalité de poids. L'épreuve présentée dans la mallette ERLA propose, comme Piaget l'entendait, l'utilisation d'une balance Roberval, solution qui permet de lever toute ambiguïté quant à l'égalisation du poids des deux matières continues.

Oléron et Herren distinguent deux types de transformations dans cette épreuve : les modifications de la forme, qui font subir à la pâte des déformations telles que la réalisation d'un boudin, d'une galette, d'un anneau ou d'un serpent, et le fractionnement, qui s'opère par la formation de boulettes ou de miettes de pâte à modeler.

2.2. L'EVALUATION DES CONSERVATIONS CHEZ L'ENFANT SOURD

2.2.1. Historique de l'évaluation des conservations chez l'enfant sourd

L'évaluation de la conservation chez l'enfant sourd a fait l'objet de peu d'études. Ces dernières ont essentiellement porté sur la conservation des quantités physiques, notamment celle du poids. De manière générale, il semble que la vision socioculturelle de la surdité n'ait pas un impact notable sur les résultats des études portant sur la cognition chez le Sourd. En revanche, les hypothèses expliquant ces résultats évoluent en fonction du regard porté sur la surdité et la définition du langage. Nous pouvons distinguer avec Moores, cité par Marschark, trois étapes dans ces recherches (Marschark M. , 2007). Nous les détaillerons ci-dessous.

Jusque à la fin des années soixante, on crut que les sourds, incapables de développer spontanément une langue audio-vocale acceptable, avaient un développement intellectuel inférieur à celui des entendants. Cette opinion, défendue par notamment Oléron et Herren, s'inscrit dans la continuité de fourvoiements sur le rôle du langage dans le développement de l'intelligence. En effet, la difficulté des Sourds à accéder à une langue orale efficiente leur a longtemps conféré une certaine animalité car ils étaient incapables de communiquer leurs idées aux entendants, dotés d'un outil de communication différent du leur. Oléron avance qu'une « comparaison entre le sourd-muet et le normal [...] contribue à déterminer les relations qui existent entre l'intelligence et le langage oral ». Il propose d'interpréter l'« infériorité intellectuelle du sourd muet » comme la conséquence d'une atteinte des centres cérébraux dans le cadre d'une « maladie ou d'une cause de dégénérescence » (Oléron P., 1946).

Dans leur étude comparative sur la conservation du poids et de la substance entre enfants sourds et enfants entendants Oléron et Herren observent un retard d'environ 6 ans chez les sourds (Oléron & Herren, 1961). Le courant de pensée de cette période se retrouve de manière implicite dans le choix de leur population : les enfants sourds sélectionnés sont âgés de 12 à 16 ans, tandis que les entendants ont entre 6 et 12 ans. Les auteurs concluent leur étude en avançant l'hypothèse suivante : les sourds sont « leurrés par le perceptif, comme les jeunes enfants » et « l'atteinte du niveau opératoire ou logique survient plus tard chez eux. »

Durant la période des années soixante à soixante-dix, certains auteurs ont tenu l'absence d'audition pour responsable de changements sur la structuration psychologique de l'individu. A cette époque, on considère que la pensée chez les sujets sourds se développe selon un mode plus concret que les sujets normo-entendants. Les sourds sont perçus comme des individus sans créativité qui demeurent au stade de la pensée concrète.

En 1964, Furth reprend l'étude d'Oléron et Herren sur la conservation du poids (Furth H.-G. , 1964). Il juge en effet que l'utilisation de symboles figuratifs introduit une nouvelle difficulté qu'il tient pour responsable des résultats spectaculaires obtenus. Il suggère d'utiliser un symbolisme non-verbal qui soit plus naturel et corporel (« bodily ») qu'une image de balance pour représenter les termes « autant » et « plus lourd ». Il propose, tout comme ses prédécesseurs, une phase d'apprentissage des symboles durant laquelle l'examineur montre

à l'enfant diverses pesées manuelles qu'il effectue à l'aide de poids numérotés. Il n'observe plus qu'un retard d'un an et demi des sourds sur les entendants et impute ce retard à un manque d'expérience et d'entraînement spécialisé. Selon lui, l'enfant entendant est mieux familiarisé avec le matériel de la phase d'apprentissage, les poids numérotés, que l'enfant sourd, et a plus de facilités à comprendre ce que l'on attend de lui. Il ne s'agit pas d'un retard global sur le plan cognitif.

A la suite de cette étude, Oléron mitige ses propos. Il compare ses résultats avec ceux de Furth, et démontre à l'aide d'une nouvelle étude sur l'impact de l'entraînement sur l'acquisition de la conservation du poids que « l'entraînement peut amener des enfants sourds à acquérir la conservation qui était au départ hors de leur portée » (Oléron P. , 1972). Toutefois, il déclare qu'il existe bel et bien une scission entre le niveau concret et le niveau formel chez l'enfant sourd et que celui-ci, ne pouvant développer un langage, n'accède pas au stade des opérations formelles.

Dix ans plus tard, Caouette déclare quant à lui que les travaux d'Oléron et Herren nécessitent des investigations plus diversifiées et systématiques. Il propose une étude longitudinale de 30 enfants sourds déjà évalués 7 ans auparavant par une batterie comprenant une série d'épreuves portant sur l'acquisition des opérations concrètes. Lors de cette première évaluation, l'épreuve de conservation des surfaces comptabilisait 70% de non-conservants parmi les enfants sourds alors âgés de 7 ans $\frac{1}{2}$ à 8 ans $\frac{1}{2}$ et celle des quantités continues (avec transvasements de liquides) 97% de non-conservants. Le groupe des enfants entendants comptabilisait seulement respectivement 27% et 33% de non-conservants. Lors de l'étude comparative réalisée en 1974, les sourds ont 15 ans et 57% d'entre eux atteignent le niveau opératoire. On ne comptabilise plus que 17% de non-conservants pour l'épreuve de conservation des surfaces et 20% de non-conservants pour la conservation des quantités continues. Caouette conclut donc, tout comme Oléron et Herren, à un retard de six ans des sourds sur les entendants et déclare que « même les structures opératoires concrètes développées chez les sourds semblent plus rigides et moins généralisables que chez les entendants, les sourds ne pouvant appliquer ces mêmes structures à du matériel symbolique ni à des problèmes exigeant le maniement simultané de plusieurs critères ou comportant des éléments essentiellement relatifs. » (Caouette, 1974).

En 1976, Bartin reprend à nouveau l'étude de la conservation du poids sur une

population de 89 Sourds profonds de naissance âgés de 5 à 18 ans et de 74 entendants de 5 à 11 ans. Il utilise à nouveau les schémas de balances proposés par Oléron et Herren et constate un retard de 4 à 5 ans des sourds sur les entendants pour la conservation assurée. Il avance quant à lui l'hypothèse d'une éventuelle fixation des sourds au stade intermédiaire, arguant que « généralement, le sourd est plus « submergé » que l'entendant par l'aspect perceptif de l'objet et son apparence immédiate. » (Bartin, 1976). L'auteur insiste cependant sur un nouveau facteur impactant les résultats aux épreuves : la dimension sociale. Il note en effet une meilleure performance des sujets sourds évoluant dans un milieu familial où le père exerce une profession intellectuelle par rapport aux sourds ayant un père exerçant une profession manuelle. Il en conclut que l'attitude de conservation est « beaucoup plus la conséquence de l'environnement social et des méthodes pédagogiques que de la privation du langage oral en tant que telle. » (*id.*). On commence à pressentir ici l'arrivée d'un courant de pensée prônant l'importance de la communication précoce et des expériences sociales dans le développement de l'enfant sourd. Idée que Furth avait déjà soulevée, une décennie plus tôt, en ces termes : « les déficits dans le comportement intellectuel des sourds peuvent être attribués à un milieu intellectuellement appauvrissant » (Furth H. , 1966)

Les années quatre-vingt marquent enfin la prise de conscience que les sourds sont « intellectuellement normaux ». Les auteurs aboutissent à la distinction entre le fait que ces derniers ne peuvent pas parler mais disposent cependant d'une langue et que le développement ou non d'une langue orale n'a pas d'incidence sur le développement de l'intelligence. En effet, la théorie piagétienne nous indique que les racines de la connaissance ne plongent pas dans la capacité de représenter le monde par les signes du langage mais dans la capacité d'agir sur lui (Virole, 2006).

Lister, Leach et Wesenraft ont mené en 1988 une étude sur l'ordre d'acquisition des différentes conservations. Ils constatent qu'en moyenne cet ordre est le même chez les entendants et chez les sourds : nombre – substance – longueur – poids – aire – volume. Toutefois, ils observent un retard de 3 à 4 ans des enfants sourds sur les entendants. Ils pensent que ce retard peut être en lien avec la nature du développement de la compréhension chez l'enfant sourd mais également avec les grandes différences interindividuelles qui se retrouvent dans les moyennes produites par les analyses (Lister, Leach, & Wesenraft, 1988).

Comme le constate Marchark, « la recherche des vingt-cinq dernières années a

clairement indiqué que les sourds et les entendants diffèrent sur plusieurs dimensions cognitives », et qu'« en dépit de nombreuses similitudes dans l'organisation de leurs connaissances, il existe entre sourds et entendants des différences susceptibles d'influencer les performances académiques » (Marschark M. , 2007). Les recherches méritent d'être poursuivies et approfondies mais, nous l'avons vu, les études menées dans le domaine des conservations chez l'enfant sourd sont d'une grande hétérogénéité à plusieurs niveaux. Nous pouvons noter que les résultats varient d'une expérimentation à l'autre et d'une époque à l'autre sans atteindre de réel consensus. Les différents courants de pensée ont influencé les hypothèses explicatives de ces résultats sans aboutir à un avis unanime. On saisit également à travers la lecture de ces études les nombreuses complications rencontrées par les auteurs en matière de maîtrise des difficultés expérimentales et de mesure de l'impact des choix méthodologiques sur l'interprétation des résultats.

2.2.2. Difficultés expérimentales

Il nous semble pertinent de noter tout d'abord que des études montrent que le choix du matériel influence les résultats aux épreuves de conservation présentées à des enfants entendants. Auge et Lehalle rapportent par exemple une étude de Bovet, Domahidy-Dami et Sinclair, réalisée en 1982. Dans cette étude portant sur la conservation du volume, les résultats varient selon la substance dans laquelle on plonge l'objet-cible. Auge et Lehalle ont constaté que la considération de l'immersion dans un liquide était mieux réussie parce que en réalité interprétée comme une interrogation sur la conservation du poids, alors que l'immersion dans du sel portait bel et bien l'interrogation sur le volume (Auge & Lehalle, 1986). De même, Oléron et Herren ont constaté dans leur étude que la conservation du poids était réussie plus tôt que celle de la substance, bien que Piaget ait décrit l'ordre d'acquisition l'inverse. Selon eux, c'est l'utilisation de schémas de personnages buvant dans des verres qui a conduit les sujets à penser qu'on les interrogeait sur le volume (Oléron & Herren, 1961). Fayol relève, quant à lui, qu'en modifiant des variables telles que les mots employés, la longueur de l'énoncé, son caractère plus ou moins concret, les relations avec les expériences individuelles du sujet et le nombre des objets considéré, on ne trouve pas les mêmes pourcentages d'enfants conservants (Fayol, 1990). Il rapporte notamment une étude de Cooper montrant que les réponses de conservations varient en fonction de la taille des

collections proposées (Fayol, L'acquisition du nombre, 2012). Ces constats nous amènent à interpréter prudemment les résultats obtenus aux épreuves de conservation de manière générale.

En ce qui concerne la passation d'épreuves de conservations aux enfants sourds, Lauwerier, dans une mise au point sur la déficience auditive et le développement cognitif fait état d'études anglo-saxonnes qui montrent la variabilité des résultats des tests menés chez des enfants déficients auditifs. Selon l'auteur, les biais les plus fréquents dans les adaptations de tests chez l'enfant sourd sont au nombre de trois. Il cite l'absence de normes adaptées aux enfants déficients auditifs, les biais liés au statut socio-économique et le manque de compétences et d'expérience des examinateurs dans la communication avec l'enfant sourd (Lauwerier, 2002).

Dès 1929, Pinter et Reamer (cités par Lauwerier, 2002) ont insisté sur l'importance de différencier le QI verbal du QI non verbal chez l'enfant sourd afin d'obtenir des résultats qui soient les plus objectifs possibles. De cette conviction découle une réflexion au niveau de deux aménagements : le matériel d'investigation doit être élaboré en tenant compte des capacités sensorielles de l'enfant sourd et l'intercompréhension entre l'enfant sourd et l'examineur doit être assurée. Dans la plupart des expérimentations portant sur une population d'enfants sourds, les examinateurs sont entendants et peu entraînés à la passation de tests à des enfants sourds, voire aucunement. Le choix du mode de passation des consignes est donc une question délicate. De la même façon, le mode de communication des réponses du sujet doit être réfléchi. Effectivement, s'il existe des difficultés de communication entre l'examineur et l'enfant, comment peut-on être certain que ce dernier a accès à la consigne et comment peut-on interpréter sans ambiguïtés les réponses qu'il nous donne ?

Certains auteurs utilisent préférentiellement la langue orale, écrite, ou signée. Caouette s'est interrogé sur l'utilisation d'une technique permettant une intercompréhension. En 1961, dans leur expérimentation sur la conservation du poids, Oléron et Herren se proposaient d'utiliser des symboles imagés pour éliminer le recours au langage verbal ; en l'occurrence, il s'agit de schémas de balances représentant les termes « plus lourd », « moins lourd » et « égal ». Toutefois, d'après Caouette, « ces procédés [de recours au symbolisme imagé] manquent de souplesse, risquent de centrer l'attention sur les données perceptives (visuelles ou kinesthésiques) et de rendre ambiguë et discutable l'interprétation des réponses de

l'enfant. » (Caouette, 1974). Oléron et Herren avaient prévu un temps d'apprentissage du sens des schémas, durant lequel les expérimentateurs déclarent avoir recours à un « langage mimique et gestuel sommaire » pour démontrer l'usage des schémas aux enfants. Ils déclarent également qu'ils ont « rigoureusement calqué les quelques recommandations verbales faites aux entendants sur les gestes effectués avec les sourds durant la période d'apprentissage. » Ces précautions méthodologiques sont discutables dans le sens où l'on sait que certains gestes, certaines mimiques, étant des symboles arbitraires, décidés au sein d'une communauté, n'auront pas le même sens dans un groupe de personnes ou un autre. De plus, le fait de calquer des gestes sur des mots oraux nous évoque l'utilisation du Français signé qui n'est pas une langue à part entière comme le Français. Il n'est donc pas certain que ces phrases « signées » mot à mot à l'adresse des sourds aient été comprises de la même manière qu'ont pu l'être les phrases verbalisées aux entendants. C'est en quelque sorte ce que suggère Caouette en écrivant : « l'examineur aurait pu utiliser des gestes familiers des sourds et utiliser avec les entendants les correspondants verbaux. Toutefois, les gestes des sourds sont forts ambigus et équivoques (v. g. « beaucoup » signifie en même temps « gros », « grand », le geste « petit » signifie « pas grand », « peu » et « pareil » veut dire « semblable » mais à quel point de vue ?) L'inconvénient majeur de ces termes est qu'ils sont surtout trop absolus, pas assez comparatifs, relatifs et abstraits. » (Caouette, 1974). Certes, cette manière de voir les choses est réductrice en regard de la richesse de la Langue des Signes, mais l'auteur a pris conscience que la langue gestuelle fonctionne différemment de la langue française.

Le recours à un interprète semble également discutable car il présente des inconvénients : la traduction en direct par une personne intermédiaire peut entraîner une déformation des propos que ce soit dans la proposition de la consigne ou dans la réception de la réponse. En outre, il se peut que l'interprète non formé au déroulement de la passation des tests ou à la psychologie du développement de l'enfant induise des réponses contre son gré.

Caouette propose un apprentissage des signes mathématiques + et = par application à des critères variés. Séauve suggère en revanche de multiplier les canaux en proposant à l'enfant sourd à la fois une consigne écrite, que l'enfant doit compléter à l'aide d'étiquettes-mots, une consigne orale avec codage LPC et une traduction en LSF par une orthophoniste formée à cette langue (Seauve, 2000).

Furth a montré, comme nous l'avons vu plus haut l'impact des facteurs socioculturels

dans les résultats aux épreuves de conservation et la nécessité de tenir compte de ce facteur lors du recrutement de la population. A ce sujet, il nous paraît important de noter que les critères d'inclusion des sujets sourds dans la population expérimentale ne sont pas toujours décrits. Caouette et Martin ont sélectionné uniquement des enfants sourds profonds prélinguaux. Lister et al. ont scindé leur population d'enfants sourds en deux : d'une part des enfants « partially hearing » qui comptabilisaient une perte auditive de 40 à 105 dB et les enfants nommés « deaf » pour qui la déficience allait de 69 à 119 dB. Ne constatant pas de différences de performance notables entre les deux groupes, ils les regroupèrent en un seul groupe lors de l'analyse des résultats. Enfin, les études menées par Oléron et Herren, ainsi que Furth, ne précisent pas quels enfants sont regroupés sous la terminologie « sourd », quel est le degré de surdité des enfants, quelle est leur maîtrise du langage oral ou du langage signé, ou encore si la surdité est survenue de manière prélinguistique ou postlinguistique. Pourtant, ces critères pourraient bien avoir un retentissement sur la communication entre l'expérimentateur et l'enfant, sur la compréhension de la consigne, celle de la réponse, et donc sur les résultats des tests.

Enfin, la seule étude longitudinale que nous ayons recensée est celle menée par Caouette. Cela montre que les études ont été menées majoritairement dans le but de mettre en avant les différences de développement entre enfant sourd et enfant entendant. Peut-être serait-il judicieux de songer à ne prendre en compte que le développement de l'enfant sourd et d'établir une norme qui soit fonction de cette population particulière.

Afin d'améliorer l'intercompréhension entre l'examineur et l'enfant entendant, et de pouvoir observer plus finement et spécifiquement le développement des conservations chez l'enfant Sourd, il semble nécessaire de mettre en place un outil d'investigation adapté à l'enfant sourd et qui puisse passer outre les difficultés rencontrées habituellement.

3. L'ADAPTATION DES CONSIGNES A L'ENFANT SOURD

Toute situation de bilan demande à l'examineur et au patient des capacités d'adaptation. Chaque enfant est unique et a besoin d'adaptations spécifiques, que l'examineur met en œuvre grâce à son sens clinique. De plus, une situation de bilan est source d'angoisse, et cette angoisse peut être majorée si l'enfant ne saisit pas clairement ce qu'on attend de lui et se sent en échec. Dans le cas des enfants sourds, la question de la langue est donc primordiale : d'abord pour permettre à l'enfant sourd d'avoir accès à la compréhension des consignes, mais aussi pour faire baisser son angoisse. Emerge alors la question de la validité des résultats obtenus lorsque les consignes d'un test sont proposées en français oral ou écrit à des enfants sourds dont on sait qu'ils ne maîtrisent pas bien le français.

Pour l'enfant sourd qui a un niveau de compréhension efficient de la langue française orale, la question de la réception des consignes ne se pose pas en des termes linguistiques. Elle va davantage se poser au niveau de la visibilité des énoncés. Ainsi, la mise en place de critères favorisant la lecture labiale relève du bon sens : être face à la lumière, à une bonne distance et incliner légèrement le visage de $\frac{3}{4}$ quart vers le côté pour favoriser le repérage des phonèmes linguaux difficilement repérables en face à face (Haroutunian, 2007). Si l'enfant y est habitué, le Langage Parlé Complété (LPC) peut également améliorer l'intelligibilité du message oral en levant les ambiguïtés des sosies labiaux (Dutel, 2010⁵).

Mais pour l'enfant sourd qui n'a pas un niveau efficient en langue française, l'obstacle linguistique est de taille car l'examineur ne peut pas avoir la certitude que les consignes sont bien comprises si elles sont présentées en langue française. Avant de se demander en quelle langue présenter des consignes à un enfant sourd, il faut savoir quelle langue l'enfant utilise le plus efficacement. A cette question, les recherches actuelles convergent vers l'idée selon laquelle il est indispensable de permettre à tout enfant sourd d'avoir accès à la LSF. Cette langue, compte tenu de sa modalité visuo-gestuelle, est en effet la seule qu'il pourra percevoir complètement. La problématique de l'accès précoce à la LSF que nous mentionnons ici nécessite la prise en compte de principes psychologiques, socio-éducatifs et linguistiques. Nous ne nous intéresserons pas à la mise en œuvre de ces principes mais nous centrerons sur

⁵ Dutel M-M. (2010), Notes personnelles du cours *Surdité* donné aux étudiants de 3^{ème} année de l'école d'Orthophonie de Lorraine, le 15 octobre 2010.

l'adaptation des épreuves analysant la construction des invariants de conservation chez des enfants sourds maîtrisant la Langue des Signes Française.

Il n'existe à ce jour aucune épreuve logicomathématique traduite en LSF et validée linguistiquement. Les travaux explorant le raisonnement des enfants sourds ont souvent mêlé plusieurs modalités de transmission des consignes, présentées à la fois à l'oral, à l'écrit et/ou en français signé (Seauve, 2010). Le mérite de ces études est néanmoins d'avoir pris en compte la complexité de la transmission des consignes aux enfants sourds n'ayant pas un accès suffisant à la langue française, et d'avoir tenté une adaptation des consignes. Mais aujourd'hui, pouvoir proposer à des enfants sourds des consignes en LSF s'impose. Une telle démarche requiert dès lors la prise en compte des procédés généraux de la traduction, mais aussi des spécificités relatives d'une part aux situations d'évaluation des conservations, et d'autre part à la Langue des Signes française.

3.1. LA TRADUCTION DE CONSIGNES PIAGETIENNES : OBSTACLES

THEORIQUES

La traduction est considérée comme l'action de transposer dans une langue ce qui a été initialement exprimé dans une autre langue. Elle réclame dès lors la mise en contact de deux langues que nous appellerons « langue de départ », dans laquelle les idées à traduire sont initialement formulées, et « langue d'arrivée », dans laquelle ces idées seront traduites (Oustinoff, 2012). Le but d'une traduction est de produire un texte de sens et d'effet équivalents pour un lecteur ayant une langue et une culture différentes que celles de l'auteur d'origine. L'activité traduisante n'est pas une activité en soi mais sollicite la présence de plusieurs éléments. Elle exige d'une part la présence de propos énoncés par une communauté linguistique distincte et reconnue, d'autre part le besoin d'une autre communauté linguistique d'avoir accès à ces propos, mais aussi la présence d'au moins un homme connaissant les deux langues et pouvant faire office de traducteur. Dans l'histoire de l'humanité, dès lors que des communautés utilisant des langues différentes sont entrées en contact, des besoins de traduction sont apparus ; qu'il s'agisse de communautés éloignées géographiquement ou temporellement. La première fonction de la traduction est donc pratique : sans elle, la communication entre communautés linguistiques est compromise, voire impossible.

Il existe un écart entre les premières traductions et l'observation de la traduction comme un objet d'étude. La traductologie, en tant que science, étudie les processus cognitifs inhérents à toute traduction, à toute transposition de l'expression d'une idée d'une langue vers une autre. Michaël Oustinoff (2012) décrit trois cadres théoriques qui peuvent servir à l'étude de la traduction : l'approche descriptive (Comment traduire ?), normative (Comment faut-il traduire ?), et purement théorique (Qu'est ce que traduire ?). Pour Georges Mounin, qui s'est intéressé aux obstacles théoriques de la traduction, « la traduction, comme la médecine, reste un art – mais un art fondé sur une science » (Mounin, 1963). Nous analyserons dans un premier temps l'approche théorique, tentant de préciser de quel art et de quelle science parle Mounin, pour ensuite appréhender au mieux les enjeux d'une traduction de consignes tirées d'épreuves piagésiennes.

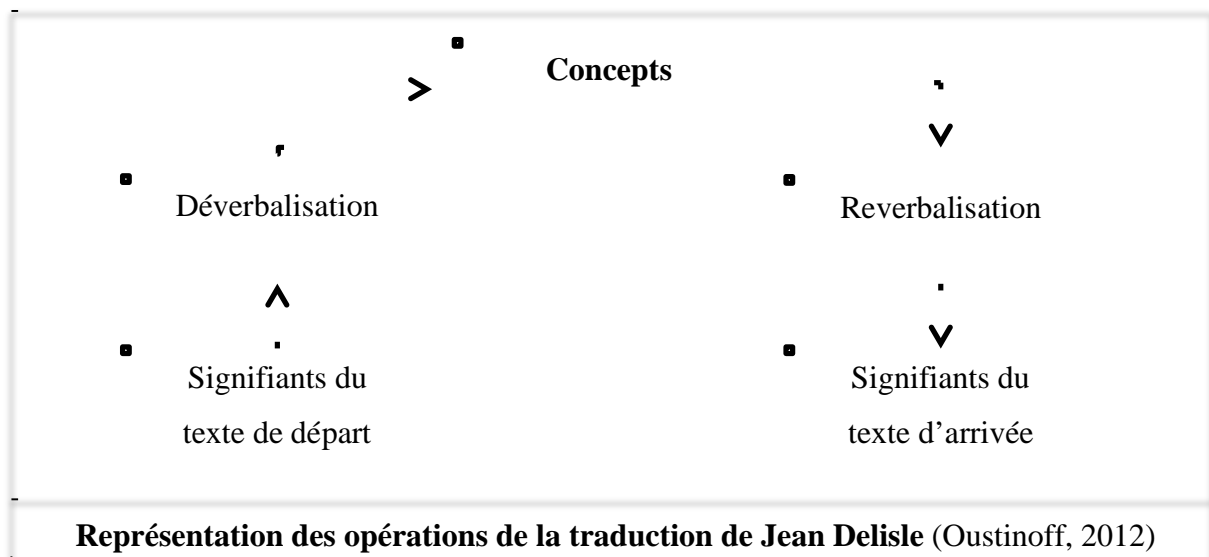
3.1.1. Qu'est-ce que traduire ?

La traduction est avant tout une opération linguistique, en cela qu'elle met en contact des langues. Un traducteur doit en effet disposer de compétences linguistiques, pour pouvoir extraire dans la langue de départ les idées et les enchaînements du discours (écrit ou oral) et les transposer dans la langue d'arrivée. Acceptant l'idée que les langues ne sont pas des répertoires de mots, mais bien des manifestations de différentes visions du monde, on est contraint d'admettre qu'aucune traduction ne peut atteindre la perfection. En effet, ces visions du monde ne sont pas strictement superposables. Le statut même des signes linguistiques nous éclaire sur cet état de fait : dans chaque langue, si un signifiant correspond bien à un signifié, il entretient également des liens étroits avec d'autres signifiés, et d'autres signifiants. Ces rapports qu'entretiennent les signes sont propres à chaque langue et compliquent les tâches de traduction. Ils se manifestent merveilleusement dans les jeux de mots, véritables casse-têtes pour les traducteurs.

Il existe, dans le domaine de la traduction littéraire, une controverse opposant les sourciers et les ciblistes (Oustinoff, 2012). Les premiers prônent avant tout la fidélité au texte de départ, quitte à obtenir des formulations non idiomatiques. Les deuxièmes pensent au contraire que le lecteur d'une traduction doit avoir l'impression de lire un texte qui a été

initialement écrit dans sa langue, honorant les principes d’idiomaticité et de clarté, quitte à être « infidèle » au texte de départ. Ce débat nous renvoie finalement lui aussi à cette idée qu’il n’existe pas de traduction parfaite. Le principe de « l’équivalence dans la différence » (Jakobson cité par Oustinoff, 2012) domine toute opération de traduction, littéraire ou non. Cette question étant également, toujours selon Jakobson (*id.*) « le problème cardinal du langage et le principal objet de la linguistique », on comprend les liens d’attache entre traductologie et linguistique. L’essor de la linguistique, au 20^{ème} siècle, aura en effet fourni aux théoriciens de la traduction de solides outils pour analyser les opérations auxquelles procèdent les traducteurs.

La traduction ne peut cependant pas se réduire à la seule dimension linguistique. La connaissance des langues est une condition nécessaire mais non suffisante à la traduction. Cette connaissance, pour Cary (1985), ne constitue en effet qu’une donnée initiale de l’opération, un « tremplin [à partir duquel] le saut ne s’effectue que si on a la force de s’en arracher. » Henri Meschonnic (cité par Oustinoff, 2012) aborde la traduction comme une opération de pensée. Il reprend la distinction entre sourciers et ciblistes pour l’abolir : « La traduction n’est pas définie comme transport du texte de départ dans la littérature d’arrivée, ou inversement transport du lecteur d’arrivée dans le texte de départ (double mouvement, qui repose sur le dualisme du sens et de la forme, qui caractérise empiriquement la plupart des traductions), mais comme travail *dans* la langue, *décentrement*. » (*id.*). Jean Delisle (1984) envisage également la traduction comme un travail de la pensée, une opération conceptuelle. Il propose une représentation des opérations de traduction en « déverbalisations » et « reverbération » :



Cette représentation insiste sur le fait que la traduction est avant tout une opération cognitive, au sens piagétien du terme. La déverbalisation des signifiants du texte de départ amène le traducteur à élaborer des objets de pensée, des concepts, qu'il doit ensuite reverbaler dans la langue d'arrivée. Les limites de cette représentation sont que cette dernière peut difficilement s'appliquer aux traductions où le signifiant doit être pris en compte pour lui-même, comme les textes à visée esthétique (Oustinoff, 2012).

3.1.2. Comment traduire ?

Centrons-nous maintenant sur les opérations nécessaires à la mise en œuvre de ce décentrement. Pour pouvoir traduire les idées et les enchaînements du texte de départ, le traducteur doit en dégager des unités de sens. Vinay et Darbelnet précisent que l'unité à dégager est « l'unité de pensée » (Vinay & Darbelnet, 1958). Une fois ces unités dégagées, le traducteur peut passer par l'étape de « reverbalisation » (Delisle, 1984) : il est en possession d'une idée, d'un objet de pensée, qu'il va devoir formuler avec les signes appartenant à la langue d'arrivée. Cette opération est comparable aux processus d'auto-reformulation qui entrent en jeu lorsque nous voulons reformuler une idée. Se mettent alors en route des opérations mentales de ré-énonciation de l'objet de pensée en question. La reformulation, en tant qu'« interprétation des signes linguistiques au moyen d'autres signes de la même langue », est d'ailleurs considérée comme la première forme de traduction par Jakobson (Oustinoff, 2012).

Le principe de littéralité recommande de maintenir la traduction littérale si elle aboutit à un énoncé équivalent sur le plan linguistique et stylistique (Vinay & Darbelnet, 1958). Dans le cas inverse, la traduction « oblique » permettra d'accéder à un énoncé équivalent en procédant essentiellement à deux formes de transformations, pouvant se combiner : les transpositions et les modulations. Les transpositions, ou re-catégorisations, consistent à remplacer une catégorie grammaticale par une autre et opèrent donc au niveau de la forme du signe, des signifiants (Oustinoff, 2012). En revanche, les modulations, ou changements de points de vue, font apparaître de nouveaux signifiés, absents du texte de départ. Il faut pour cela qu'il existe un lien d'implication réciproque entre le signifié de la langue de départ et celui de la langue d'arrivée (*id.*). Les relations entre le signifié de départ et le nouveau signifié

peuvent être de plusieurs natures (Vinay & Darbelnet, 1958) et rappellent les procédés classiques de la rhétorique.

Les transpositions et les modulations sont au service du principe d'idiomaticité qui stipule qu'un énoncé traduit doit donner l'impression d'avoir été initialement rédigé dans la langue d'arrivée (Oustinoff, 2012). Un bon traducteur dispose donc préférentiellement d'une meilleure maîtrise de la langue d'arrivée : en effet, les processus d'auto-reformulation sont plus aisés et plus idiomatiques quand ils sont faits dans la langue première. Ce principe justifie dès lors la recommandation de L'AFILS, Association Française des Interprètes et traducteurs en Langue des Signes, qui admet qu'une bonne traduction en Langue des Signes Française doit être faite par un traducteur dont cette langue constitue la langue première (Association française des interprètes et traducteurs en langue des signes, 2012).

3.1.3. Comment faut-il traduire les épreuves piagésiennes ?

Du doublage cinématographique aux textes techniques, en passant par l'interprétariat de conférences et les recueils de poésie latine, la traduction revêt de nombreuses formes. Cary (1985) s'est intéressé à la diversité formelle des traductions et aux particularités de chacune. Le traducteur est confronté à des contraintes dépendant du type de texte à traduire, de son sujet, de ses fonctions, mais aussi de son public et de son époque. Ainsi, la traduction d'un texte technique demande plus que des compétences linguistiques. Le traducteur doit avoir une connaissance approfondie du sujet pour pouvoir correctement saisir et reformuler les idées du texte de départ. De son côté, la traduction poétique demandera une sensibilité et des connaissances culturelles et poétiques. « La traduction ne se réalise qu'en s'exprimant dans des domaines artistiques spécifiques et variés. La traduction poétique est avant tout histoire de poésie, la traduction littéraire affaire de littérature, le doublage cinématographique affaire de cinéma. » (Cary, 1985). Dans cette logique, la traduction de consignes piagésiennes serait donc affaire de piagésien ?

Il est intéressant de préciser dans quelle logique on se situe lorsque l'on traduit. Oustinoff (2012) distingue en effet deux logiques différentes dans lesquelles peuvent s'inscrire les traductions en fonction de leur canal de transmission oral ou écrit, qui obéissent

à des logiques différentes. La traduction écrite est soumise à une « logique du signifiant » alors que la traduction orale est soumise à une « logique du signifié » : les signifiants de la chaîne orale disparaissent progressivement et notre empan mnésique ne nous permet de retenir que 5 à 9 items au niveau de la chaîne sonore (Seleskovitch citée par Oustinoff, 2012). Ce qui importe à l'oral est l'accès rapide au sens, la clarté de l'énoncé et donc le principe d'idiomaticité. La traduction en Langue des Signes se place dès lors dans une logique du signifié car elle utilise un canal de transmission oral.

Cependant, les consignes piagétienne sont des épreuves de bilans, et nécessitent des précautions dans la formulation utilisée. Lors de l'épreuve de conservation des quantités numériques, on ne demande pas : « Est- ce- qu'il y a *autant* de jetons verts et jaunes » ou « *Combien* il y en a ? » mais : « Est- ce- qu'il y a *la même chose beaucoup* de jetons verts que de jetons jaunes ? » (Legeay, Morel, & Voye, 2010). Les diverses formulations utilisées ont alors le souci de proposer à l'enfant des mots dont il connaît le sens, et qui n'induisent pas de conduites mathématiques particulières. On se situera ainsi, en traduisant des consignes piagétienne en LSF, dans une logique intermédiaire entre celle du signifié et du signifiant, où des précautions particulières devront être prises concernant le contenu mais aussi la forme du message.

Tenter de définir la traduction met en évidence sa complexité : « Ne s'arrêter qu'au rapport entre les deux langues, qu'aux aspects linguistiques, c'est limiter le problème à un rapport formel et s'interdire de pénétrer la nature des diverses opérations concrètes par quoi la traduction se manifeste dans la réalité » (Cary, 1985). Les limites des traductions automatiques illustrent bien la complexité de l'activité traduisante. En effet, les textes traduits automatiquement sollicitent presque toujours des réajustements de réviseurs. Cela justifie l'argument de Delisle (1984) : les machines sont incapables d'effectuer les opérations de pensée, typiquement humaines, menant au décentrement inhérent à tout acte de traduction. Cette forme de traduction soulève également la question de la modélisation des langues en systèmes informatiques, et nous ramène aux rapports entre traductologie et linguistique. La grammaire comparée serait ainsi à la traductologie ce que la syntaxe est à la linguistique (Oustinoff, 2012). Ayant envisagé les mécanismes de pensée nécessaires à tout acte de traduction et les précautions à prendre pour traduire les consignes piagétienne, intéressons

nous maintenant à la Langue des Signes. Car pour pouvoir s'affranchir des aspects linguistiques, il faut d'abord les avoir étudiés.

3.2. LA LANGUE DES SIGNES FRANÇAISE

La Langue des Signes Française (LSF) appartient à la famille des Langues des Signes, ou Langues Signées (LS). Elle correspond ainsi à la langue utilisée par la communauté sourde de France. Ceux qui la pratiquent sont appelés « Signants » ou « Signeurs ». Les Sourds la considèrent comme une vraie richesse, et ceux l'ayant découvert tardivement parlent souvent de « renaissance » pour qualifier ce nouveau rapport au monde et à eux-mêmes permis par la LSF (Laborit, 1998). En effet, « l'homme qui ne parle pas a su se réaliser dans une parole faite avec ses mains » (Bouvet citée par Dumont, 2008).

Compte tenu de la particularité sensorielle de ses utilisateurs, la LSF utilise un canal de transmission visuo-corporel, dans lequel les mimiques faciales et les mouvements du buste jouent un rôle fondamental. Le terme « signe » dans Langue des Signes, se rapporte au signe gestuel. Ce dernier, exécuté par les mains, est décomposable en paramètres que nous détaillerons plus bas. Ils sont, par certains aspects, semblables aux « mots » des langues vocales, mais n'ont pas tout à fait le même statut. Si on a cru pendant longtemps que les Sourds s'exprimaient par mimes, le débat sur le statut du signe est largement dépassé. On s'accorde aujourd'hui sur le statut intermédiaire du Signe, entre figurativité et arbitrarité (Dutel, 2011⁶).

La description linguistique de la LSF n'est pas aisée. En effet, les LS ont de particulier qu'elles engagent tout le corps du signant dans son discours et qu'il n'est donc pas toujours évident de faire la part des choses entre ce qui relève du linguistique, du discursif et du conversationnel. La description linguistique de la LSF n'en est encore qu'à ses débuts, et pourtant, deux principales théories linguistiques s'affrontent déjà : la théorie paramétrique et la théorie de l'iconicité. La première s'inscrit dans une approche descriptive formelle et calque son système de description sur celui des langues vocales. Elle a ainsi développé la

⁶ Dutel M-M. (2011), Notes personnelles du cours *Surdité et Langue des Signes Française*, donné aux étudiants de 3^{ème} année de l'école d'Orthophonie de Lorraine, le (date).

notion de *chirèmes*, unités minimales des LS (Stokoe, 1970). A l'opposé, la théorie de l'iconicité, non paramétrique, refuse d'utiliser les mêmes éléments de description pour les langues vocales et les langues signées. Elle considère l'iconicité comme le principe de base de la LSF (Cuxac, 1993) et s'inscrit dans d'une démarche davantage contrastive entre la LSF et les langues vocales.

3.2.1. La théorie paramétrique : description formelle

Eléments structurels lexicaux

En 1960, William Stokoe met en évidence le caractère doublement articulé de l'American Sign Language (ASL). La double-articulation du langage est, selon Martinet (1970), un trait qui caractérise toutes les langues. Les langues signées (LS), jusque là considérées comme de la pantomime, sont désormais perçues comme de véritables systèmes linguistiques. Grâce à ce nouveau statut, elles se sont hissées au niveau des autres langues, et seront analysées comme telles dans les études ultérieures.

Pour Martinet (1970), chaque langue s'articule en effet en deux niveaux : c'est ce qu'il appelle la double-articulation du langage. Tout discours est décomposable en unités signifiantes de bases qui s'articulent entre elles au niveau d'une première articulation : les monèmes ou signes. Le monème « tête » renvoie effet au sens du mot et à son enveloppe sonore, et peut s'articuler avec d'autres monèmes : « ma / tête ». Chaque signe est également décomposable en unités plus petites non signifiantes : les phonèmes /t/ /e/ et /t/, qui se combinent au niveau d'une deuxième articulation du langage. Cette structure en deux articulations, décrite dans les langues vocales par Martinet, répond à un besoin d'économie : à partir d'un répertoire réduit de phonèmes, les hommes peuvent exprimer une multitude de signes, et à partir des signes, une infinité d'énoncés. Ce principe d'économie est rendu possible grâce au caractère arbitraire des signes de toute langue (Martinet, 1970).

Les linguistes retrouvent, dans les LS, ces deux articulations du langage. Il s'agit pour eux de la preuve que les LS sont de véritables langues : si on peut les décrire et les étudier comme les langues vocales, alors ce sont des langues aussi. La première articulation, le signe,

regroupe le geste et sa signification. Ces signes sont porteurs de sens et décomposables en unités non-significatives, que l'on appelle *chirèmes*, (du grec *choros* = mouvement), car leur modalité d'exécution est gestuelle et non sonore (Stokoe, 1970). Chaque signe est ainsi décomposable et descriptible en *chirèmes*, ou paramètres (Séro-Guillaume, 2006). On présentera les quatre paramètres qui font l'unanimité dans la littérature, à savoir : configuration, emplacement, orientation, et mouvement. La simultanéité d'exécution de ces quatre paramètres permet la création de termes lexicaux s'opposant en paires minimales : le changement d'un seul de ces paramètres peut faire apparaître un signe différent.

- **La Configuration manuelle**, ou *Chirie* (Séro-Guillaume, 2006). Il s'agit de la forme de la main rectrice (main droite chez les droitiers). Par exemple : [MAIN PLATE] [MAIN FERMEE] [AURICULAIRE LEVE].
- **L'emplacement du signe**, ou *Topie*. Les signes sont exécutés soit dans l'espace proche du signeur, soit sur le corps même du signeur (*Somatopie*), mais toujours au-dessus de sa ceinture.
- **L'orientation de la main**, ou *Tropie*. Ce paramètre a été ajouté en 1973 par Battison. Il s'agit de l'état de torsion de la main ou de l'avant-bras (Séro-Guillaume, 2006).
- **Le mouvement**, ou *Kinésie*. Le mouvement a deux fonctions dans le discours en LSF (Millet, 2004) : il a une première fonction « d'articulateur geste/sens », car il inscrit les trois premiers paramètres dans une temporalité. Sans mouvements, les signes seraient figés dans l'espace. Ce paramètre actualise ainsi les signes en établissant un lien entre leur spatialité et la temporalité qu'il définit par là même. La deuxième fonction du mouvement est d'être porteur de sens (Millet, 2004). Un mouvement vers le haut associé au signe [ECRIRE] ajoutera en effet au signe isolé le sens de « vers le haut ».

Séro-Guillaume (2006) ajoute **la Synie** aux paramètres de base, pour spécifier l'activité de la main non rectrice par rapport à la main rectrice. La configuration, l'orientation, et le mouvement des deux mains peuvent être identiques ou différents, et former des paires minimales.

La mimique en tant que paramètre ne fait pas l'unanimité. Si les auteurs reconnaissent son rôle incontestable dans les LS, ils sont réticents à la mettre sur le même plan que les autres paramètres. Les mimiques portent les valeurs modales des énoncés (affirmation, interrogation, négation et injonction). On les assimile ainsi davantage à la prosodie des langues vocales (Fournier, 2002), ou aux « smileys » que l'on trouve sur internet (Séro-Guillaume, 2006). Notre propre expérience nous a confrontées aux signes [RIEN] et [CHOCOLAT], qui diffèrent par la mimique, plus « gourmande » dans le cas du deuxième signe. La mimique dispose-t-elle ainsi, sans doute, de nombreuses fonctions qui méritent encore d'être étudiées.

Les quatre paramètres unanimes ne sont donc pas exhaustifs et ne permettent pas d'analyser tous les signes des LS. Une des particularités des théories paramétriques est néanmoins qu'elles placent les signes lexicaux au cœur de leurs recherches : les unités gestuelles non lexicalisées demeurent peu étudiées dans ce courant (Garcia, 2010). Il les prend cependant en compte en les regroupant sous le terme « classificateurs », défini alors comme l'ensemble des formes manuelles variant avec la forme du référent (Millet, 2006). On y retrouve les proformes, qui ont un rôle anaphorique, et les spécificateurs de taille et/ou de forme, qui ont eux un rôle adjectival. Nous analyserons plus bas l'enjeu de telles structures linguistiques dans cette langue.

Schéma actantiel et utilisation de l'espace

Lorsque l'on étudie les LS, on privilégie une analyse en schémas actantiels plutôt qu'en schémas syntaxiques (Millet, 2004). On distingue ainsi, dans les énoncés, l'agent, le but et le bénéficiaire de l'action. Du fait de l'iconicité inhérente aux LS, les schémas actantiels peuvent être contenus dans les signes eux-mêmes, comme l'illustre parfaitement la directionnalité des verbes, déjà présentée par Stokoe comme une spécificité des LS (Stokoe, 1970). L'orientation du signe « DIRE » renseigne en effet simultanément sur l'agent et le bénéficiaire de l'action. Les indices de personnes sont implicites et contenus dans l'orientation du verbe. Ici, l'ordre d'apparition des éléments lexicaux n'est pas déterminant pour la compréhension du schéma actantiel. Ce qui l'est, c'est bien l'orientation des signes et le placement des éléments lexicaux dans l'espace. On fait l'hypothèse qu'il existe, autour du

locuteur en LS, différents espaces pré-sémantisés (Millet, 2006). Il s'agit d'« espaces autour du corps du signeur destinés à recevoir les valeurs actanciennes : agent, patient, but, locatif, indéfini. » Le placement des éléments lexicaux dans tel ou tel espace sera alors le moyen de signifier les rapports entre ces éléments.

Séro-Guillaume (1997) combine les termes « grammaire » et « diagramme » pour créer le terme de « diagrammaire », qui rend compte des spécificités spatiales de la grammaire en LSF. L'utilisation de l'espace comme un diagramme peut se faire à des fins descriptives dans le cas de l'expression d'un signifié concret, mais aussi à des fins explicatives pour évoquer un signifié abstrait. Ainsi, certains diagrammes ne peuvent être compris que par rapport au contexte, parce qu'ils renvoient à une représentation mentale construite collectivement (Séro-Guillaume, 1997). Les différents diagrammes permettent au locuteur en LSF de rendre compte d'une multitude de relations spatiales, physiques et hiérarchiques. Les formes linguistiques en diagramme sont telles, en fonction de chaque contexte, car elles ressemblent aux structures conceptuelles qu'elles transmettent (Sallandre, 2001).

C'est également grâce à l'espace que le signeur peut situer ses énoncés dans le temps. Les éléments situés derrière l'épaule du signeur renvoient au passé, et ceux situés devant le signeur au futur. L'espace de l'ici et maintenant se situe à proximité du corps du signeur.

Si Stokoe a bien aidé à la reconnaissance des LS, en se basant sur leur construction en double articulation, et en ouvrant la voie aux analyses paramétriques, il a également occulté tout un pan de cette langue : l'iconicité (Garcia, 2010).

3.2.2. La théorie de l'iconicité

L'école française se démarque de l'école anglo-saxonne en cela qu'elle prend davantage en compte l'iconicité de la LSF dans ses analyses (Millet, 2004). La théorie de l'iconicité, portée en France par Cuxac, s'oppose à la théorie paramétrique parce qu'elle voit en l'iconicité la base de toute étude sur la LSF, et qu'elle remet en cause la pertinence d'une description en chirèmes. Elle va même jusqu'à réfuter l'argument de la double articulation des LS, ce qui ne remet pas en question le statut de langue des LS, mais bien la manière dont on

les analyse. Pour ces chercheurs, l'iconicité est le principe organisateur des LS (Cuxac, 1993). Il est donc inexact d'analyser les LS avec les outils d'analyse utilisés pour l'étude des langues vocales, ces dernières n'ayant pas le même principe organisateur. Plutôt que d'essayer de faire entrer la LSF dans le moule des langues vocales, ils tentent de saisir sa spécificité en partant d'analyses de discours, en non en projetant sur eux les grilles d'analyses des langues vocales. Ils rejettent, en cela, la linguistique structuraliste (Cuxac, 2001).

Les analyses de récits en LSF ont mis en évidence des structures iconiques propres au registre narratif. Ces structures, utilisées pour la construction de références spécifiques, émergent lors des opérations de transfert. Les transferts sont des « activités cognitives et linguistiques qui permettent de transférer, en les anamorphosant faiblement, des expériences réelles ou imaginaires dans l'univers discursif tridimensionnel, ou espace de signation » (Cuxac, 2001). Les transferts donnent lieu à des structures de grande iconicité, définie comme « l'activation, dans le domaine du discours, d'une visée illustrative (ou iconicisatrice), lorsque la dimension à donner à voir est présente » (Sallandre, 2001).

Les transferts servent à créer des références spatiales et actancielles à partir d'une utilisation particulière des mimiques, des regards et du pointage. Ces éléments vont permettre, dans un récit en LS, de distinguer les protagonistes de l'énonciation et ceux de l'énoncé. Nous détaillerons ci-après les différents types de transfert mis en exergue par les analyses de Cuxac (1993, 2001).

- **Transferts de taille et/ou de forme (TF)** : structures qui permettent de représenter la taille et/ou la forme, partielle ou globale, d'objets, de lieux ou de personnages. Les gestes qui servent à figurer ces tailles et/ou formes se composent d'une forme manuelle de base et se déploient dans l'espace dans un mouvement, par définition non-discret. L'emplacement de départ du déploiement de ce geste peut être soit l'espace neutre du signeur, soit une partie de son corps, soit sa main dominée, soit un signe du lexique standard émis précédemment. Le regard joue un rôle fondamental car il installe les gestes dans un ici en les supportant. Les mimiques permettent, elles, de les qualifier en les précisant : les yeux grands ouverts, les joues gonflées et les épaules ouvertes précisent la grosseur de ce dont on parle. A l'inverse, quand on parle de quelque chose de petit, les yeux se ferment légèrement, les épaules sont rentrées, et les

joues sont creuses : le corps du signeur porte tout entier le message. Ces transferts, qui donnent à voir ce dont on parle, seraient assimilables à des énoncés en Français intégrant la locution « gros comme ça » ou « de cette forme là ».

- **Transfert situationnels (TS)** : structures qui reproduisent les rapports spatiaux qu'entretient un actant par rapport à un locatif stable, ou à un autre actant. Elles permettent de représenter des énoncés tels que : « il s'éloigne de la maison, il passe derrière la maison, ils s'éloignent l'un de l'autre, ils se croisent... ». Ici, le regard a un rôle objectif : il supporte les éléments placés sur la scène qu'il crée devant lui. Les mimiques sont moins nombreuses dans ces cas, et jouent plutôt un rôle adverbial, car elles caractérisent la nature aspectuelle du déplacement effectué. Pour illustrer ce propos, la configuration manuelle signifiant « une personne marchant », avançant dans l'espace en même temps qu'une mimique d'effort signifiera : « il marche avec effort ».
- **Transfert de personne (TP)** : structures qui reproduisent une ou plusieurs actions effectuées ou subies par un actant du procès de l'énoncé, humain ou animal le plus souvent, plus rarement non-animé. Le narrateur entre précisément dans la peau de la personne dont il parle. Lorsque le locuteur est investi dans un TP, son regard est celui du personnage en question. Il ne doit pas croiser le regard de l'interlocuteur tant que la référentialisation n'est pas achevée, car cela ferait cesser le transfert. Les mimiques caractérisent ici soit l'état d'esprit du personnage transféré, soit la relation qui s'établit entre lui et l'action qu'il accomplit. L'utilisation du discours direct en Français s'assimile plutôt bien à ces transferts personnels, en cela que le locuteur reprend parfois les intonations de la personne dont il parle.

Il existe, dans le discours en LSF, un va-et-vient permanent entre ces différents types de transferts (Sallandre, 2001). Les TS et TP peuvent ainsi se combiner pour former des double-transferts (DT), structures encore plus complexes à analyser et à mettre en place par le locuteur. Construire un discours cohérent, et ne laisser aucun élément « flotter » dans l'espace de signation demande en effet au locuteur en LSF de grandes capacités d'anticipation et de mémorisation. Si les transferts complexifient l'émission du message pour le locuteur, ils facilitent en revanche la compréhension du message chez l'interlocuteur. Pour preuve, un locuteur voulant se faire comprendre par une personne maîtrisant peu la LSF utilisera plus de

transferts dans son discours que s'il s'adresse à un locuteur maîtrisant parfaitement la LSF (Sallandre, 2001). Le locuteur en LSF choisit alors, parmi les transferts à sa disposition, ceux dont le degré de saillance perceptive est le plus élevé, pour faciliter la compréhension du message qu'il veut faire passer. Ces éléments témoignent dès lors d'une véritable logique d'économie linguistique, ou « grammaire de l'iconicité » (Sallandre, 2001).

L'évolution historique des LS nous montre qu'une bifurcation s'est amorcée dans la genèse des LS, conduisant d'une part aux phénomènes de transferts (unités linguistiques non discrètes), dans une visée iconicisatrice, et d'autre part à la création d'un lexique standard (unités significatives discrètes), hors visée iconicisatrice (Cuxac, 2001). Cette conception explicite alors clairement en quoi l'analyse des LS est une tâche difficile. Non seulement il existe un continuum entre les différents transferts utilisés, mais ces structures iconiques, propres à toutes les LS, alternent également avec des structures lexicales standardisées, qui se sont développées hors visée iconicisatrice et qui divergent en fonction des LS.

Ainsi, certains signifiants gestuels entretiennent des liens très étroits avec les référents qu'ils définissent. Le terme « référents » renvoie aux objets extralinguistiques définis par les signifiants. Dans la théorie saussurienne, le signe linguistique repose sur un principe d'arbitrarité selon lequel il n'existe aucun rapport naturel entre le signifiant et le référent. Un symbole, au contraire, repose, sur l'existence d'une relation empirique qui justifie le choix de la forme symbolique (Gary-Prieur, 1999). Or, le lien entre signifiant gestuel et référent est primordial dans les structures linguistiques des LS. La théorie de l'iconicité rejette ainsi la théorie saussurienne qui, parce qu'elle considérerait que les signes gestuels ne sont pas des signes, ne permet pas d'analyser correctement les LS. (Cuxac, 1993).

3.2.3. Création de références en Langue des Signes

Il ne faut pas confondre les termes « référent » et « référence ». Le référent désigne un objet extralinguistique ; la linguistique n'a donc, *a priori*, pas à le traiter. En revanche, la référence est définie comme la relation s'établissant entre un référent et une expression linguistique ; l'un des termes de cette relation étant une forme de la langue, la référence fait donc partie du domaine de la linguistique (Gary-Prieur, 1999).

Dans les LS, le lien existant entre les saillances perceptives des référents et les signifiants gestuels concerne la majorité des items lexicaux. L'iconicité est placée de ce fait au rang de principe général de fonctionnement, et rend l'étude de ces objets linguistiques bien problématiques (Cuxac, 1993). Dans les langues vocales, le principe d'arbitrarité distingue le signe du symbole (Ducrot & Todorov, 1972). Les structures iconiques observées dans les LS sont en revanche moins soumises à des contraintes formelles que les langues vocales, à cause de la quadri-dimensionnalité dans laquelle s'insèrent les messages, du caractère continu de l'expérience, et du fait que la restitution analogique est toujours possible grâce aux transferts (Cuxac, 2001).

La création de références linguistique en LS est régie par différents principes. Il s'agit d'abord de poser le décor (temps et lieu), puis les personnages et objets dont il question, pour ensuite rendre compte des actions et des liens existants entre chaque élément mentionné. Ces principes permettent alors d'exprimer les connecteurs logiques du Français. Ces mises en correspondances sont exprimées grâce à une utilisation fine de l'espace, aux jeux de regards et aux pointages. A titre d'exemple, pour traduire la phrase « Mon poisson rouge est sorti de son bocal », la Langue des Signes exprimera en premier lieu le décor dont il est question, à savoir le bocal, puis le poisson, signé à l'intérieur du bocal. L'action « est sorti du bocal » sera réalisée en dernier lieu, par un mouvement illustrant le poisson sortant du bocal.

En Français, l'agencement et le choix des mots actualisent les signifiants utilisés et permettent de créer des références linguistiques. En revanche, l'ordre des signes gestuels ne permet pas la création de références. Ces dernières s'actualisent en effet grâce aux regards et aux pointages. Ainsi, si « les signes sont spécialisés dans l'indication du procès de l'énoncé, le regard marque l'activité langagière par rapport à la construction ou non d'une référence » (Cuxac, 1993). En guise d'exemple, analysons la traduction en LSF de l'énoncé suivant, en imaginant qu'il soit produit en situation d'épreuve piagétienne : « La boule est plus lourde que le boudin ». En Français, les référents boule et boudin s'actualisent grâce aux articles définis qui permettent la mise en place de la référence. Peu de mots suffisent pour savoir que l'on parle bien de la boule et du boudin qui sont présents devant nous. En LSF, on pourra passer par un pointage direct pour désigner les référents dont on parle. L'équivalent en Français oral serait alors « ça, lourd, ça léger ». Le pointage ne suffirait donc pas à rendre

compte de la relation de comparaison entre les deux éléments. L'utilisation d'un signifiant gestuel pour chaque objet dont on veut parler, grâce aux spécificateurs de taille et de forme, et le placement de ces signes dans l'espace, sera donc plus appropriée. L'équivalent correspondant en Français serait alors celui-ci : « cet objet de cette forme et de cette taille-là est plus lourd que cet objet, de cette forme là et de cette taille-là ». On touche ici du doigt toute la complexité de la traduction en LSF d'énoncés piagétiens.

Selon Lowe (2008), « tout signifié est à la fois rassembleur, au terme de la généralisation qui détermine l'étendue de son champ d'application, et discriminant, sous l'effet de la particularisation dont il est l'aboutissant ». Sous cet éclairage, les signifiés correspondant aux signes gestuels nous apparaissent donc bien comme étant discriminants et rassembleurs, même s'ils opèrent davantage sur des traits perceptifs et s'appuient préférentiellement sur le contexte d'énonciation. Ceci renforce l'hypothèse d'un ancrage perceptif à la base de la construction des signifiants et des signifiés des langues signées (Fusellier-souza, 2001). La LSF se dévoile être un véritable « instrument de représentation de l'expérience » des locuteurs sourds (Lowe, 2008). Elle apparaît ainsi comme un instrument de communication à part entière puisque, « pour qu'elle puisse devenir l'instrument de communication utile et efficace qu'on la sait être, la langue doit être en tout premier lieu un instrument de représentation de l'expérience humaine » (*id.*).

METHODOLOGIE

1. POPULATION : ADULTES SOURDS

Nous mènerons les entretiens auprès de dix adultes sourds, grâce à différentes prises de contact. Les tentatives de contact par courrier auprès des associations de sourds de Nancy et de Strasbourg ont malheureusement été infructueuses. Mesdames Dewarumez et Poure nous ont alors orientées vers plusieurs employés de l'Institut des Sourds de la Malgrange. Nous avons également contacté des adultes par d'autres intermédiaires afin de ne pas nous limiter au milieu de l'Institut. Notre dépôt d'annonce à l'URASSM, lieu de consultations médicales réservé aux sourds et malentendant, n'a pas abouti. Nous avons finalement pu rencontrer des adultes appartenant à d'autres cercles grâce à des rencontres effectuées sur un lieu de stage accueillant des enfants sourds, l'école Marcel Leroy, et aux contacts noués lors des cours de LSF que nous suivons à l'URAPEDA Lorraine. Le bouche à oreille et l'interpellation de personnes sourdes, plutôt que les sollicitations d'ordre formel, nous ont permis de constituer notre population.

Dans les premiers temps de recrutement de la population, nous avons cherché à rencontrer des adultes maîtrisant la LSF et disposant de capacités d'analyse de la langue performantes. Le premier groupe de cinq personnes répond à ces attentes. En revanche, la recherche d'adultes sourds pour constituer notre second groupe de cinq personnes ayant été plus laborieuse, nous avons inclus à notre population tout adulte sourd exprimant le souhait de

nous aider. Leurs profils sont hétérogènes : notons par exemple que chez B. et H., la surdité est apparue après le développement du langage oral, et que tous n'ont pas acquis la LSF de la même façon. A., E., G., H. et I. l'ont développée très tôt dans leur parcours, tandis que C., D. et F. l'ont apprise à l'adolescence et que B. ne l'apprend que depuis 2004. Nous serons attentives aux possibles conséquences de ces différences de parcours dans l'accès au sens des consignes.

Participants	Surdité <i>Date d'apparition</i>	Surdité <i>Degré</i>	LSF <i>Apprentissage</i>	LSF <i>Pratique</i>	
Groupe 1	A. 23 ans	Surdité pré-linguale (naissance)	OG sévère OD profonde	Apprise par la pratique avec ses 2 frères sourds et à l'�cole	Quotidienne Animatrice en LSF Etudie la linguistique (3 ^{�me} année de licence)
	B. 52 ans	Malentendant à la naissance. Surdité post-linguale (14 ans)	Profonde	Apprise par enseignement à l'institut des sourds de la Malgrange, depuis 2004	Signe lors des rencontres sourds 3 ou 4 fois par mois
	C. 33 ans	Surdité pré-linguale (naissance)	Profonde	Apprise par enseignement à Paris � l'âge de 20 ans	Quotidienne Formateur LSF
	D. 24 ans	Surdité pré-linguale (4 mois, méningite)	OG profonde OD sévère	Apprise par la pratique avec ses amis sourds à l'âge de 18 ans	Quotidienne Enseigne la LSF
	E. 33 ans	Surdité pré-linguale (naissance)	Profonde	Apprise par la pratique avec d'autres enfants, et avec sa mère entendant.	Quotidienne Enseigne la LSF
Groupe 2	F. 35 ans	Surdité pré-linguale (1 an à, otites)	Sévère	Apprise par pratique avec les sourds de l'institut des sourds de la Malgrange, à 14 ans.	Quotidienne Formateur LSF
	G. 53 ans	Surdité pré-linguale (6 mois, traitement oto-toxique)	Profonde	Apprise par la pratique avec ses camarades d'�cole, à Fougères (Bretagne), dès 5 ans.	Quotidienne
	H. 54 ans	Surdité post-linguale (6 ans à ; étiologie non déterminée)	Profonde	Apprise par la pratique avec ses pairs.	Quotidienne

I. 44 ans	Surdité pré-linguale (9 mois, jaunisse)	Profonde	Apprise par la pratique avec les sourds de l'institut des sourds de la Malgrange, dès ses 8 ans.	Quotidienne
J. 41 ans	Surdité pré-linguale (3 mois, chute)	Profonde	Apprise par la pratique avec les sourds de l'institut des sourds de la Malgrange, dès ses 2 ans.	Quotidienne

Informations sur la population retenue :
Age, type de surdité et rapport à la LSF des participants

2. OUTIL : PROTOCOLE DE VALIDATION LINGUISTIQUE ET LOGIQUE

2.1. DESCRIPTION

Les trois épreuves que nous choisissons d'adapter sont issues de la mallette ERLA Cogilud (Legeay, Morel, & Voye, 2009), elles-mêmes inspirées des épreuves piagétienne :

- Correspondance spontanée et équivalence des collections mises en correspondance
- Conservation des longueurs de deux droites décalées et conservation des longueurs lors de la déformation des lignes à comparer
- Conservation de la masse

Consignes A

Nous emploierons comme matériel de base une première adaptation d'épreuves réalisée par une équipe constituée de plusieurs professionnels travaillant à l'Institut des Sourds de La Malgrange. Cette équipe est composée de deux orthophonistes (Mesdames Marie Dewarumez et Isabelle Poure) et d'une interprète Français-LSF (Madame Quelard). L'équipe travaille sur un projet d'adaptations de consignes logicomathématiques en LSF depuis déjà plusieurs années. Madame Morel, co-fondatrice de Cogi'act, s'est chargée de valider ces premières traductions du point de vue du raisonnement logique. Nous appelons cette première élaboration de consignes "CONSIGNES A". Elles nous seront transmises par Mmes Dewarumez et Poure sous format vidéo et accompagnées d'une transcription papier des consignes LSF.

Consignes B

Nous soumettrons les CONSIGNES A à l'ensemble des Sourds du groupe 1 de manière individuelle. La rencontre se déroulera en deux temps. Nous débuterons par une discussion où nous recueillerons des informations sur leur surdité et leur maîtrise de la LSF. Nous profiterons de ce temps pour les informer sur le rôle de l'orthophoniste dans la prise en charge de l'enfant sourd et l'intérêt d'adapter des épreuves logicomathématiques en LSF. Puis nous proposerons la présentation des épreuves proprement dites où nous recueillerons les

réponses et les commentaires du participant. Ces derniers porteront soit sur la tâche demandée (justification logique) soit sur la traduction en LSF (commentaires linguistiques).

Une fois les cinq participants du groupe 1 rencontrés, nous mettrons en commun leurs remarques pour améliorer les consignes A. Si les avis sont unanimes, nous proposerons systématiquement une nouvelle formulation en nous inspirant de leurs propositions. Dans le cas où les avis ne seraient pas unanimes, nous jugerons de leur pertinence, soumettrons des propositions et effectuerons des modifications éventuelles. Cette élaboration se fera en étroite collaboration avec Mme Morel pour une validation logique, et Mme Quelard pour une validation de la traduction. Nous arriverons à l'élaboration de consignes A améliorées que nous nommerons CONSIGNES A' et que nous filmerons nous-mêmes.

Nous organiserons une réunion avec les cinq participants du groupe 1 pour qu'ils puissent visionner les nouvelles consignes A', dire si elles correspondent à leurs attentes et en discuter. A la suite de cette réunion, nous espérons arriver à un consensus autour d'un nouvel ensemble de consignes que nous appellerons CONSIGNES B, et que nous filmerons également.

Consignes C

De la même manière, les CONSIGNES B seront proposées individuellement à un nouveau groupe constitué de 5 participants ne connaissant pas les épreuves. Prenant en compte leurs remarques, la validation logique de Mme Morel et linguistique de Mme Quelard, nous élaborerons un nouvel ensemble de consignes appelées CONSIGNES B'. Celles-ci seront présentées aux deux groupes de participants à l'occasion d'une réunion finale. A la suite de cette dernière réunion, nous espérons arriver à un consensus autour de la totalité des consignes définitives que nous appellerons CONSIGNES C. Ces consignes seront prêtes pour une passation à des enfants sourds signants.

CONSIGNES A - présentation au G1
- élaboration des consignes A'
- vérifications logiques et linguistiques
- consensus linguistique du G1

CONSIGNES B - présentation au G2
- élaboration des consignes B'
- vérifications logiques et linguistiques
- consensus linguistique des G1 et G2

CONSIGNES C consignes définitives, prêtes à proposer à des enfants sourds signants

**« Des consignes A initiales aux consignes C définitives » :
Schéma récapitulatif du protocole de validation linguistique et logique**

Les consignes définitives en LSF figurent dans le CD-Rom fourni en Annexe.

2.2. JUSTIFICATION DU PROTOCOLE EN RAPPORT AVEC LA PROBLEMATIQUE

La perspective de ce travail de traduction est de créer des consignes d'épreuves de conservation en LSF pour une passation à des enfants sourds signants, lors d'un bilan logicomathématique. Nous nous attacherons ici à fournir une traduction valable d'un point de vue logique et linguistique.

Selon la recommandation de L'AFILS (Association Française des Interprètes et traducteurs en Langue des Signes), une bonne traduction en LSF est une traduction réalisée par une personne disposant de la LSF comme langue première. Nous avons donc choisi de présenter les consignes à des personnes sourdes maîtrisant la LSF, chez qui les processus d'auto-reformulation sont plus aisés et plus idiomatiques.

La sélection d'une population d'adultes, alors que ces épreuves sont destinées à des enfants, nous a semblé nécessaire à plusieurs niveaux. D'une part, linguistiquement parlant, parce que ces derniers disposent déjà d'un bagage linguistique stable en LSF et de capacités métalinguistiques développées. Des enfants, encore en construction linguistique n'auraient peut-être pas été en mesure de prendre le recul nécessaire sur leur langue. Cela aurait pu entraîner des difficultés de compréhension portant soit sur les tâches en LSF, soit sur l'enjeu de notre démarche de traduction. D'autre part, en choisissant des adultes, nous pouvons partir du principe qu'ils sont conservants et interpréter leurs réponses sur un plan principalement linguistique.

Nous avons limité le nombre de participants à cinq personnes par groupe afin de favoriser les interactions lors des réunions et de parvenir ainsi plus facilement à un consensus. Nous pensons qu'il est utile de séparer la population en deux groupes de cinq personnes à qui nous présenterons respectivement les consignes A et les consignes B, car une seconde présentation des épreuves aux mêmes personnes influencerait leur compréhension des consignes. En effet, les personnes ayant déjà réfléchi sur le sujet savent sur quoi porte la consigne et, parce qu'elles sont à l'origine des modifications proposées, n'apporteraient plus d'avis aussi objectifs lors d'une deuxième présentation.

La constitution d'un second groupe d'adultes sourds non initiés aux consignes présente l'avantage d'apporter un regard neuf sur les consignes B, déjà corrigées par une première passation. Nous pensons toutefois qu'un accord final entre les membres des deux groupes sera nécessaire pour obtenir un consensus convenable.

Dans la pratique du bilan logicomathématique, il est indiqué de contrôler la formulation des consignes, certains mots pouvant induire les conduites et réponses de l'enfant. Dans l'élaboration d'épreuves logicomathématiques, une vérification de la valeur logique des consignes s'impose donc et cela est d'autant plus valable dans le cas précis de notre traduction en LSF, langue particulièrement visuelle et démonstrative. Cela justifie nos entretiens avec Mme Morel, chargée d'enseignement à l'école d'orthophonie de Nancy, cofondatrice de Cogi'Act et animatrice de formations continues dans le domaine logicomathématique. Les entretiens avec Mme Morel auront pour objectif de vérifier que les modifications que nous souhaitons apporter aux consignes n'entravent pas leur valeur logique.

3. RECUEIL ET TRAITEMENT DES DONNEES

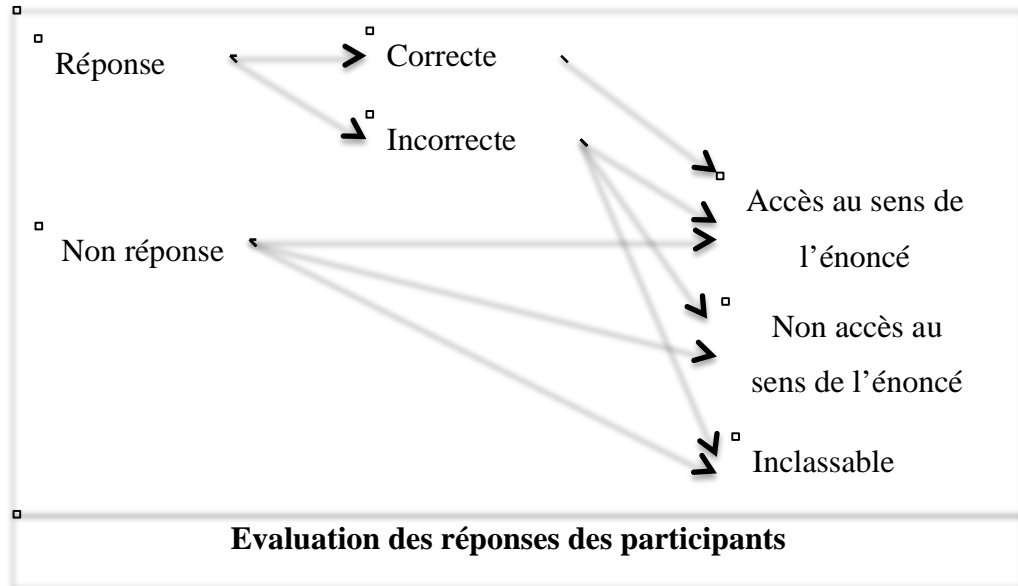
Nous avons choisi de filmer chaque entretien pour pouvoir y revenir et visionner les propositions faites par les adultes. Les entretiens seront semi-directifs. Dans un premier temps, nous recueillerons les informations administratives et de vie personnelle du participant à partir d'une trame d'entretien élaborée à cet effet (Annexe 1). Elle nous permettra ainsi d'orienter la discussion vers les éléments importants, tout en instaurant un cadre conversationnel. Nous avons fait le choix d'aborder en premier lieu les questions se rapportant à leur langue (LSF, Français oral et écrit) pour n'aborder que plus tard leur histoire médicale. Nous voulons en effet avant tout les accueillir comme « possesseurs » de connaissances spécifiques. Nous terminerons cette discussion en recueillant leur vécu du suivi orthophonique, et en expliquant notre démarche de travail.

Dans un second temps, nous présenterons les épreuves au participant. L'une d'entre nous mènera l'entretien, l'autre s'occupera des aspects matériels (mise en route de la caméra, note des remarques en temps réel pour anticiper d'éventuels problèmes techniques) mais pourra intervenir dans les discussions. Le matériel sera placé sur la table, entre le participant et le meneur de l'entretien. Ce dernier veillera à faire coïncider l'agencement du matériel avec les vidéos présentées. Il dirigera ainsi l'entretien et décidera du passage à la vidéo suivante. Chaque vidéo contient une seule tâche. Nous utiliserons pour le visionnage des vidéos un ordinateur personnel, que nous placerons face au participant.

Nous reporterons dans une grille d'analyse les remarques des adultes sourds. Pour chaque tâche, nous ferons apparaître :

- **la CONSIGNE A**, proposée aux participants.
- **les apports des participants du G1** : où nous distinguerons **la réponse** du participant, **l'évaluation de cette réponse**, et **les commentaires** du sujet. Nous reporterons s'il y a eu une réponse, et si elle est correcte du point de vue logique. S'il n'y a pas eu de réponse, ou si elle est incorrecte sur le plan logique, elle pourra être analysée en tant que mauvaise compréhension de la tâche, ou nous conduire à nous interroger sur la construction de la notion d'invariant de conservation chez la personne

sourde. Nous tenterons de faire cette distinction à partir des commentaires du participant, qui seront également reportés sur notre grille d'analyse. L'interprétation des réponses devra être prudente, notre travail n'étant pas l'étude du développement logique chez la personne sourde. Nous réservons une case « Inclassable » à remplir dans le cas où nous n'arriverons pas à interpréter une réponse incorrecte.



- **la CONSIGNE A'**, prenant en compte les commentaires de tous les sujets.
- **les vérifications linguistiques et logiques** de Mme Morel et de Mme Quelard, qui seront recueillies lors d'entretiens semi-directifs et prises en notes.
- **la CONSIGNE B**
- **les apports des participants du G2** : dans lesquels nous distinguerons également **la réponse** du participant, **l'évaluation de cette réponse**, et **les commentaires** du sujet.
- **la CONSIGNE B'**
- **les vérifications linguistiques et logiques**, recueillies lors des réunions avec Mme Morel et Mme Quelard.
- **la CONSIGNE C**

4. PRECAUTIONS METHODOLOGIQUES

Nous avons choisi de proposer la passation des épreuves sous forme de visionnage de vidéos afin d'instaurer une rigueur inter et intra-subjective dans la proposition des consignes. Cela permettra de soumettre à chaque participant une consigne précise qu'il sera possible de visionner à loisir, sans d'éventuelles modifications, erreurs ou accentuations qu'une passation "en direct" pourrait induire. De plus, cette technique fournira un même point de départ pour les échanges individuels, tous les participants disposant d'une présentation rigoureusement identique. Nous avons cependant conscience que de telles conditions ne sont pas des plus favorables. En effet, les regards et les mimiques, qui font partie intégrante de la LSF, risqueront de ne pas être transmis de manière précise. En outre, le caractère figé des consignes filmées ne permettra pas de mettre en place une interaction directe entre l'examineur filmé et le participant. Nous veillerons donc à établir une interaction et à n'utiliser la vidéo que comme un support de l'entretien.

Lors de la présentation des épreuves à chaque participant, nous veillerons également à proposer les trois épreuves dans un ordre aléatoire. Nous craignons en effet que la fatigue engendrée par la réflexion n'entraîne le participant à faire de moins en moins de commentaires au fur et à mesure des visionnages. Mais également que l'étrangeté des consignes logicomathématiques n'entraîne une plus grande incompréhension pour la première épreuve que pour les suivantes, le sujet prenant peu à peu la mesure de la tâche qui lui est demandée.

Nous proposerons dans un premier temps les épreuves sans donner la traduction en Français, pour évaluer l'accès immédiat au sens des énoncés, et éviter d'éventuelles prises d'indices. Nous pourrions tout de même avoir un recours aux consignes en Français écrit ou oral, dans le cas d'incompréhensions majeures.

5. HYPOTHESES OPERATIONNELLES

Sur le plan de la traduction des consignes en LSF des épreuves de conservation, nous formulons les hypothèses suivantes :

Il est possible de traduire en LSF les consignes des épreuves retenues et d'obtenir un consensus entre les différents acteurs de l'élaboration de consignes en LSF.

Certaines consignes seront comprises et nécessiteront peu ou pas de modifications linguistiques et d'autres ne seront pas comprises et nécessiteront des modifications linguistiques.

Les consignes modifiées (consignes B) entraîneront moins d'incompréhensions linguistiques que les consignes initiales (consignes A).

Concernant les modifications à apporter, nous recueillerons des commentaires identiques pour certaines tâches et des commentaires divergents pour d'autres tâches.

Concernant la population retenue, nous émettons l'hypothèse que les adultes devenus sourds après la période d'acquisition du langage auront un meilleur accès au sens des consignes. En effet, les traductions initiales n'ayant pas été réalisées par des sourds, les processus de déverbalisation et reverbération employés lors de ces traductions seront imprégnés du cadre de la langue française. Les individus ayant déjà construit une langue française efficiente avant l'apparition de la surdité seraient donc sans doute plus à même de conceptualiser de la même manière, et donc de comprendre plus facilement les traductions.

RESULTATS ET ANALYSES

Il nous paraît utile de relever ici les difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre de notre protocole de validation linguistique, celles-ci faisant apparaître des variables susceptibles d'influencer l'interprétation des résultats. Tout d'abord, nous n'avons pas pu disposer des vidéos des consignes A de l'épreuve de conservation de la masse lors de nos premiers entretiens. Nous avons donc mené les entretiens relatifs à cette épreuve en signant nous-mêmes les consignes aux participants A., B., C. et D. En revanche, les entretiens avec E. et les participants du groupe 2 ont pu être menés avec les vidéos des consignes. L'impact de cette variable sur l'accès au sens sera donc à prendre en compte dans l'analyse des résultats.

Ensuite, la planification des entretiens avec chaque participant a été plus laborieuse que nous le pensions. Il n'a en effet pas été aisé d'accorder nos disponibilités avec celles des participants prêts à nous aider. Les entretiens individuels ont parfois dû être menés rapidement, D. et C. ont été rencontrés le même jour, sur le même créneau, et nous n'avons pas pu trouver un créneau commun avec G. pour lui présenter l'épreuve des longueurs. Pour ces mêmes raisons, la tentative de réunir tous les membres du groupe 1 a échoué, seul E. ayant pu être présent ce jour là. Lors de la réunion finale, nous aurions aimé idéalement regrouper tous les participants. En réalité, deux participants du groupe 1 (A. et E.) et deux participants du groupe 2 (G. et J.) étaient présents. La présence de ces quatre participants, représentant proportionnellement chaque groupe, a tout de même permis de fixer les consignes définitives autour d'un accord commun. Nous regrettons cependant que la totalité des participants n'ait pas pu prendre part à cette réunion finale.

Pour des raisons techniques, les entretiens concernant l'épreuve de la masse avec B., C., D. et I. n'ont pas été filmés. H. a quant à lui exprimé son refus d'être filmé pour des raisons personnelles. Dans ces cas, nous avons essayé d'être exhaustives dans nos prises de notes mais ne sommes cependant pas en mesure de revenir sur les justifications exactes de toutes les réponses de ces participants. Or, le visionnage à loisir des entretiens nous a permis, après coup, d'affiner notre compréhension de certains messages en LSF des participants, de revenir sur leurs propositions et leurs reformulations spontanées des énoncés, et de prendre conscience des quelques contre-sens effectués en situation.

Enfin, nous avons toutes deux ressenti, chez les participants, la présence d'un effet de familiarisation avec les consignes, sans doute dû à leur caractère répétitif et à la présentation successive des trois épreuves. Ce point nous amènera donc à nuancer nos conclusions quant à l'accès ou au non-accès au sens d'un énoncé pris isolément, ce même énoncé ayant pu être rencontré dans une autre épreuve ou plus tôt dans la même épreuve.

1. ANALYSES DES DONNEES

Les tableaux qui suivent présentent, pour chaque épreuve et chaque version des consignes, A et B, le pourcentage d'accès au sens. Ils nous permettent d'objectiver l'impact des modifications apportées aux consignes A sur l'accès au sens et de traiter nos hypothèses. A la suite de ces tableaux, nous recenserons pour chaque épreuve les modifications que nous avons apportées aux consignes originales. Les cases grisées en bas à droite spécifient le pourcentage de tâches comprises, non comprises ou inclassables sur l'ensemble des tâches proposées.

L'accès au sens de la consigne est évalué par nos soins de manière subjective. Nous nous appuyons sur des éléments tels que la réponse du participant, sa reformulation de la consigne et ses réponses à nos demandes d'éclaircissements. Quand plusieurs diffusions de la vidéo ont été nécessaires, nous considérons un accès au sens immédiat si la compréhension a lieu dès la première passation de la vidéo, sans explications de notre part. Toutefois, une nouvelle demande de visionnage de la part du participant consécutive à un défaut d'attention ou un biais dans la visibilité de la consigne n'est pas comptabilisé comme un non accès immédiat au sens de l'énoncé.

Nous répertorions la compréhension de chaque consigne selon la légende suivante :

NA	Non accès immédiat au sens de l'énoncé
A	Accès immédiat au sens de l'énoncé
I	Inclassable
/	Tâche non proposée

1.1. EPREUVE DE CORRESPONDANCE SPONTANEE ET EQUIVALENCE DES COLLECTIONS MISES EN CORRESPONDANCE

1.1.1. Tableaux récapitulatifs de l'accès au sens des énoncés

CONSIGNES A	A.	B.	C.	D.	E.	Accès au sens	Non accès au sens	Inclassable
Tâche 1 (cf. Annexe 3)	NA	A	A	NA	A	3	2	
Tâche 2	A	A	NA	NA	A	3	2	
Tâche 3	A	A	A	A	A	5		
Tâche 4 (cf. Annexe 4)	NA	NA	NA	NA	A	1	4	
Tâche 5	NA	A	NA	NA	I	1	3	1
Tâche 6	A	A	A	A	A	5		
Tâche 7	NA	A	A	A	A	4	1	
Tâche 8	A	NA	A	A	NA	3	2	
Tâche 9	A	A	NA	NA	A	3	2	
Tâche 10	A	A	A	A	A	5		
Tâche 11	A	A	I	I	A	3		2
Tâche 12	A	NA	A	A	NA	3	2	
Tâche 13	A	A	A	A	A	5		
Accès au sens	9	10	8	7	10	44 = 67,7 %		
Non accès au sens	4	3	4	5	2		18 = 27,7%	
Inclassable	0	0	1	1	1			3 = 4,6%
Accès au sens des consignes A de l'épreuve des jetons, pour les participants du groupe 1								

Nous constatons, pour les consignes A de l'épreuve des jetons proposées aux participants du groupe 1, un accès au sens global de 67,7%. Sur treize consignes, quatre ont été comprises sans équivoque par tous les participants : il s'agit d'une demande d'égalité après transformation (tâche 3), de retours aux états initiaux (tâches 6 et 10) et d'une contre suggestion pour enfant non conservant, proposant un argument de type « réversibilité par identité » (tâche 13). Chaque participant a compris entre sept et dix consignes sur les treize proposées.

Parmi les tâches non comprises immédiatement, nous retrouvons la consigne initiale (tâche 1), la demande d'égalité initiale (tâche 2), les autres contre-suggestions pour enfant non conservant, proposant des arguments de type « réversibilité par compensation » (tâches 4 et

5), de type « réversibilité par inversion » (tâche 9), et deux contre-suggestion pour enfant conservant (tâche 8 et 12).

Nous proposons en annexes la transcription des réponses de A. pour l'ensemble des consignes de cette épreuve (Annexe 1). Les commentaires de ce participant, suivant d'ailleurs des cours de linguistique, nous ont paru clairs, et les maladresses de traduction précisément identifiées. Nous fournirons également l'ensemble des commentaires recensés et des aménagements linguistiques effectués pour :

- la tâche 1, qui est la demande d'égalité initiale et dont l'élaboration reflète assez fidèlement les obstacles de traduction rencontrés lors de notre travail (Annexe 3).

- la tâche 4, qui est la contre-suggestion la moins bien comprise des consignes A (Annexe 4)

CONSIGNES B	F.	G.	H.	I.	J.	Accès au sens	Non accès au sens	Inclassable
Tâche 1 (cf. Annexe 3)	A	A	A	A	A	5		
Tâche 2	NA	A	A	A	A	4	1	
Tâche 3	A	A	A	I	A	4		1
Tâche 4 (cf. Annexe 4)	A	A	A	I	A	4		1
Tâche 5	A	A	A	A	I	4		1
Tâche 6	A	A	A	A	A	5		
Tâche 7	A	A	A	I	A	4		1
Tâche 8	A	NA	A	I	NA	2	2	1
Tâche 9	NA	NA	A	I	A	2	2	1
Tâche 10	A	A	A	A	A	5		
Tâche 11	A	A	A	NA	A	4	1	
Tâche 12	A	A	I	I	NA	2	1	2
Tâche 13	A	A	A	I	A	4		1
Accès au sens	11	11	12	5	10	49 = 75%		
Non accès au sens	2	2	0	1	2		7 = 10,8 %	
Inclassable	0	0	1	7	1			9 = 13,8 %
Accès au sens des consignes B de l'épreuve des jetons, pour les participants du groupe 2								

Lors de la proposition des consignes B de l'épreuve des jetons aux participants du groupe 2, le taux d'accès au sens est de 75%. Trois consignes ont été comprises par la totalité des participants : il s'agit de la consigne initiale (tâche 1), dont la version A n'était pas

comprise par l'ensemble des participants du groupe 1, et les retours aux états initiaux (tâches 6 et 10). Si la demande d'égalité initiale (tâche 2) a été mieux comprise par le groupe 2, F. manifeste encore des difficultés de compréhension face à cette consigne. Les confusions observées dans sa réponse, reportée ci-après, illustrent la difficulté majeure de traduction pour cette épreuve, qui consiste à interroger sur la quantité de jetons sans utiliser le signe QUANTITE, pouvant induire des conduites de dénombrement chez l'enfant.

Tâche 2 (demande d'égalité) : « Est-ce qu'il y a plus de jetons jaunes, plus de jetons verts ou la même chose beaucoup de jetons jaunes que de jetons verts? Comment tu le sais ? »			
Consigne B [Q02B] : D'ACCORD – MAINTENANT – regrouper jetons verts dans la main gauche (MG) [paume vers le haut] – VERT – regrouper jetons jaunes dans la main droite (MD) [paume vers le haut] – JAUNE – (mine interrogative) – MG et MD [NIVEAU, paumes vers le bas] montent d'un côté, de l'autre, puis s'égalise – PAREIL (haussement d'épaules interrogatif) – PENSE – QUOI – TOI ? // D'ACCORD – POURQUOI ? – EXPLIQUE			
F.	<u>1^{ère} présentation</u> Réponse	Incorrecte Non accès au sens	<i>Prend les jetons jaunes dans sa MD, les verts dans sa MG. Puis sous-pèse. Oui, c'est pareil.</i>
	<u>2^{ème} présentation</u> Réponse	Incorrecte Non accès au sens	<i>Ah ! Fait une colonne de jetons verts, une colonne de jetons jaunes, compare les deux. Reprend le mouvement de balancier avec le signe « Niveau ». C'est ça ?</i>
	<u>Explications</u> Réponse	Correcte Accès au sens	<p><i>Ah, le nombre ! Ah d'accord. On ne comprend pas trop. On dirait qu'on parle de la hauteur.</i></p> <p><u>Propose :</u> l'utilisation de diagrammes. MD et MG en face l'une de l'autre, en configuration [C]. L'écart pouce-index s'agrandit d'un côté en rétrécissant de l'autre, puis inversement. Attention à la mimique et aux mouvements de bouche.</p> <p><i>Il y a 7 et 7, donc c'est pareil (avec l'utilisation des diagrammes, il met en regard MD et MG).</i></p>
Réponse du participant F. lors de la présentation de la tâche 2 de l'épreuve des jetons (Groupe 2 - Consignes B)			

L'accès au sens des demandes d'égalité consécutives aux transformations (tâches 3, 7 et 11) a été immédiat pour tous les participants sauf I. La contre-suggestion pour enfant non conservant proposant un argument de type « réversibilité par inversion » (tâche 9) et celle pour enfant conservant (tâche 8) obtiennent les scores de compréhension les plus bas : deux participants ne les ont pas comprises immédiatement.

Nous notons ici un pourcentage de réponses « inclassables » important, et largement supérieur à celui du tableau du groupe 1. Sur treize tâches, I. a en effet émis sept réponses inclassables. Lors de l'entretien avec ce participant, nous avons cru comprendre ses réponses et explications, mais le visionnage à distance de notre rencontre a mis en évidence de nombreux contre-sens liés à notre maîtrise incertaine de la Langue des Signes. Ainsi, I. n'a eu un accès immédiat qu'à cinq consignes sur treize. En revanche, chaque autre participant a compris entre dix et douze consignes.

1.1.2. Synthèse des modifications effectuées

Les participants n'ont pas toujours compris immédiatement que le questionnaire portait sur la quantité des collections de jetons. La traduction des consignes de cette épreuve s'est heurtée au problème majeur du choix des signifiants gestuels pour faire référence à la quantité de jetons, qui doit être interrogée sans induire de conduites de dénombrement chez l'enfant.

CONSIGNE INITIALE

La frise dans l'espace n'a pas été comprise comme faisant référence à la ligne de jetons verts. Nous nous sommes donc posé la question de la création de la référence « ligne de jetons verts ».

Un premier problème, inhérent à la configuration utilisée, a été remarqué. En effet, les éléments constituant la ligne sont des jetons. Or, la première version des consignes dessinait la frise avec les mains en configuration [C]. Afin de résoudre ce problème, nous décidons de

maintenir les mains en configuration [jeton] lors de l'établissement de la référence « ligne de jetons ». Ce choix nous permet de signifier à la fois le caractère continu de l'élément auquel nous référons (la ligne), et le caractère discontinu des éléments qui la composent (les jetons).

Le deuxième problème que cet élément linguistique a soulevé est celui de l'établissement d'une référence dans l'espace, alors que l'élément dont il est fait référence est présent dans la situation d'énonciation. Cette structure avait été initialement choisie pour se décentrer du matériel et créer un « plan de l'abstraction ». Or, cela pose problème en LSF, langue qui utilise préférentiellement les pointages déictiques. Ainsi, certains participants ont identifié ce signifiant comme faisant allusion à des éléments absents de la situation d'énonciation. Nous préférons donc signer la référence « ligne de jetons » au-dessus de la ligne à laquelle nous voulons faire référence.

L'énoncé n'a pas toujours été compris comme une consigne. Nous ajoutons tout d'abord les signes « TOI – PAREIL » afin de bien faire comprendre à l'enfant que nous attendons de lui qu'il fasse une action similaire à celle que nous venons de faire.

En référence à la consigne initiale qui précise « Tu mets *la même chose beaucoup de* jetons jaunes *que* de jetons verts (...) bien *en- dessous* », nous décidons de mimer le début de la correspondance terme à terme lors de la création de la référence « ligne de jetons jaunes ». Nous procédons de la manière suivante : maintenir la main droite en configuration [jeton] sous le jeton vert le plus à notre droite, faire le signe JETON sous le deuxième et troisième jetons verts en partant de la droite, et faire glisser la main gauche, toujours en configuration [jeton] jusqu'au dernier jeton vert de notre ligne placée en référence.

Nous remplaçons enfin le signe DEBROUILLE- TOI par le signe VAS-Y, moins agressif.

DEMANDE D'EGALITE

Les consignes initiales signifiaient les quantités des deux collections en effectuant un mouvement de balancier avec les mains en configuration [index], chaque main faisant référence à une collection. Or, ce signifiant gestuel appartient à la famille des proformes et fait référence à une personne debout. Nous avons donc longuement réfléchi au signifiant

gestuel à retenir pour interroger sur la quantité de jetons. En effet, il faut que le signifiant retenu fasse référence à chaque collection en tant que « groupe de jetons », mais aussi que les quantités de ces deux groupes soient mises en correspondances afin de faire réfléchir l'enfant sur l'équivalence des collections.

Les signes QUANTITE, NOMBRE, CHIFFRES et COMBIEN s'effectuant avec le même signifiant gestuel, à savoir [poings fermés qui s'ouvrent doigt par doigt], il nous a semblé gênant de les utiliser. Les signes mathématiques « PLUS et MOINS », bien que spontanément utilisés par les participants pour rendre compte des rapports d'équivalence ou de non équivalence des collections, peuvent induire des conduites de comptage et de dénombrement ; ils sont également proscrits. Cette épreuve permettant d'observer les conduites spontanées de l'enfant, nous avons cherché un signifiant n'induisant pas de conduites mathématiques ou logiques. Cependant, après la présentation des consignes B, nous n'avions pas trouvé le moyen de parler sans ambiguïté de la quantité, ce qui nous a poussées à utiliser le signe QUANTITE dans la demande d'égalité initiale puis à demander lors des demandes d'égalités relatives aux transformations « et maintenant, c'est encore pareil ? ». Comme la traduction ne nous satisfaisait pas totalement, nous l'avons soumise aux participants lors de la réunion finale et cherché ensemble d'autres manières de procéder. La solution a alors émergé des discussions, et les quatre participants présents ont validés ce choix. Ainsi, nous procédons de la sorte: nous faisons mine de ramasser chaque ensemble de jetons, les verts dans une main et les jaunes dans l'autre, puis nous employons le signe TAS sur chaque paume de main ouverte afin de signifier la quantité de jetons sans employer le signe QUANTITE. Nous demandons ensuite « MEME – OU – DIFFERENT », avec une mine interrogative, afin d'interroger l'enfant sur la mise en relation des deux quantités.

Nous supprimons enfin le signe QUOI qui était effectué après la demande d'égalité « PLUS – MOINS – PAREIL – QUOI ? » car il est redondant et ne fait référence à aucun élément précis. Nous le remplaçons donc par un haussement d'épaule associé à une mine interrogative, qui suffisent à faire apparaître la modalité interrogative de l'énoncé.

AFFIRMATION D'ÉGALITÉ – RETOUR A L'ÉTAT INITIAL

Nous modifions les mêmes éléments que pour les demandes d'égalité. Nous veillons à faire passer la modalité affirmative à l'aide de mimiques assurées et de petits hochements de tête.

CONTRE- SUGGESTIONS

Chaque contre-suggestion se compose de trois syntagmes :

- référence à un enfant imaginaire (« l'année dernière un enfant m'a dit »)
- transfert personnel contenant la réponse de cet enfant (réponse de l'enfant imaginaire)
- demande de jugement de cette réponse à l'interlocuteur (« qu'est-ce que tu en penses ? »)

Concernant la référence à un enfant imaginaire, nous avons essentiellement procédé à des modifications lexicales. Le signe ENFANT était initialement effectué avec les deux mains, et marqué deux fois dans l'espace de signation. Ce signifiant gestuel faisait alors référence à plusieurs enfants. Nous le signifions donc avec une seule main, et ne le marquons qu'une seule fois dans l'espace. Le signe DIRE a été confondu lui aussi, mais avec le signe DIEU. Nous modifions donc la configuration manuelle de ce signe, choisissant la configuration en [oui], qui nous a été proposée par la majorité des participants. Enfin, nous décidons de supprimer le signe AUTRE et préférons utiliser le pointage vers l'espace de droite pour ancrer le personnage dont on parle dans l'espace et faire référence au « LUI ». Ce pointage vers la droite, proposé spontanément par les participant, nous permet ainsi de signifier la troisième personne d'une manière sans doute plus idiomatique.

Nous avons également dû travailler la prise de transfert personnel, au moment du rapport de la réponse de l'enfant imaginaire, qui doit être bien marquée pour qu'elle soit comprise. Nous veillons à regarder le matériel lors de ces transferts, des regards trop prononcés vers l'interlocuteur marquant la fin des transferts.

Concernant la demande de jugement de la réponse de l'enfant imaginaire, la version initiale des consignes avait choisi : « TOI – SENS – QUOI – VRAI – OUI – NON ? », énoncé qui ne s'est pas dévoilé comme idiomatique en LSF. Etant donné l'absence de référence à des

odeurs, le choix du verbe SENTIR n'était en effet pas adéquat. Nous choisissons donc d'utiliser le signe PENSER, qui porte moins à confusion. Nous déplaçons ensuite le signe TOI à la fin de l'énoncé, afin de se conformer aux tournures idiomatiques de la LSF. Enfin, dans un souci de clarté, nous remplaçons « VRAI – OUI – NON » par l'alternative « VRAI – FAUX ». Ce choix permet en outre de raccourcir l'énoncé initial. Nous arrivons ainsi à la formulation suivante, passant de 6 à 5 items : « PENSE – QUOI – TOI – VRAI – FAUX ? ».

La contre- suggestion de la tâche 5, propose un argument par compensation : « la ligne de jetons verts est plus longue que celle des jaunes mais les jetons verts sont plus espacés que les jaunes. » La première version de cet énoncé avait introduit le terme INTERVALLE, signé dans l'espace, sur la frise de jetons dessinée dans l'espace. Dans un souci d'homogénéité et de clarté des énoncés, nous décidons de faire référence aux intervalles en signant au-dessus du matériel. Nous spécifions en effet qu'il s'agit bien de « ces intervalles-là ». Ce choix a été efficace : alors que l'accès au sens de cette tâche a été difficile pour les participants du groupe 1 (seul B. y a eu immédiatement accès), il a été aisé pour les participants du groupe 2. Nous précisons également le signe MAIS en remplaçant sa configuration en [main plate] par [index levé].

La contre- suggestion de la tâche 8 fait intervenir un enfant imaginaire exprimant son désarroi face à cette situation et s'exclamant que c'est impossible de savoir s'il y a plus de jetons verts ou plus de jetons jaunes, et que l'on est obligé de les remettre comme avant pour savoir. La première version de cet énoncé comportait certaines maladresses, notamment au niveau du choix du terme SAIS et de sa place. JE SAIS - IMPOSSIBLE est l'équivalent français de « je sais que c'est impossible ». Nous décidons donc d'utiliser le terme SAVOIR et d'invertir les deux signes, afin d'obtenir IMPOSSIBLE – SAVOIR. En outre, le signe OBLIGER n'a pas toujours été bien compris, nous le faisons apparaître plus tôt dans l'énoncé, et le marquons après un temps de pause afin qu'il soit saillant et mieux compris.

Le signe J'APERÇOIS/JE VOIS BIEN a été proposé lors des reformulations des participants, en remplacement du signe COMPARER. A la tâche 9, H. propose de l'utiliser à la place du signe COMPARER. G. l'utilisera spontanément lors de sa réponse à la tâche 12. Nous choisissons de le reprendre afin de signifier que le remplacement des jetons dans leur position initiale permettrait de "bien voir" que les quantités de jetons sont les mêmes. Nous

harmoniserons les consignes des autres épreuves lorsque ces dernières auront la même construction sémantico-syntaxique.

La contre-suggestion de la tâche 9 utilise en Français une tournure conditionnelle : « si on les remettait comme avant ». Pour la signifier en Langue des Signes, nous avons eu recours au signe IMAGINE réalisé avec la configuration [J] partant du front vers l'avant. Un participant nous a proposé d'utiliser un signe plus visuel et compréhensible par les enfants, à savoir le mime d'une bulle qui s'ouvre sur un côté du visage. Il a également été proposé d'utiliser le signe « PI », qui n'a pas d'équivalence linguistique en Français. Ce signe semblait le mieux traduire l'idée que nous voulions faire passer mais, s'il est utilisé couramment par des sourds signants, il était moins sûr que de jeunes enfants sourds nés de parents entendants puissent saisir le sens de ce signe. Il nous a donc paru intéressant de retenir la proposition du signe IMAGINE, plus iconique.

Lors de la contre-suggestion de la tâche 12, l'enfant imaginaire dit qu'il ne peut pas savoir, que peut-être on a ajouté ou retiré des jetons. Suivant les recommandations des participants, nous remplaçons la configuration du signe PEUT-ETRE, initialement en configuration [index], par une [main plate]. Nous précisons également les termes AJOUTER et ENLEVER, d'une part en les signant au dessus du matériel, d'autre part en ajoutant le signe JETON avant de les effectuer pour bien signifier « ajouter/enlevé *des jetons* ».

La contre-suggestion de la tâche 13 reprend les mêmes éléments lexicaux, mais présente cette fois un enfant stipulant qu'on n'a ni enlevé ni retiré de jetons. Cette tâche a été mieux comprise, nous la conservons donc en signifiant la négation par le signe NON, réalisé avec la configuration [index] réalisant un mouvement de balayage de gauche à droite, à distinguer d'un autre NON plus directif, réalisé avec la configuration [index] et un mouvement de l'avant-bras de la gauche vers la droite.

Les modifications effectuées ont pour but de rétablir la clarté de certains messages. Si une part importante des modifications porte sur les éléments lexicaux et grammaticaux, il nous a également semblé judicieux de réduire au maximum la longueur des énoncés, quand cela était possible, et d'intégrer en priorité les tournures spontanément utilisées par les participants. Nous avons aussi apporté un soin tout particulier au rythme des énoncés, à nos mimiques et nos postures, qui jouent un rôle important en LSF.

1.2. ÉPREUVE DE LA CONSERVATION DES LONGUEURS DE DEUX DROITES DECALEES ET LORS DE LA DEFORMATION DES LIGNES A COMPARER

1.2.1. Tableaux récapitulatifs de l'accès au sens des énoncés

CONSIGNES A	A.	B.	C.	D.	E.	Accès au sens	Non accès au sens	Inclassable
Tâche 1	A	A	A	NA	A	4	1	
Tâche 2	A	A	NA	NA	A	3	2	
Tâche 3	A	A	NA	NA	NA	2	3	
Tâche 4 (cf. Annexe 6)	A	NA	NA	NA	NA	1	4	
Tâche 5	NA	A	A	NA	A	3	2	
Tâche 6	A	A	A	A	A	5		
Tâche 7	A	A	NA	NA	A	3	2	
Tâche 8 (cf. Annexe 7)	NA	A	NA	NA	NA	1	4	
Tâche 9	A	A	A	A	A	5	2	
Tâche 10	A	A	A	A	A	5		
Tâche 11	A	A	NA	NA	A	3	2	
Tâche 12	I	A	NA	NA	NA	1	3	1
Tâche 13	NA	A	NA	NA	NA	1	4	
Tâche 14	A	A	A	A	A	5		
Tâche 15	A	A	A	A	A	5		
Tâche 16	A	A	A	A	A	5		
Tâche 17	A	A	A	A	I	4		1
Tâche 18	A	NA	A	A	A	4	1	
Accès au sens	14	16	10	8	12	60 = 66,7 %		
Non accès au sens	3	2	8	10	5		28 = 31,1 %	
Inclassable	1				1			2 = 2,2 %
Accès au sens des consignes A de l'épreuve des longueurs, pour les participants du groupe 1								

La version A des consignes de l'épreuve de conservation des longueurs rend compte d'un taux de 66,7% de compréhension. Les participants ont compris entre huit et seize consignes sur les dix-huit proposées, ce qui est peu.

Six consignes ont été comprises par tous les participants. Il s'agit des affirmations d'égalité lors des retours aux états initiaux (tâches 6, 10, 14 et 15), de la demande d'égalité

après la quatrième transformation (tâche 14) et de la contre-suggestion proposant un argument de type « réversibilité par inversion » (tâche 9).

Presque un tiers des consignes n'a pas été compris d'emblée. L'accès au sens des demandes d'égalité initiales et après transformations est mitigé (tâches 1, 3, 7 et 11). Les contre-suggestions proposant des arguments de type « réversibilité par inversion » (tâches 12 et 18) et « réversibilité par compensation » (tâche 5), sont également difficilement comprises. Les contre-suggestions proposant des arguments de type « réversibilité par identité » (tâche 13) et celles pour enfant conservant (tâches 4 et 8) sont les moins bien comprises. Nous présentons ainsi en annexe l'ensemble des commentaires recensés et des aménagements linguistiques menés pour les tâches 4 et 8 (respectivement annexes 6 et 7).

CONSIGNES B	F.	G.	H.	I.	J.	Accès au sens	Non accès au sens	Inclassable
Tâche 1	A	/	A	A	A	4		
Tâche 2	A	/	A	A	A	4		
Tâche 3	A	/	A	A	A	4		
Tâche 4 (cf. Annexe 6)	A	/	A	A	A	4		
Tâche 5	A	/	A	A	NA	3	1	
Tâche 6	A	/	A	A	A	4		
Tâche 7	A	/	A	A	A	4		
Tâche 8 (cf. Annexe 7)	NA	/	A	A	NA	2	2	
Tâche 9	A	/	A	A	A	4		
Tâche 10	A	/	A	A	A	4		
Tâche 11	A	/	A	A	A	4		
Tâche 12	NA	/	A	A	A	3	1	
Tâche 13	A	/	A	A	A	4		
Tâche 14	A	/	A	A	A	4		
Tâche 15	A	/	A	A	A	4		
Tâche 16	A	/	A	I	A	3		1
Tâche 17	A	/	A	I	A	3		1
Tâche 18	A	/	A	A	A	4		
Accès au sens	16		18	16	16	66 = 91,6%		
Non accès au sens	2				2		4 = 5,5%	
Inclassable				2				2 = 2,77%
Accès au sens des consignes B de l'épreuve des longueurs, pour les participants du groupe 2								

Le groupe 2 totalise un score de 91,6% de compréhension des consignes B pour l'épreuve de conservation des longueurs. Chaque participant comprend entre seize à dix-huit consignes sur les dix-huit proposées, ce qui est largement supérieur à la première version des consignes. Les pourcentages de non accès au sens et de réponses inclassables sont très bas. Ainsi, treize consignes sur dix-huit ont été comprises immédiatement par la totalité des participants, parmi lesquelles on retrouve la tâche 4, initialement parmi les moins bien comprises.

L'accès au sens des consignes reste mitigé pour trois contre-suggestions : deux proposent des arguments pour enfant non conservant de type « réversibilité par compensation » (tâche 5) et « réversibilité par inversion » (tâche 12). L'autre est une contre-suggestion pour enfant conservant (tâche 8).

Nous fournirons la transcription des réponses de I. pour l'ensemble des consignes de cette épreuve (Annexe 5). Ce choix nous a paru pertinent car il illustre la difficulté que nous avons rencontrée pour interpréter certaines réponses et faire la part des choses entre les commentaires qui relevaient de la sphère linguistique et ceux qui relevaient de la sphère logique.

1.2.2. Synthèse des modifications effectuées

Dans cette épreuve, le fait que l'on interroge sur la longueur a été très bien compris d'emblée. Les tâches ayant posé le plus de problèmes de compréhension sont les contre-suggestions du fait de la longueur des énoncés.

DEMANDE D'EGALITE

Les consignes initiales installaient les baguettes dans l'espace avant de questionner sur l'égalité de leurs longueurs. Le fait de désigner les objets en présence a été mieux accueilli par les participants dans tous les cas de figure. Montrer directement sur le matériel n'induisant pas de conduite logique particulière, nous choisissons de pointer les baguettes avant

d'interroger leur longueur. Nous nous sommes aperçues que les pointer simultanément, avec les deux mains, n'était pas clair visuellement, c'est pourquoi nous les pointons alternativement avec la même main.

Dans la seconde partie de l'épreuve, la baguette beige est remplacée par quatre tronçons. Lors des demandes d'égalité faisant suite aux transformations, afin de signifier que l'on interroge sur la longueur totale des tronçons, le choix a été fait de survoler l'ensemble des tronçons avec l'index. Cela permet en effet d'interroger sur la longueur des quatre tronçons réunis. Cette manière de procéder a paru beaucoup plus claire aux participants que celle utilisée dans les demandes d'égalité initiale. Nous conservons donc ce signe.

Dans les consignes A, la demande d'égalité a été signée de deux façons. Lors de la première demande, lorsque les baguettes sont en vrac, elle était questionnée par : PAREIL – OUI – NON ? Cette consigne a été très bien comprise par tous les participants, sans exception. En revanche, lors des transformations, la demande d'égalité était signifiée par « PLUS GRAND/PLUS PETIT ? », les signes étant réalisés au niveau de l'une des baguettes en effectuant un regard comparatif et interrogatif vers la deuxième baguette. Cette deuxième option a été incomprise par trois participants sur cinq. Nous avons donc choisi de conserver le signe PAREIL en l'associant au signe DIFFERENT afin d'obtenir une question plus ouverte que dans le premier cas : PAREIL – OU – DIFFERENT ?

Les traductions des demandes d'égalité après transformations faisaient apparaître un signe PAREIL coulissant. Dans un souci d'harmonisation des consignes, nous supprimons ce mouvement coulissant qui n'est pas nécessaire à la compréhension de l'énoncé et peut prêter à confusion.

Il nous a été proposé de préciser la couleur des baguettes dans la demande d'égalité initiale. Cela nous a paru intéressant car cette précision permet de montrer qu'il existe une différence de couleur entre les deux baguettes mais que ce n'est pas sur cette propriété que le questionnement porte. Pour éviter les redondances et raccourcir les énoncés, nous ne reprenons pas cette précision dans les demandes d'égalité suivantes.

A la fin de chaque demande d'égalité et afin d'harmoniser les consignes avec celles des quantités discontinues, nous remplaçons la séquence finale par PENSE – QUOI – TOI – VRAI – FAUX ?

AFFIRMATION D'EGALITE - ETAT INITIAL ET RETOUR A L'ETAT INITIAL

Lors de l'affirmation d'égalité, la présence du signe COMPARER avant PAREIL – D'ACCORD a posé problème à certains participants qui ont cru que l'on évoquait les différences possibles entre les baguettes. Cela les a orientés vers la différence de couleur. De plus, la présence de ce signe faisait penser qu'il s'agissait d'une question et non d'une affirmation. Nous choisissons donc de l'ôter.

CONTRE-SUGGESTIONS

La référence à un enfant imaginaire (« l'année dernière un enfant m'a dit ») et la demande de jugement à l'interlocuteur (« qu'est-ce que tu en penses ? ») ont été signées de la même manière dans toutes les épreuves. Nous y apportons donc les modifications lexicales et grammaticales décrites ci-avant dans l'épreuve des jetons.

Nous apportons également les mêmes modifications que celles décrites dans l'épreuve des jetons pour le syntagme « JE SAIS - IMPOSSIBLE », remplacé par « IMPOSSIBLE – SAVOIR » ; et pour l'exécution du signe « OBLIGER », plus saillante.

Lors des tâches 4 et 17, pour signifier « la baguette rouge (/beige) est plus grande que la baguette beige (/rouge) », les consignes A signifiaient GRAND au niveau de la baguette concernée tout en regardant l'autre baguette pour instaurer un élément de comparaison. Cette volonté n'a pas paru être claire aux yeux des participants, qui nous ont conseillé d'introduire plus franchement la baguette comparative. Il nous paraît donc important d'évoquer les deux éléments de la comparaison. Nous signifions désormais : la baguette rouge (/beige) est grande et la baguette beige (/rouge) est petite. Cette manière de procéder modifie l'adverbe comparatif « plus...que » français dans « la baguette beige est *plus* grande *que* la beige ». La

comparaison devient dès lors implicite. Pour lever toute ambiguïté, nous précisons également la couleur de la baguette à laquelle nous appliquons le qualificatif GRAND ou PETIT.

Dans la tâche 5, pour indiquer que la baguette beige « dépasse » de la baguette rouge, les premières consignes utilisaient un mouvement ample, dessinant au-dessus de la baguette beige un arc de cercle qui dépassait largement le segment beige en question. Les participants nous ont demandé d'être attentifs à ce type de signes qui ne reflètent pas précisément la réalité. Ce signe semblait évoquer autre chose que l'élément présent. Nous veillons donc à bien désigner l'espace concerné sans exagérer sa longueur.

Au sujet des tâches 8 et 13, les signes AGRANDIR et RETRECIR ont posé un problème majeur aux participants. En effet, ils étaient compris dans un premier temps comme GRAND et PETIT. Afin d'insister sur le fait qu'il s'agissait d'une action dynamique, nous avons d'abord suivi la proposition d'un participant en ajoutant le signe CHANGER avant de faire le geste AGRANDIR et le geste RETRECIR. Mais cela pouvait sous-entendre que les baguettes avaient été échangées, et pas seulement transformées. Il est apparu, lors de la réunion de consensus, que le fait d'étirer les baguettes imaginaires en réalisant des saccades permet d'exprimer clairement les actions « agrandir/rétrécir ».

Le signe NON a été modifié dans son exécution pour être distingué du NON plus directif qui est utilisé dans la tâche 1 de la conservation de la masse. En effet, ce dernier est signé avec l'index presque à l'horizontale qui réalise une diagonale marquée violemment devant le torse, tandis que le NON qui signifie « l'action d'agrandir n'a pas été réalisée » est exécuté avec l'index à la verticale balayant l'espace de gauche à droite plusieurs fois.

Nous avons choisi d'ajouter le signe REGARDER, proposé spontanément par plusieurs participants afin de montrer ce que l'enfant imaginaire voit. Nous utilisons également le signe JE VOIS BIEN de la même manière que dans l'épreuve des jetons.

1.3. EPREUVE DE LA CONSERVATION DE LA MASSE

1.3.1. Tableaux récapitulatifs de l'accès au sens des énoncés

Il est important de rappeler que les participants A., B., C. et D. n'ont pas bénéficié des consignes sous format vidéo. Nous les avons présentées nous-mêmes, dans une passation en directe.

CONSIGNES A	A.	B.	C.	D.	E.	Accès au sens	Non accès au sens	Inclassable
Tâche 1	A	A	A	A	A	5		
Tâche 2	A	A	A	A	NA	4	1	
Tâche 3	A	A	A	A	A	5		
Tâche 4	A	A	A	A	A	5		
Tâche 5	A	A	A	A	A	5		
Tâche 6 (cf. Annexe 9)	A	A	A	A	NA	4	1	
Tâche 7	A	A	A	A	A	5		
Tâche 8	A	A	A	A	NA	4	1	
Tâche 9 (cf. Annexe 10)	A	A	A	A	NA	4	1	
Tâche 10	A	A	A	A	A	5		
Tâche 11	A	A	A	A	A	5		
Tâche 12	A	A	A	A	A	5		
Tâche 13	/	/	/	/	NA		1	
Tâche 14	A	A	A	A	A	5		
Accès au sens	13	13	13	13	9	61 = 92,4 %		
Non accès au sens	0	0	0	0	5		5 = 7,5 %	
Inclassable								0
Accès au sens des consignes A de l'épreuve de la masse, pour les participants du groupe 1								

La version A des consignes de l'épreuve de conservation de la masse proposées au groupe 1 met en évidence un score de 92,4% de compréhension. Les participants A, B, C et D, qui ont bénéficié d'une passation en direct, comprennent la totalité des consignes. Le participant E, à qui nous avons proposé les consignes sous format vidéo, n'a pas accès au sens de cinq énoncés sur quatorze.

Les tâches non comprises immédiatement sont : la demande d'égalité après la consigne initiale (tâche 2) et celle après la deuxième transformation (tâche 8), des contre-suggestions pour enfant non-conservant présentant des arguments de type « réversibilité par

compensation » (tâche 6) et « réversibilité par inversion » (tâche 13), ainsi qu'une contre-suggestion pour enfant conservant (tâche 9).

Nous fournissons en annexes l'élaboration des énoncés des tâches 6 et 9 (respectivement annexes 9 et 10). Il s'agit de deux contre-suggestions ayant posé des problèmes de compréhension à E., qui est le seul participant du groupe 1 à avoir vu les consignes sous format vidéo.

CONSIGNES B	F.	G.	H.	I.	J.	Accès au sens	Non accès au sens	Inclassable
Tâche 1	NA	A	A	NA	NA	2	3	
Tâche 2	A	A	A	A	A	5		
Tâche 3	A	A	A	A	A	5		
Tâche 4	A	A	A	A	A	5		
Tâche 5	A	A	A	A	A	5		
Tâche 6 (cf. Annexe 9)	A	A	A	A	A	5		
Tâche 7	A	A	A	A	A	5		
Tâche 8	A	A	A	A	A	5		
Tâche 9 (cf. Annexe 10)	NA	NA	A	A	NA	2	3	
Tâche 10	A	A	A	A	A	5		
Tâche 11	A	A	A	A	A	5		
Tâche 12	A	A	A	A	A	5		
Tâche 13	A	A	A	A	A	5		
Tâche 14	NA	A	A	A	A	4	1	
Accès au sens	11	13	14	13	12	63 = 90 %		
Non accès au sens	3	1	0	1	2		7 = 10 %	
Inclassable								0
Accès au sens des consignes B de l'épreuve de la masse, pour les participants du groupe 2								

La proposition des consignes B de l'épreuve de conservation de la masse au second groupe de participants indique un score de compréhension de 90%. Chaque participant comptabilise onze à quatorze accès au sens sur les quatorze tâches proposées, ce qui est un bon score. Nous remarquons que l'accès au sens aux énoncés des tâches 2, 6, 8 et 13 est maintenant unanime.

La compréhension de trois tâches reste cependant problématique : il s'agit de la consigne initiale (tâche 1) et de deux contre-suggestions, l'une pour enfant conservant (tâche

9), et l'autre présentant un argument de type « réversibilité par inversion » (tâche 14). Si l'accès au sens de l'énoncé de la tâche 9 a également été délicat pour E. (annexe 10), la version A des énoncés des tâches 1 et 14 n'avait pas soulevé de difficultés de compréhension chez les participants du groupe 1.

Nous présentons en annexes la transcription des réponses de F. pour l'ensemble des consignes de cette épreuve (annexe 8). Ce participant totalise le moins d'accès au sens immédiat pour cette version de consignes. Néanmoins, les reformulations observées dans ses commentaires témoignent d'une certaine familiarité avec la réflexion linguistique.

Il est intéressant de noter que les consignes B obtiennent, pour cette épreuve seulement, un score de compréhension légèrement inférieur aux consignes A. Cela peut sembler étonnant, mais nous imputons cet écart, en outre peu significatif (2,4%), à la modalité de présentation des consignes aux participants. En effet, les quatre premiers participants du groupe 1 ont bénéficié d'une passation en direct des consignes et ont accédé directement au sens de toutes les consignes de l'épreuve. En revanche, nous avons présenté sous format vidéo les consignes A au cinquième participant du groupe 1, qui comptabilise 5 non-accès au sens, et les consignes B à tous les membres du groupe 2, qui comptabilisent 0 à 3 non-accès au sens par participant. En se référant donc uniquement aux participants ayant visionné les consignes sous format vidéo, il apparaît clairement que l'accès au sens des consignes B est meilleur que l'accès au sens des consignes A. L'emploi de pourcentages pour cette épreuve n'est donc pas révélateur de l'impact positif que les modifications des consignes A ont eu sur l'accès au sens.

1.3.2. Synthèse des modifications effectuées

Cette épreuve a posé moins de problèmes de compréhension que les deux autres.

CONSIGNE INITIALE

La consigne initiale a été bien comprise par les participants du groupe 1 mais moins bien par les participants du groupe 2. Nous précisons l'exécution du signe BOULE, qui

appartient à la famille des spécificateurs de taille et de forme. Les participants ont remarqué qu'il était important d'effectuer un signifiant gestuel adéquat, de la même grosseur que la boule de pâte à laquelle nous faisons référence. Cela équivaut à l'utilisation du pronom démonstratif « cette » en Français, qui actualise le terme boule. En LSF, utiliser un signifiant plus gros que la boule à laquelle nous faisons référence serait incohérent car équivaudrait à dire en Français : « cette grosse boule », alors que la boule à laquelle nous faisons référence n'est précisément pas grosse. Cette remarque est similaire à celle recueillie pour la tâche 5 de l'épreuve de conservation des longueurs, et illustre bien la spécificité de la création de références en Langue des Signes.

Pour signifier qu'il s'agit d'une consigne, nous avons commencé par instaurer à deux endroits le signe DEBROUILLE-TOI, ce qui a paru redondant. Nous remplaçons donc ce signe par un signe plus neutre, encourageant et poli : VAS-Y. Nous avons également ajouté le mime de la boule que l'on réalise, que l'on construit, afin de montrer le déroulement de l'action demandée.

Nous indiquons à l'aide de l'introduction d'adjectifs possessifs que la boule que l'examineur réalise est « sa boule à lui », et que l'on demande à l'enfant de former la sienne.

DEMANDES D'EGALITE

L'interrogation en elle-même n'a pas posé de problèmes particuliers. Les participants ont compris que nous interrogeons sur le poids.

Le signe PAREIL était réalisé de manière « coulissante » sur les deux objets à comparer. Cela n'étant pas nécessaire, nous avons repris le signe classique PAREIL.

Tout comme dans l'épreuve des jetons et celle des longueurs, le signe QUOI qui servait d'interrogation après les signes PLUS LOURD – MOINS LOURD est remplacé par un haussement d'épaules.

Afin d'harmoniser les demandes d'égalité avec celles des épreuves des jetons et des longueurs, nous avons ajouté PENSE – QUOI – TOI à la fin de la question.

Enfin, il est important de prêter attention au fait que la demande d'égalité se réalise en deux temps : un temps de présentation des objets en présence, puis un temps de comparaison de ces objets. Ce deux temps doivent être clairement séparés par une coupure dans la réalisation des signes.

Lors de la troisième transformation (tâche 12), le signe MIETTES était réalisé dans l'espace. Suite à la proposition d'un participant, nous réalisons le signe MORCEAUX dans la paume de la main. D'une part car les miettes de pâte réalisées étaient plus grosses que de véritables miettes et d'autre part car le fait de les placer dans la paume montraient que l'on évoquait bien le poids de tous les morceaux de pâte réunis.

AFFIRMATION D'EGALITE - ETAT INITIAL ET RETOUR A L'ETAT INITIAL

La consigne a été comprise par tous les participants. Cependant, nous l'harmonisons avec l'épreuve de conservation des longueurs en désignant les boules de pâte à modeler plutôt qu'en les plaçant dans l'espace.

CONTRE-SUGGESTIONS

La référence à un enfant imaginaire (« l'année dernière un enfant m'a dit ») et la demande de jugement à l'interlocuteur (« qu'est-ce que tu en penses ? ») ont été signées de la même manière dans toutes les épreuves. Nous y apportons donc les modifications lexicales et grammaticales décrites dans l'épreuve des jetons.

Nous apportons également les mêmes modifications que celles décrites dans l'épreuve des jetons pour le syntagme « JE SAIS - IMPOSSIBLE », remplacé par « IMPOSSIBLE – SAVOIR » ; pour l'exécution du signe OBLIGER, plus saillante ; pour la configuration des signes MAIS et PEUT-ETRE.

La désignation des objets ne posant pas de problème d'un point de vue logique, nous choisissons de pointer les objets dont nous parlons lors des réponses de l'enfant imaginaire.

L'enfant imaginaire de la contre-suggestion de la tâche 6, exprime que le boudin est plus long que la boule mais aussi moins haut. Tout comme dans l'épreuve des longueurs, la comparaison a initialement été exprimée par un regard comparatif vers la boule associé aux signes LONG et BAS réalisés au niveau du boudin. Cette volonté n'a pas paru claire aux yeux des participants, qui nous ont conseillé d'évoquer clairement l'autre élément de comparaison. Nous ajoutons donc dans les nouvelles consignes que la boule est COURTE et HAUTE par rapport au boudin, LONG et BAS. Il s'est avéré en outre que le signe VRAI était inutile, nous décidons de le supprimer.

Dans les tâches 9 et 10, les signes ENLEVER et AJOUTER ont subi les mêmes modifications que ceux de la tâche 12 de l'épreuve des jetons. Nous signons donc directement sur le matériel mais ajoutons également le signe PATE pour signifier ce que l'on enlève ou ajoute. Dans les consignes B', nous avons ajouté la marque temporelle « FINI » pour signifier le temps des actions « ajouter/enlever », qui manquait aux consignes antérieures. Lors de la réunion finale, la phrase a tout de même paru longue et peu idiomatique aux participants. Afin de simplifier la phrase, nous remplaçons les syntagmes « PEUT-ETRE – PATE – AJOUTE – FINI – PEUT-ETRE – PATE – ENLEVE – FINI » par « AVANT – PEUT-ETRE – PATE – AJOUTE OU ENLEVE ». Afin d'alléger la phrase en LSF, nous remplaçons la répétition « PEUT-ETRE...PEUT-ETRE... » par « PEUT-ETRE...OU... » et la répétition du terme FINI par AVANT.

Le signe NON a subi la même modification que celui de la tâche 13 de la conservation des longueurs.

Dans la tâche 14, nous avons rencontré un problème de chronologie en souhaitant signifier que le tas de miettes était une boule l'instant précédent. Nous réalisons le signe AVANT sur l'avant-bras, afin d'indiquer qu'il s'agit d'un passé proche. Un participant nous a également soumis l'idée de réaliser une frise dans l'espace, montrant la boule d'avant et les miettes d'après, mais cette solution nous paraissait complexe à mettre en œuvre. Lors de la réunion de consensus, nous avons retenu l'idée suivante : « avant c'était une boule, maintenant ce sont des miettes, imagine qu'on refasse la boule à l'identique, comme avant ». L'introduction du signe IMAGINE suivie de l'action de refaire la boule ainsi que la distinction nette de l'état de la boule avant et après transformation clarifient considérablement la phrase.

Les prises de transfert ont également été réalisées suivant les mêmes remarques que celles que nous avons vues précédemment dans les deux autres épreuves.

1.4. ANALYSE GENERALE

Nous constatons que lors de la présentation des consignes A, les épreuves de conservation numérique et des longueurs font état de scores de compréhension avoisinant les 67%. L'épreuve de conservation de la masse est, quant à elle, quasiment comprise en totalité, avec 92,4% de compréhension.

Lors de la présentation des consignes B, le taux de compréhension de l'épreuve de conservation des longueurs et de la masse atteignent les 90%. Pour ces deux épreuves, les aménagements linguistiques apportés aux consignes initiales n'ont pas soulevé de difficultés de traduction particulières.

En revanche, les scores de compréhension de l'épreuve de conservation numérique ne dépassent pas les 75% d'accès au sens, même dans la version B des consignes. La traduction des énoncés ayant trait à cette épreuve n'a pas été aisée. Des modifications ont dû être apportées pour réussir à exprimer la quantité sans induire de conduites de comptage ou de dénombrement chez l'enfant. Bien que les propositions des participants aient été nombreuses lors des entretiens individuels, la réunion finale a fait émerger une proposition inédite et unanime. Nous avons été ravis d'assister à un réel consensus autour de ce choix, qui justifie en outre l'intérêt des réunions rassemblant tous les participants.

Certaines modifications sémantico-syntaxiques ont été apportées afin d'harmoniser les consignes des trois épreuves. Ainsi, nous avons par exemple fait le choix de désigner le matériel dont il est question, plutôt que de créer de nouvelles références dans l'espace. Cet aménagement donc été appliqué à toutes les consignes, bien que certaines aient été comprises immédiatement dans leur première version.

2. CONCLUSIONS CONCERNANT LES HYPOTHESES OPERATIONNELLES

Soumettons maintenant nos hypothèses opérationnelles, exposées ci-avant, aux résultats obtenus. Nous les reprendrons individuellement :

Il est possible de traduire en LSF les consignes des épreuves retenues et d'obtenir un consensus entre les différents acteurs de l'élaboration de consignes en LSF.

Suite aux diverses rencontres effectuées et à la réunion finale entre les différents acteurs ayant contribué à l'élaboration des consignes, nous avons pu arrêter une version des consignes satisfaisant chacun des intervenants. Les consignes C sont intégralement comprises par les adultes sourds ayant participé à la réunion finale de consensus (A., E., G. et J.) qui ont prêté attention à ce qu'elles soient également compréhensibles pour de jeunes enfants sourds signants. Nous pouvons donc partir du principe qu'il est possible de les proposer à des enfants sourds signants.

Certaines consignes seront comprises et nécessiteront peu ou pas de modifications linguistiques et d'autres ne seront pas comprises et nécessiteront des modifications linguistiques.

Effectivement, lors de la présentation des consignes A au groupe 1, nous avons observé 27,7% d'incompréhension pour l'épreuve de conservation des quantités discrètes, 31,1% pour l'épreuve de conservation des longueurs et 7,1% pour l'épreuve de conservation de la masse. Nous synthétisons ci-après les différents cas de figure rencontrés afin de rendre compte de leur diversité :

- *Aucun participant n'a accès au sens de l'énoncé (0 tâche) :* Ce cas de figure n'a pas été rencontré. Ceci nous apprend dès lors que les consignes A, bien que nécessitant des aménagements linguistiques sur quelques points particuliers, ont été initialement traduites selon une logique globalement satisfaisante.

- *Un seul participant a accès au sens de l'énoncé (7 tâches) :* Nous remarquons ici que B., qui est devenu sourd, est le participant qui a le plus souvent accès au sens quand les autres participants ne l'ont pas. Ce cas de figure est tout de même assez rare.
 - Numérique Version A : tâches 4 (E.), 5 (B.)
 - Numérique Version B : tâche 9 (H.)
 - Longueurs Version A : tâches 4 (A.), 8 (B.), 12 (B.), 13 (B.)

- *Deux à trois participants ont accès au sens de l'énoncé (16 tâches) :* Pour ces tâches, l'accès au sens n'est pas unanime. Ce cas de figure est le deuxième plus fréquent.
 - Numérique Version A : tâches 1, 2, 8, 9, 11, 12
 - Numérique Version B : tâches 8, 9
 - Longueurs Version A : tâches 2, 3, 5, 7, 11
 - Longueurs Version B : tâches 8, 16, 17

- *Un seul participant n'a pas accès au sens de l'énoncé (13 tâches) :* Ce cas de figure n'a pas été rencontré fréquemment.
 - Numérique Version A : tâche 7 (A.)
 - Numérique Version B : tâches 2 (F.), 11 (I.), 12 (J.)
 - Longueurs Version A : tâches 1 (D.), 18 (B.)
 - Longueurs Version B : tâches 5 (J.), 12 (F.)
 - Masse Version A : tâches 2 (E.), 6(E.), 8(E.), 9 (E.)
 - Masse Version B : tâche 14 (F.)

- *Quatre participants ont accès au sens de l'énoncé et la réponse d'un participant n'est pas interprétable (4 tâches) :* Nous avons rencontré ce cas de figure uniquement avec I. et J. Les visionnages des entretiens ne nous ont pas permis de déterminer si ces participants avaient compris ces tâches.
 - Numérique Version B : tâches 3 (I.), 4 (I.), 5 (J.) et 13 (I.)

- *Tous les participants ont accès au sens de l'énoncé (46 tâches) :* Ce cas de figure a été le plus rencontré.
 - Numérique Version A : tâches 3, 6, 10, 13
 - Numérique Version B : tâches 1, 6, 10
 - Longueurs Version A : tâches 6, 9, 10, 14, 15, 16

Longueurs Version B : tâches 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18

Masse Version A : tâches 1, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 14

Masse Version B : tâches 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13

Les consignes modifiées (consignes B) entraîneront moins d'incompréhensions linguistiques que les consignes initiales (consignes A).

Comparons les pourcentages d'accès au sens, par épreuve et par version de consignes, recueillis dans les tableaux récapitulatifs de l'accès au sens des consignes. Il ressort ainsi que :

Lors de l'épreuve de correspondance spontanée, 67,7% des consignes A ont été immédiatement comprises, contre 75 % des consignes B.

Lors de l'épreuve de conservation des longueurs, 66,7% des consignes A ont été immédiatement comprises, contre 91,6 % des consignes B.

Lors de l'épreuve de conservation de la masse, 92,4% des consignes A ont été immédiatement comprises, contre 90 % des consignes B.

Nous notons donc que les pourcentages d'accès au sens des consignes B sont supérieurs à ceux concernant les consignes A, pour l'épreuve de correspondance spontanée et l'épreuve de conservation des longueurs. Comme énoncé ci-avant, l'emploi de pourcentages pour l'épreuve de conservation de la masse n'est pas révélateur de l'impact positif que les modifications des consignes A ont eu sur l'accès au sens. En se référant uniquement aux participants ayant pu visionner les consignes sous format vidéo, il apparaît bien que l'accès au sens des consignes B est meilleur que l'accès au sens des consignes A. En effet, le participant du groupe 1, à qui nous avons présenté les consignes A sous format vidéo, comptabilise 5 non-accès au sens, alors que les membres du groupe 2, qui ont visionné les consignes B, comptabilisent 0 à 3 non-accès au sens par participant.

Concernant les modifications à apporter, nous recueillerons des commentaires identiques pour certaines tâches et des commentaires divergents pour d'autres tâches.

Nous avons effectivement recueilli des commentaires identiques de la part des participants et d'autres divergents. La seule séquence linguistique qui ait subi des commentaires unanimes pour un groupe est la suivante : SAIS IMPOSSIBLE, qui apparaît dans toutes les épreuves. Tous les participants du groupe 1 l'ont interprétée comme « je sais que c'est impossible » et ont souhaité modifier le terme SAIS par SAVOIR. Il s'agit de la seule modification unanime qui a été demandée. En revanche, certains participants ont proposé la séquence dans l'ordre : SAVOIR IMPOSSIBLE et d'autres dans l'ordre : IMPOSSIBLE SAVOIR.

Dans l'ensemble des contre-suggestions présentées au groupe 1, le signe SENS a été source de demande de modification par tous les participants sauf B. Trois participants ont proposé le signe PENSE et un autre le signe PRESENT. Nous avons donc choisi le signe PENSE.

Lors de la présentation des consignes utilisant la réalisation d'une frise dans l'espace pour représenter la ligne de jetons, à nouveau tous les participants, à l'exception de B., ont souhaité modifier cette manière de procéder. Deux participants ont proposé de placer une ligne dans l'espace avec la configuration [OUI], tandis qu'un autre participant a proposé de placer les jetons dans les paumes. Le quatrième participant E a signé directement sur les jetons la ligne de jetons concernée.

Lors de la présentation des consignes A et B concernant la demande d'égalité dans l'épreuve des jetons, tous les participants, sauf B., ont été insatisfaits de la manière de figurer la demande : « plus ou moins ? ». Un participant a proposé la configuration NIVEAU, un participant a proposé une configuration en main plate avec un mouvement de balancier, deux participants nous ont proposé d'utiliser les signes mathématiques PLUS et MOINS, deux autres ont souhaité utiliser des diagrammes, deux autres encore ont choisi de demander simplement « MEME OU DIFFERENT ? ».

Dans la consigne initiale de la masse tous les membres du groupe 2 ont proposé de préciser que l'on attendait une action de la part de l'interlocuteur. Trois participants ont proposé d'ajouter le signe FAIT ; le quatrième a proposé le verbe ESSAYE.

Dans la demande d'égalité de l'épreuve de conservation de la masse, quatre des membres du groupe 2 ont proposé d'alléger la question avec la formule « PAREIL OUI NON ? » pour trois participants et « MEME ou DIFFERENT ? » pour un participant.

Dans les consignes de conservation des longueurs les signes AGRANDIR et RETRECIR que nous avons employés ont été source de plusieurs propositions différentes par les membres des groupes 1 et 2. Deux participants ont souhaité écartier et rapprocher les index en exagérant les mimiques, un participant a proposé d'ajouter le signe CHANGER, un participant a préféré utiliser le signe MODIFIER, un autre nous a proposé une configuration [poing fermé pouce sorti] en réalisant des mouvements par à-coups et un dernier nous a proposé une configuration [mains plates face à face] en réalisant des mouvements saccadés.

C'est dans la manière de figurer la négation « on n'a pas (enlevé ou ajouté, agrandi ou rétréci) » que les propositions ont été les plus nombreuses : trois participants ont proposé Y'A PAS, deux participants ont proposé NON avec la configuration [index levé], deux participants ont proposé PAS LA PEINE, un participant a proposé RIEN, un participant a proposé PAS, un participant a proposé RESTE MEME ou ENLEVE JAMAIS ou encore CHANGE RIEN.

Nous pouvons dès lors valider l'hypothèse opérationnelle qui stipulait que nous recueillerions des commentaires divergents pour certaines tâches et convergents pour d'autres.

Les adultes devenus sourds après la période d'acquisition du langage auront un meilleur accès au sens des consignes.

B. et H. sont devenus sourds après l'acquisition du langage oral et obtiennent les meilleurs scores de compréhension pour toutes les épreuves (longueur, masse et jetons). Nous avons présenté à B. les consignes A et à H. les consignes B. Nous entendons ici par « score de compréhension » le nombre total d'accès au sens immédiat pour une même épreuve, et nous nous référons ici aux tableaux récapitulatifs de l'accès au sens.

Ainsi, B. a été quatre fois le seul participant du groupe 1 à avoir accès directement aux sens des énoncés proposés. Cependant, il obtient deux fois un score total de compréhension égal à celui d'un autre sourd au moins (consignes A de la masse ; consignes A des jetons).

H. se démarque également de tous les autres participants en détenant systématiquement le plus haut score total de compréhension. Cependant, il n'obtient jamais plus de deux points d'écart avec les autres participants.

L'écart avec les scores des autres participants n'étant pas si manifeste, et compte tenu des variables entrant en jeu lors des entretiens (H. n'a pas souhaité être filmé), nous préférons ouvrir le débat et ne pas exposer quelque conclusion hâtive concernant cette hypothèse.

3. DISCUSSION

Concernant le meilleur taux de compréhension des consignes présentées en direct que celui des consignes présentées par vidéos.

L'imprévu méthodologique auquel nous avons dû faire face lors de la présentation des consignes A de la masse, qui a nécessité une lecture attentive des pourcentages, a néanmoins permis de mettre en lumière que la compréhension des consignes est améliorée lorsque les consignes sont présentées en face à face. Comme nous l'avions pressenti, et bien qu'il ait été nécessaire pour notre étude de disposer de consignes filmées, le caractère figé de ces dernières a gêné l'accès au sens. Cela est encourageant compte tenu de l'objectif de ces traductions, à savoir une passation en situation réelle, face à des enfants sourds.

Au sujet de l'intercompréhension entre les participants et nous-mêmes.

Il est important, encore une fois, de nuancer l'interprétation des résultats. En effet, il ne nous a pas toujours été possible de comprendre si les participants avaient accès au sens des énoncés. Il nous est arrivé plusieurs fois de nous rendre compte, grâce aux vidéos des entretiens, qu'un participant, acquiesçant et répondant logiquement à la tâche demandée, n'avait en fait eut qu'un accès partiel à l'énoncé. Ainsi, de nombreuses réponses de participants ont pu être interprétées, après coup, comme manifestant un « non accès au sens ». Nous avons également dû étiqueter comme « inclassables » certaines réponses difficiles à interpréter qui auraient mérité une exploration plus poussée. Or, comme nous l'avons évoqué précédemment, certains entretiens n'ont pas pu être filmés pour des raisons techniques ou personnelles. Certaines réponses de participants n'ont donc pas pu être visionnées de nouveau et n'ont donc pas été analysées aussi précisément que les autres. Certains "non accès au sens" ont ainsi pu nous échapper.

Ces maladresses méthodologiques ont, nous semble-t-il, diverses origines. Nous évoquerons pour commencer les complications logistiques rencontrées. Les participants ayant tous une activité professionnelle, étant nombreux et bénévoles, les temps de rencontres

programmés ont parfois été courts. Cette contrainte temporelle nous avait échappé lors de l'élaboration de notre protocole de validation linguistique, et aurait sans doute pu être évitée en choisissant moins de participants ou moins d'épreuves. Une autre raison expliquant ces maladroites est celle de notre niveau linguistique en LSF. Bien que disposant d'un niveau suffisant pour converser sur des sujets quotidiens, nous ne connaissions pas toujours les structures linguistiques adéquates pour exprimer et comprendre certaines nuances de sens. La situation de communication dans laquelle nous étions engagées, et engageons le participant, ne réunissait alors pas les meilleures conditions pour un travail linguistique d'une grande finesse. Il s'agissait souvent de notre première rencontre avec le participant, et, malgré quelques explications préalables, certains avaient des représentations erronées de ce que nous allions leur demander lors de l'entretien. De plus, proposer aux participants des épreuves s'adressant généralement aux enfants est une situation délicate, qui a pu influencer leurs comportements.

Ces éléments nous font dès lors réfléchir aux critères d'inclusion de notre population, que nous avons voulu étendue. L'idéal aurait peut être été d'inclure dans notre population des adultes sourds psychologues, fin connaisseurs de la psychologie piagétienne et de la Langue des Signes.

Concernant les modifications apportées aux consignes proposées et la traduction des épreuves en Langue des Signes.

Les modifications que nous avons choisi d'apporter aux consignes sont le fruit d'une réflexion intersubjective. Les propositions diverses et variées que nous avons recueillies sont bien la preuve qu'obtenir une version unanime et figée des consignes sur lesquelles nous avons travaillé est difficile. Tout comme en langue française, chaque idée, étant manipulée par des sujets aux expériences socio-culturelles diversifiées, est transmissible de multiples façons. Il est évident qu'il est possible de dire autrement, de choisir d'autres signes linguistiques tout aussi compréhensibles ou même plus intelligibles. Nous avons ici œuvré à sélectionner des propositions qui soient en accord à la fois avec les structures linguistiques de la LSF et avec les préoccupations logiques inspirées par les énoncés. Nous gardons toutefois à l'esprit que d'autres choix auraient été possibles. Néanmoins, nous nous plaçons ici dans une démarche de validation de consignes destinées à une évaluation. Comme dans toute passation de bilan, le praticien doit donc respecter une certaine rigueur propre à l'évaluation, et disposer

de consignes fixes. Il serait donc contraire à notre démarche d'autoriser ici le praticien à reformuler les consignes que nous proposons en fonction de sa propre sensibilité. Parce qu'elles sont le fruit d'une réflexion commune et d'un long travail de validation, ces consignes doivent en effet être proposées en l'état.

CONCLUSION

Au terme de ce travail, nous sommes parvenues à effectuer des modifications linguistiques favorisant l'accès au sens des consignes et demeurant en cohérence avec les contraintes logiques auxquelles nous étions soumises. Nous sommes ainsi en mesure de proposer au lecteur des consignes en LSF validées linguistiquement et logiquement. Ces consignes sont prêtes à être présentées à une population maîtrisant la LSF.

L'une des perspectives consisterait à recueillir, à l'aide de cet outil, les réponses d'une large population sourde maîtrisant la LSF, afin d'établir une norme spécifique à cette population. Il s'agirait alors d'établir un ajustement normatif, faisant suite à l'ajustement linguistique que nous avons accompli, et permettant à notre outil d'être valide pour une évaluation des conservations auprès d'une population sourde signante.

Nous avons centré notre travail sur des épreuves évaluant trois conservations. Bien que ces épreuves puissent déjà apporter quelques éléments de réponses lors de l'évaluation logicomathématique de l'enfant Sourd, elles ne représentent qu'une partie de cette évaluation. Les transpositions de ce travail à d'autres épreuves logicomathématiques, comme la sériation, la classification ou l'inclusion, pourraient nous permettre de disposer dans le futur d'un bilan logicomathématique complet en LSF.

Ce travail de validation linguistique se situe ainsi au départ d'un projet beaucoup plus vaste qui mérite d'être poursuivi. Grâce à la rencontre d'adultes sourds disposés à nous aider, nous avons dégagé les bases de ce projet et de ses suites. En effet, la réalisation pratique des

entretiens a pu montrer aux adultes sollicités ce que nous attendions de leur part et comment se déroulait concrètement le travail. Cela a pu les rassurer, les mettre en confiance ou au contraire les inciter à ne pas participer à d'éventuels projets futurs. Certains se sont dits intéressés par la démarche et seront donc susceptibles d'apporter leur contribution aux travaux ultérieurs. Dans tous les cas, ces adultes sensibilisés pourront aider à faire connaître notre travail à d'autres personnes Sourdes et à les mobiliser en leur expliquant en quoi consiste ce travail.

D'un point de vue clinique, les validations de consignes en LSF ont leur importance dans l'amélioration de la prise en charge logicomathématique d'enfants sourds signants, et nous savons bien l'enjeu d'un tel suivi pour certains enfants. Une évaluation précise et sûre est la clé d'un ajustement fructueux. Ce travail permet en outre de signifier que l'orthophoniste ne se limite pas à aider l'enfant Sourd à entrer dans la langue orale mais encourage plus globalement le développement de la sémiotisation, nécessaire à l'appropriation d'une langue. Il faut également garder en tête la grande hétérogénéité des profils d'enfants Sourds et donc les nombreuses variations possibles dans la prise en charge de ces derniers. L'objectif final étant la maîtrise d'un langage efficient permettant l'autonomie de communication et la socialisation, l'orthophoniste a le devoir d'effectuer son action auprès d'enfants dont la LSF est la langue d'expression privilégiée. Cette démarche sous-tend l'idée que la LSF n'est pas une langue par défaut, mais bel et bien une langue structurée et structurante pour l'enfant. Ce travail suppose toutefois que la LSF soit accessible à tout enfant Sourd.

Concernant le domaine de la langue des signes, l'exercice de traduction que nécessite l'adaptation de consignes en LSF est source d'enrichissement de cette langue en plein essor. Séro-Guillaume évoque une « langue qui s'est développée dans l'immédiateté, en réponse à des besoins quotidiens » (Séro-Guillaume, 2008) . Le travail de réflexion que nous avons mené peut, s'il prend de l'ampleur, faire émerger de nouveaux besoins et mener à la création de vocabulaire et de structures originales. La reconnaissance de cette langue passe de même par la création d'outils validés et relativement stables qui perdurent dans le temps. Il nous semble important que les personnes sourdes signantes aient leur place dans ces traductions, d'abord parce qu'ils peuvent développer cette langue de façon naturelle et répondre à ces besoins de création de signes, mais aussi parce qu'il est important de leur donner une place active dans la prise en charge de l'enfant Sourd.

Au niveau de la recherche, ce travail de traduction pourra permettre d'appréhender la construction des invariants chez les personnes communicant en LSF, et ainsi aider à développer des arguments enrichissant les études sur le développement du raisonnement et ses liens avec le langage.

Ce travail de longue haleine a pleinement participé à la construction de notre identité d'orthophonistes. Nous avons pu découvrir le monde de la surdité, côtoyer la communauté Sourde, et avons ainsi pu compléter notre formation en liant nos découvertes pratiques à nos apprentissages théoriques. La rencontre d'enfants et d'adultes Sourds sur nos lieux de stages antérieurs ayant été limitée, cette expérience aura fortement marqué notre cursus. Les rencontres avec les participants ont été à la source d'échanges riches et formateurs, aussi bien pour notre pratique professionnelle que notre culture personnelle. Elles ont été l'occasion de mettre en œuvre nos capacités d'adaptation et nous ont permis d'enrichir notre niveau de Langue des Signes Française de la meilleure manière qui soit : par la pratique en situation concrète. Le travail de manipulation de la langue et la réflexion que la tâche de traduction a suscités ont éveillé notre curiosité en regard de cette langue si riche et particulière. Ce cheminement personnel n'en est encore qu'à ses débuts et ne demande qu'à être poursuivi par notre pratique future. Nous espérons que les recherches à venir apporteront quelques éléments de réponse aux interrogations auxquelles nous avons été confrontés.

En outre, les difficultés auxquelles nous avons du faire face lors de l'élaboration de cet outil orthophonique nous ont permis d'effleurer la difficulté que représente la création d'outils cliniques valides, et combien cette réalisation est laborieuse et nécessite temps, énergie et rigueur.

Enfin, nous avons touché du doigt la complexité de la prise en charge des enfants Sourds et les ajustements continus qu'elle requiert. Les recherches menées dans le domaine du développement de ces enfants sont loin d'être unanimes mais nous savons que ces derniers nécessitent une attention particulière. Nous pensons ainsi, avec Marschark que « c'est seulement lorsque nous comprendrons ce que l'enfant sourd sait, comment il apprend et comment/quand il applique ce qu'il sait à ce qu'il doit apprendre, que nous pourrons croire que son accès à l'information dans la classe est complète et comparable à celle dont jouissent ses pairs entendants. Alors seulement on pourra donner aux enfants sourds les possibilités éducatives auxquelles ils ont droit. » (Marschark M. , 2007).

REPERES BIBLIOGRAPHIQUES

Action connaissance formation pour la surdité. (2012). Présentation colloque Acfos 9 - 13 et 14 janvier 2012. *Implantation cochléaire pédiatrique : état des lieux et perspectives* . Paris. Récupéré sur www.acfos.org.

Assemblée parlementaire - Conseil de l'Europe. (2003, avril 1). *Recommandations 1598 - Protection des langues des signes dans les Etats membres du Conseil de l'Europe*. Consulté le janvier 2012, sur le site du Conseil de l'Europe.

Association française des interprètes et traducteurs en langue des signes. (2012). *Interprètes ou traducteurs ?* Récupéré sur www.afils.fr.

Auge, C., & Lehalle, H. (1986). Effets de "signification" et conservation du volume. *Enfance* , 39 (1), pp. 43-51.

Bartin, M. (1976). Langage, milieu social et conservation des quantités physiques, étude comparative entre sourds profonds de naissance et entendants. *Enfance* , pp. 267-285.

Brin F., Courrier C., Lederlé E., & Masy V. (2010). *Dictionnaire d'orthophonie*. Orthoéditions.

Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire*. Paris: Presses Universitaires de France.

Bureau International d'Audio-Phonologie. (1997, mai 1). *Recommandation biap 02/1bis : classification audiométrique des déficiences auditives*. Consulté le janvier 12, 2012, sur www.biap.org.

Caouette, C. E. (1974). Etude longitudinale du développement mental d'enfants sourds. *Bulletin de psychologie* , 27 (310), pp. 262-275.

- Cary, E. (1985). *Comment faut-il traduire ?* Lille: Presses Universitaires de Lille.
- Clouard, C., Roux, M.-O., & Seban-Lefebvre, D. (2007). Sourds aux apprentissages, pour une approche plurielle des troubles d'apprentissage chez l'enfant sourd. *Psychiatrie de l'enfant* , pp. 571-584.
- Courtin, C. (2002). Le développement de la conceptualisation chez l'enfant sourd. *La nouvelle revue de l'AIS* , pp. 181-195.
- Cuxac, C. (1993). Iconicité des Langues des Signes. *Faits de langues* , pp. 47-56.
- Cuxac, C. (2001). Les langues des signes : analyseurs de la faculté de langage. *Acquisition et interaction en langue étrangère* , pp. 11-36.
- Cuxac, C. (2001). Présentation. *Acquisition et interaction en langue étrangère* , pp. 3-9.
- Delisle, J. (1984). *L'analyse du discours comme méthode de traduction*. Ottawa: Editions de l'université d'Ottawa.
- Dolle, J.-M. (1974). *Pour comprendre Jean Piaget*. Toulouse: Pensée/Privat.
- Ducrot, O., & Todorov, T. (1972). *Dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*. Paris: Le Seuil.
- Dumont, A. (2008). *Orthophonie et surdité*. Paris: Masson.
- Fayol, M. (1990). *L'enfant et le nombre*. Paris: Delachaux et Niestlé.
- Fayol, M. (2012). *L'acquisition du nombre*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Fournier, C. (2002, décembre). Langue des signes et langue nationale signée. *Connaissances surdités* , 3.
- Fusellier-souza, I. (2001). La création gestuelle des individus sourds isolés. *Acquisition et interaction en langue étrangère* , pp. 61-95.
- Furth, H.-G. (1964). Conservation of weight in deaf and hearing children. *Child development* , 35, pp. 143-150.
- Furth, H. (1966). Langage et pensée opératoire. *Bulletin de psychologie* , 19 (247), pp. 673-676.
- Garcia, B. (2010, mai). Sourds, surdité, langue(s) des signes et épistémologie des sciences du langage, Problématique.
- Gaucher, C. (2012, mars 10). La différence sourde à l'épreuve des savoirs médicaux communautaristes : doit-on réellement choisir entre l'implant cochléaire ou la langue des signes ? Colloque « LSF et implant cochléaire, deux ressources pour l'enfant sourd », Association des Parents d'Enfants Déficiants Auditifs Francophones. Namur, Belgique.
- Gary-Prieur, M.-N. (1999). *Les clés de la linguistique*. Paris: Editions du Seuil.

- Geneste, P. (1987). *Gustave Guillaume et Jean Piaget : contribution à la pensée génétique*. Paris: Klincksieck.
- Giot, J., & Quentel, J.-C. (2012, mars 10). L'émergence au langage - propos croisés d'un psychologue clinicien et d'un linguiste. Namur, Belgique.
- Hage, C., Charlier, B., & Leybaert, J. (2006). *Compétences cognitives, linguistiques et sociales de l'enfants sourd*. Sprimont, Belgique: Mardaga.
- Haroutunian, D. (2007). *Manuel pratique de la lecture labiale* (2e édition). Paris: Solal.
- Haute autorité de santé. (2009, décembre). Surdité de l'enfant : accompagnement des familles et suivi de l'enfant de 0 à 6 ans. *Recommandation pour la pratique clinique* .
- Laborit, E. (1998). *Le cri de la mouette*. Paris: Robert Laffont.
- Lacert, P. (1991). Troubles du développement du langage oral. *Entretiens d'orthophonie* .
- Lauwerier, L. (2002). Le développement de la conceptualisation chez l'enfant sourd. *La nouvelle revue de l' AIS* , 181-195.
- Legeay, M.-P., Morel, L., & Voye, M. (2010). *Le Manuel Bilan, exploration du raisonnement et du langage associé*. Cogilud.
- Legendre-Bergeron, M.-F. (1980). *Lexique de la psychologie du développement de Jean Piaget*. Chicoutimi, Quebec, Canada: Ga tan Morin & Associ es Lt e.
- Lister, C., Leach, C., & Wesenraft, K. (1988). Sequence in hearing impaired children's development of concepts. *British Journal of Educational Psychology* , 58 (1), pp. 127-133.
- Lowe, R. (2008, décembre). La langue : un système de représentation de l'expérience humaine. *Connaissances surdités* , 28, pp. 13-17.
- Niederberger, N. (2005). Does the knowledge of a natural sign language facilitate deaf children's learning to read and write ? Dans C. Plaza-Pust, & E. Morales-Lopez, *Sign bilingualism* (pp. 29-50). Amsterdam: Benjamins.
- Nieuwenhoven, C. V., G goire, J., & Noël, M.-P. (2001). *Manuel TEDI-MATH, Test diagnostique des compétences de base en mathématiques*. Paris: Manuel TEDI-MATH, Test diagnostique des compétences de base en mathématiques.
- Marschark, M. (2007). Comprendre et utiliser les bases cognitives de l'apprentissage chez les enfants sourds. *Enfance* , 59 (3), pp. 271-281.
- Martinet, A. (1970). *Eléments de linguistique générale*. Paris: Armand Colin.
- Mayberry, R., & Fischer, S. (1989). Looking through phonological shape to lexical meaning: The bottleneck of non-native sign language processing . *Memory & cognition* , 17, pp. 750-754.

- Meljac, C., & Lemmel, G. (1999). *Manuel de l'UDN-II, construction et utilisation du nombre*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Ménissier, A. (1997). La recherche de l'invariant comme outil méthodologique dans l'acte de rééducation. *Rééducation orthophonique*, 190, pp. 163-169.
- Meynard, A. (2008). *Surdité, l'urgence d'un nouveau regard*. Paris:  r s.
- Millet, A. (2004). La langue des signes française (LSF) : une langue iconique et spatiale méconnue. *Les Cahiers de l'APLIUT*, 23, pp. 32-44.
- Millet, A. (2006, Janvier). Le jeu syntaxique des proformes et des espaces dans la cohésion narrative en LSF. *Glottopol*.
- Morel, L. (2005). L'enfant déficient auditif et ses préoccupations cognitives : proposition d'un ajustement protologique orthophonique. *Glossa*, 93, pp. 44-53.
- Mounin, G. (1963). *Les problèmes théoriques de la traduction*. Paris: Gallimard.
- Oléron, P. (1946). Etudes sur les capacités intellectuelles des sourds-muets. *L'année psychologique*, 47-48, pp. 136-155.
- Oléron, P. (1972). *Langage et développement mental*. Sprimont, Belgique: Mardaga.
- Oléron, P., & Herren, H. (1961). L'acquisition des conservations et le langage, étude comparative sur des enfants sourds et entendants. *Enfance*, 14, pp. 201-219.
- Oustinoff, M. (2012). *La traduction* (4e édition). Paris: Presses Universitaires de France.
- Piaget, J. (1964). *Six études de psychologie*. Saint-Armand: Denoël.
- Piaget, J. (1966). *La psychologie de l'enfant*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Piaget, J. (1967). *La psychologie de l'intelligence*. Paris: Armand Colin.
- Piaget, J. (1968). *La naissance de l'intelligence* (7e édition). Paris, Neufchâtel: Delachaux & Niestlé.
- Piaget, J. (1972). *Problèmes de psychologie génétique*. Paris: Gonthier/Denoël.
- Piaget, J. (1977). *La construction du réel chez l'enfant* (6e édition). Paris, Neufchâtel: Delachaux & Niestlé.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1962). *Le développement des quantités physiques chez l'enfant*. Paris, Neufchâtel: Delachaux & Niestlé.
- Piaget, J., Inhelder, B., & Szeminska, A. (1948). *La géométrie spontanée de l'enfant*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Piaget, J., & Szeminska, A. (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant*. Paris: Delachaux & Niestlé.
- Sallandre, A.-M. (2001). Va et vient de l'iconicité en langue des signes française.

- Seauve, G. (2000). *Etude du raisonnement logicomathématique chez des enfants déficients auditifs*. Nice: Mémoire d'orthophonie.
- Séro-Guillaume, P. (1997). La langue des signes française. *Meta : journal des traducteurs* , pp. 487-501.
- Séro-Guillaume, P. (2005, décembre). Langue des signes et français : une approche psychomécanique. *Connaissances surdités* , 13, pp. 25-31.
- Séro-Guillaume, P. (2006, décembre). L'analyse componentielle et la transcription alphabétique de la langue des signes. *Connaissances surdités* , 18.
- Séro-Guillaume, P. (2008). *Langue des signes, surdité et accès au langage*. Montreuil: Editions du Papyrus .
- Stokoe, W. C. (1970, avril). The study of sign language. *Center for applied linguistics* .
- Stroh, M., & Morel, L. (2008). Prise en charge orthophonique des troubles du langage écrit. Dans T. Rousseau, *Les approches thérapeutiques en orthophonie* (pp. 121-159). Isbergues: Orthoéditions.
- Vinay, J.-P., & Darbelnet, J. (1958). *Stylistique comparée du français et de l'anglais* (éd. 1977). Paris: Didier.
- Vinter, S. (1991). Voies d'accès à la conscience du savoir partagé : le cas de l'enfant sourd. *Entretiens d'orthophonie* .
- Virole, B. (2006). *Psychologie de la surdité* (3e édition). Bruxelles: De Boeck.

ANNEXES

Grille d'entretien (Annexe 1).....p.115

ÉPREUVE DE CORRESPONDANCE SPONTANÉE ET ÉQUIVALENCE DES COLLECTIONS MISES EN
CORRESPONDANCE

Protocole de A. (Annexe 2).....p.116

Elaboration de la tâche 1 (Annexe 3)p.120

Elaboration de la tâche 4 (Annexe 4)p.123

ÉPREUVE DE CONSERVATION DES LONGUEURS DE DEUX DROITES DÉCALÉES ET LORS DE LA
DEFORMATION DES LIGNES À COMPARER

Protocole de I. (Annexe 5).....p.128

Elaboration de la tâche 4 (Annexe 6)p.132

Elaboration de la tâche 8 (Annexe 7)p.135

ÉPREUVE DE CONSERVATION DE LA MASSE

Protocole de F. (Annexe 8).....p.138

Elaboration de la tâche 6 (Annexe 9)p.141

Elaboration de la tâche 9 (Annexe 10)p.143

GRILLE D'ENTRETIEN (ANNEXE 1)

NOM Prénom			
Adresse			
Tél/Mail			
Disponibilités			
Profession			
Age			
LSF	Depuis quand ?		
	Comment ?		
	Où ?		
	Avec qui ?		
	A quelle fréquence ?		
Langue orale ?	Compréhension		
	Expression		
Langue écrite ?	Compréhension		
	Expression		
Surdité	Date d'apparition		
	Degré de surdité		
	Aide auditive ?		
	Membres de la famille sourds ?		
Vie sociale	Loisirs		
	Passion		
Orthophonie	Suivi ?		
	Si oui, quel vécu ?		

**PROTOCOLE DE A. POUR L'ÉPREUVE DE CORRESPONDANCE SPONTANÉE ET
EQUIVALENCE DES COLLECTIONS MISES EN CORRESPONDANCE – GROUPE 1 ;
CONSIGNES A (ANNEXE 2)**

[Q01A] Tâche 1 (consigne de départ) : « Tu vois ces jetons, tu mets pareil, la même chose beaucoup de jetons de couleur jaune que de jetons de couleur verte. Tu les mets bien en dessous. »

Réponse	Évaluation de la réponse	Commentaires
1. Non réponse	Non accès au sens	J'ai compris « plus plus ». Il faut que ce soit égal à vert, mais j'ai pas compris pourquoi elle fait ça (<i>la frise dans l'espace</i>).
2 et 3. Réponse	Incorrecte Non accès au sens	Ca m'a troublé la frise. Il y a plus de jaune. Elle demande si verts et jaunes ont le même nombre. Et je dis que les jaunes y'en a plus.
(Explications) Réponse	Correcte Accès au sens	Moi j'avais compris qu'il fallait calculer. Elle fait « plus, plus, plus », alors j'additionne. <u>Propose</u> : TU VOIS – VERT – JETONS dans MG [paume] – FAIT – PAREIL – JAUNE

[Q02A] Tâche 2 (demande d'égalité) : « Est-ce qu'il y a plus de jetons jaunes, plus de jetons verts ou la même chose beaucoup ? Comment tu le sais ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	L'index levé c'est un proforme, ça veut dire « personne qui est debout ». Il faut changer ça. Il faut faire les pièces, ou le niveau, et montrer « plus ou moins ». <u>Propose</u> : config. NIVEAU [paumes vers le bas] en mouvement de balancier.
---------	---------------------------	--

[Q03A] Tâche 3 (après 1^{ère} transformation – écartement des jetons verts) : « Est-ce qu'il y a plus de jetons jaunes, plus de jetons verts ou la même chose beaucoup ? Comment tu le sais ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	L'index est toujours gênant, ça parle de quelque chose qui est debout, mais les jetons ne sont pas debout. Sinon, la cohérence est bonne.
---------	---------------------------	---

[Q04A] Tâche 4 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour qu’il y avait plus de jetons verts parce que la ligne des jetons verts est plus longue que celle des jetons jaunes. Qu’est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »

1. Non réponse	Non accès au sens	J’ai compris : « les jetons verts sont dispersés, éloignés ». Bon, si tu comptes « un, un, un » ça fait 7 – 7. J’aimerai bien regarder encore.
2. Non réponse	Non accès au sens	Le signe SENTIR c’est pour sentir une odeur, quelque chose. <u>Propose</u> le signe PRESENTIR. J’ai compris ENFANT mais elle le fait avec ses deux mains, ça peut vouloir dire PEUR. C’est mieux avec une seule main. Si on veut parler d’un enfant précis, on le fait qu’une fois, on ne répète pas le signe.
3. Réponse	Correcte Accès au sens	Il faut répondre non. En fait elle a dit « pourquoi » avant d’expliquer. C’est mieux d’expliquer à la fin. J’ai perdu le « pourquoi ». J’ai oublié que sa question principale était au début et pas à la fin. Donc j’ai pas répondu tout à l’heure.

[Q05A] Tâche 5 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour que, effectivement, la ligne des jetons verts est plus longue que celle des jetons jaunes mais les jetons verts sont plus espacés que les jaunes. Qu’est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »

1. Réponse	Incorrecte Non accès au sens	La situation c’est qu’ils sont bien alignés mais c’est la même chose. Quand tu comptes c’est 7 – 7. C’est les deux mêmes réponses.
2. Non réponse	Inclassable	Je sais plus c’est quoi la question.
3. Réponse	Correcte Accès au sens	Ah oui d’accord, j’ai compris, c’est bon. Oui, oui, il a raison.

[Q06A] Tâche 6 (retour à l’état initial) : « Là, il y a la même chose beaucoup de jetons verts que de jetons jaunes, on est d’accord ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	Oui ils sont pareils.
---------	---------------------------	-----------------------

[Q07A] Tâche 7 (après 2^{ème} transformation – serrage des jetons verts) : « Est-ce qu'il y a plus de jetons jaunes, plus de jetons verts ou la même chose beaucoup ? Comment tu le sais ? »		
1. Réponse	Correcte Non accès au sens	De quoi elle me parle ? Elle fait ça (index en balancier) et PAREIL, on ne comprend pas. Y'a 7 et 7, donc c'est pareil.
(Explications) Réponse	Correcte Accès au sens	<u>Propose</u> : PLUS ou MOINS ou PAREIL. Il faut penser à l'expression et à un rythme plus cassant, sinon on ne comprend pas.

[Q08A] Tâche 8 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m'a dit l'autre jour qu'on ne pouvait pas savoir, qu'il fallait remettre tous les jetons les uns en face des autres pour savoir s'il y en avait la même chose beaucoup. Qu'est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »		
1. Non réponse	Inclassable	J'ai pas bien vu avec la lumière
2. Réponse	Correcte Accès au sens	L'enfant pense qu'il faut séparer les jetons pour savoir si c'est pareil ou pas. Il faut faire attention au signe ENFANT, comment elle fait ça peut vouloir dire plusieurs enfants.

[Q09A] Tâche 9 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m'a dit l'autre jour qu'il y avait la même chose beaucoup de jetons verts que de jetons jaunes parce que si on écartait les jetons verts on pourrait comparer les deux et voir qu'il y en a pareil. Qu'est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	<u>Propose</u> : un signe IMAGINE plus visuel. On voit mieux ce que ça exprime. C'est mieux pour un enfant. En LSF, il y a des signes iconiques (visuels) et d'autres qui sont abstraits. Si c'est possible d'utiliser des signes iconiques pour les enfants, c'est mieux.

[Q10A] Tâche 10 (retour à l'état initial) : « Là, il y a la même chose beaucoup de jetons verts que de jetons jaunes, on est d'accord ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	C'est pareil, oui. On a l'impression de voir les mêmes questions. Ca trouble.

<p>[Q11A] Tâche 11 (après 3^{ème} transformation – placement des jetons verts en cercle) : « Est-ce qu'il y a plus de jetons jaunes, plus de jetons verts ou la même chose beaucoup ? Comment tu le sais ? »</p>		
Réponse	Correcte Accès au sens	<p>C'est la roue qui tourne.</p> <p>Oui c'est pareil, mais à des places différentes. Il y toujours ça (l'index), c'est mieux en niveaux. C'est aussi important le regard quand on fait plus/moins. Une seule main travaille, et c'est celle là qu'on regardera plus.</p>

<p>[Q12A] Tâche 12 : (contre-suggestion pour enfant conservant) « Un enfant m'a dit l'autre jour qu'on ne pouvait pas savoir parce que peut-être on avait ajouté ou retiré des jetons. Qu'est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »</p>		
Réponse	Correcte Accès au sens	<p>L'enfant cherche et ne voit pas, il ne sait pas. Mais il faut compter pour savoir.</p>

<p>[Q13A] Tâche 13 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m'a dit l'autre jour qu'il y avait la même chose beaucoup de jetons verts que de jetons jaunes parce qu'on en avait pas enlevé ni ajouté. Qu'est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »</p>		
Réponse	Correcte Accès au sens	<p>Même réponse que tout à l'heure. Oui, il a raison.</p>

**ELABORATION DE LA TACHE 1 POUR L'ÉPREUVE DE CORRESPONDANCE
SPONTANÉE ET ÉQUIVALENCE DES COLLECTIONS MISES EN CORRESPONDANCE
(ANNEXE 3)**

Tâche 1 (consigne de départ) : « Tu vois ces jetons, tu mets pareil, la même chose beaucoup de jetons de couleur jaune que de jetons de couleur verte. Tu les mets bien en dessous. »

Consigne A [Q01A] : MG [à plat] à G de la ligne de jetons - MD [à plat] balaye la ligne de jetons – MG [config C] maintenu dans l'espace – MD [config C] balaye l'espace (*comme pour faire une frise dans l'espace*) – ATTENTION – TOI – JAUNE – MD [index] pointe plusieurs fois sous la frise dessinée dans l'espace – PAREIL (*donner les jetons*).

	Réponse	Évaluation de la réponse	Commentaires
A.	1. Non réponse	Non accès au sens	J'ai compris « plus plus ». Il faut que ce soit égal à vert, mais j'ai pas compris pourquoi elle fait ça (<i>la frise</i>).
	2 et 3. Réponse (Explications) Réponse	Incorrecte Non accès au sens Correcte Accès au sens	Ca m'a troublé la frise. Il y a plus de jaune. Elle demande si verts et jaunes ont le même nombre. Et je dis que les jaunes y'en a plus. Moi j'avais compris qu'il fallait calculer. Elle fait « plus, plus, plus », alors j'additionne. <u>Propose</u> : TU VOIS – VERT – JETONS dans MG [paume] – FAIT – PAREIL – JAUNE
B.	Réponse	Correcte Accès au sens	Le signe « jaune » a été fait trop vite, j'ai pas compris ce signe.
C.	1. Réponse	Correcte Accès au sens	<i>Froncements de sourcils puis</i> Ah d'accord !
	2. Réponse	Correcte Accès au sens	La phrase en LSF est bizarre, c'est un problème de forme, de configuration de la frise. Il faut placer la ligne des jetons avec les mains en configuration « JETON ». <u>Propose</u> : frise des jetons – APRES – JAUNE – PAREIL – VAS-Y
D.	1. Non réponse	Non accès au sens	On peut remettre la vidéo ? C'est quoi ça (<i>frise dans l'espace</i>) ?
	2. Réponse	Correcte Accès au sens	D'accord. Il faut mettre les jetons en dessous. Mais la frise, j'aime pas.

E.	Réponse	Accès au sens	Il ne faut pas signer la consigne dans l'espace, on veut que l'enfant nous place les jetons en vrai, sur le plan de la table et pas dans l'espace. On parle de ce qui est là (<i>sur la table</i>), et pas dans l'espace. <u>Propose</u> : TOI – PLACEMENT – JETON – JAUNE – PAREIL
<p>Synthèse des commentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La configuration [C] n'est pas correcte pour représenter la ligne des jetons, qui ont une forme ronde. - La frise dans l'espace pose problème : nous proposons donc de désigner directement le matériel sur la table. Nous montrons à l'interlocuteur où il doit disposer les jetons et rajoutons les signes PLACEMENT PRECIS pour bien préciser que l'on attend un placement précis : un jaune pour un vert. 			
<p>Consigne A' [Q01A'] : MG [à plat] à G de la ligne - MD [à plat] balaye la ligne – VERT – TOI – JAUNE – PAREIL – signe JETON effectué en dessous des deux premiers jetons de la ligne verte puis qui glisse sur le reste de la ligne (<i>donner les jetons</i>) – ATTENTION – PLACEMENT – PAREIL – PRECIS – DEBROUILLE TOI</p>			
<p>Vérifications logiques et linguistiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montrer sur le matériel ne pose aucun problème du point de vue logique. - On peut localiser le placement, pour bien signifier qu'il faut les placer « en dessous » de la ligne de jetons verts. - On peut proposer de donner les jetons à l'enfant avant de lui poser la question, afin qu'il sache qu'on va lui demander quelque chose. - Attention à l'enchaînement spatial des signes, qui paraissent suivre le déroulement d'une phrase écrite : de gauche à droite dans l'espace. - On ajoute le signe MAINTENANT pour signifier la consigne à réaliser. 			
<p>Consignes B [Q01B] : MG [à plat] à G de la ligne - MD [à plat] balaye la ligne – VERT – MAINTENANT (<i>donner les jetons</i>) – TOI – JAUNE – PAREIL – signe JETON effectué en dessous des deux premiers jetons de la ligne verte puis qui glisse sur le reste de la ligne - ATTENTION – PLACEMENT – PAREIL – PRECIS – DEBROUILLE TOI</p>			
F.	Réponse	Correcte Accès au sens	
G.	Réponse	Correcte Accès au sens	<u>Propose</u> : MOI – signe JETON répété au-dessus de la ligne verte (en gardant bien la référence) – TOI – PAREIL – MOI – (idem, en dessous) – VAS-Y Dire « débrouille-toi » c'est un peu rude ! C'est un peu comme « démerde-toi »
H.	Réponse	Correcte Accès au sens	
I.	Réponse	Correcte Accès au sens	D'accord. Tu donnes les jetons et je dois faire pareil.
J.	Réponse	Correcte Accès au sens	<i>Semble hésiter puis réalise la consigne.</i> Voilà, c'est pareil que les verts, c'est bon.

Synthèse des commentaires :

- Le signe « DEBROUILLE TOI » est un peu trop rude, nous le remplaçons par VAS-Y
- La configuration [paume à plat] du début, lorsque nous signifions « tu vois cette ligne de jetons verts », est remplacée par la configuration [jetons], afin de spécifier l'aspect continu de la ligne et la forme des jetons qui composent cette ligne.

Consignes B' [Q01B'] : MG et MD [config. jeton] balayent la ligne – VERT – MAINTENANT (*donner les jetons*) – TOI – JAUNE – PAREIL – signe JETON effectué en dessous des deux premiers jetons de la ligne verte puis qui glisse sur le reste de la ligne - ATTENTION – PLACEMENT – PAREIL – PRECIS – VAS-Y

Consensus logique et linguistique : Consensus autour de cette consigne.

Consignes C [Q01C] : MG et MD [config. jeton] balayent la ligne – VERT – MAINTENANT (*donner les jetons*) – TOI – JAUNE – PAREIL – signe JETON effectué en dessous des deux premiers jetons de la ligne verte puis qui glisse sur le reste de la ligne - ATTENTION – PLACEMENT – PAREIL – PRECIS – VAS-Y

**ELABORATION DE LA TACHE 4 POUR L'EPREUVE DE CORRESPONDANCE
SPONTANEE ET EQUIVALENCE DES COLLECTIONS MISES EN CORRESPONDANCE
(ANNEXE 4)**

Tâche 4 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m'a dit l'autre jour qu'il y avait plus de jetons verts parce que la ligne des jetons verts est plus longue que celle des jetons jaunes. Qu'est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »

Consigne A [Q04A] : ANNEE DERNIERE – ENFANTS – AUTRE – DIRE (directionnel) // Transfert // VERT [MG > index] – lever MG – POURQUOI – VERT – MG + MD dessinent une grande frise dans l'espace – JAUNE - MG + MD dessinent une petite frise dans l'espace // Fin du transfert // TOI – SENS – QUOI – VRAI – OUI – NON (mine interrogative) // EXPLIQUE (directionnel)

	Réponse	Evaluation de la réponse	Commentaires
A.	1. Non réponse	Non accès au sens	J'ai compris : « les jetons verts sont dispersés, éloignés ». Bon, si tu comptes « un, un, un » ça fait 7 – 7. J'aimerais bien regarder encore.
	2. Non réponse	Non accès au sens	Le signe SENTIR c'est pour sentir une odeur, quelque chose. <u>Propose</u> le signe PRESENTIR. J'ai compris ENFANT mais elle le fait avec ses deux mains, ça peut vouloir dire PEUR. C'est mieux avec une seule main. Si on veut parler d'un enfant précis, on le fait qu'une fois, on ne répète pas le signe.
	3. Réponse	Correcte Accès au sens	Il faut répondre non. En fait elle a dit « pourquoi » avant d'expliquer. C'est mieux d'expliquer à la fin. J'ai perdu le « pourquoi ». J'ai oublié que sa question principale était au début et pas à la fin. Donc j'ai pas répondu tout à l'heure.
B.	1. Réponse	Incorrecte Non accès au sens	C'est vrai. Les verts sont espacés, et pas les jaunes.
	2. Réponse	Incorrecte Non accès au sens	L'enfant lui a dit que c'était espacé les verts, et que les jaunes étaient rapprochés.
	(Explications) 3. Réponse	Correcte Accès au sens	Ah, l'enfant pense qu'il y a plus de verts. Mais c'est pas vrai. C'est un peu rapide, pour un enfant c'est un peu difficile.

C.	1. Réponse	Incorrecte Non accès au sens	Oui, c'est juste. L'enfant dit que les verts sont espacés et que les jaunes sont serrés.
	2. Réponse	Incorrecte Non accès au sens	Oui, c'est bien ça. La ligne des verts est grande, et celle des jaunes est petite, les jaunes sont serrés et les verts espacés.
	(Explications) 3. Réponse	Correcte Accès au sens	Ah non, elle a pas dit que l'enfant dit qu'il y a plus de vert ! Mais s'il dit ça, alors la réponse c'est faux.
	4. Réponse	Correcte Accès au sens	Il faut enlever les index. <u>Propose</u> : ligne de jetons VERT – PLUS – ligne de jetons JAUNE - MOINS
(Discussion)			Les sourds fonctionnent beaucoup par images. Les phrases écrites, on ne comprend pas toujours le sens. On a vraiment besoin d'images, pour comprendre le sens. Les sourds aiment pas les livres, mais ils adorent le cinéma, parce qu'il y a des images et que c'est visuel. (...) C'est pour ça que les enfants sourds aiment pas l'école, il y a plein de mots, mais ils comprennent pas. Il faut de la pédagogie adaptée aux sourds, avec des images.
D.	1. Réponse	Incorrecte Non accès au sens	Oui, c'est vrai que les verts font une grande ligne. Mais il ne faut pas le faire en frise large. <u>Propose</u> : faire les intervalles dans l'espace avec la configuration JETON. Quand on parle des verts, on ouvre les épaules, et quand on parle des jaunes on les ferme, parce qu'ils sont serrés.
	2. Réponse	Incorrecte Non accès au sens	L'enfant voit que les verts font une grande ligne, et les jaunes une petite ligne.
	(Explications) Réponse	Correcte Accès au sens	J'ai pas vu que l'enfant dit qu'il y a plus de verts. Elle l'a pas dit. Elle a dit que ça (<i>les verts</i>) était espacé, et ça (<i>les jaunes</i>) serrés, c'est tout. La réponse c'est faux alors. <u>Propose</u> : ligne de jetons VERT – PLUS - ligne de jetons JAUNE – MOINS
3. Réponse	Correcte		<u>Propose</u> : montrer la ligne verte – PLUS –

	(Discussion)	Accès au sens	montrer la ligne jaune – MOINS. Quand on vous apprend la LSF, on vous donne des images à traduire en signes, on vous donne pas des mots. Mais c'est dur pour les entendants parce que vous entendez des mots, et vous parlez avec des mots. Nous on a du mal, on voit des images, et on parle avec des images.
E.	1. Non réponse	Accès au sens	L'enfant a dit que la ligne verte était grande, et la ligne jaune petite. Qu'il y a plus de verts, et moins de jaunes. J'ai compris.
	2. Réponse	Correcte Accès au sens	<u>Propose</u> le signe PENSER à la place de SENTIR. Les entendants disent « sentir » pour « penser », mais les sourds comprennent moins bien.
<p>Synthèse des commentaires :</p> <p>- A., B., C. et D. n'accèdent pas au sens de la totalité de l'énoncé. Ils comprennent que l'enfant dit que la ligne des verts est plus grande que celle des jaunes, mais pas que l'enfant dit qu'il y a plus de verts.</p> <p>⇒ longueur de l'énoncé à réduire ; et rythme à travailler</p> <p>⇒ configuration [index] à changer</p> <p>- <u>Lexique</u> : le signe ENFANTS indique qu'on parle de plusieurs enfants ; le signe SENTIR réfère davantage à des odeurs, et pas au verbe « penser » ; le signe DIRE est à faire avec la config. [OUI] ; le QUOI est redondant ; AUTRE est changé en LUI pour ancrer le personnage dans l'espace.</p>			
<p>Consigne A' [Q04A'] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE // <i>Transfert</i> // VERT [MG niveau] – lever MG – POURQUOI – REGARDE – LONGUEUR GRANDE (MD et MG [index] sur ligne verte) en gonflant les joues – LONGUEUR PETITE (MD et MG [index] glissent aux extrémités de la ligne jaune) en soufflant // <i>Fin du transfert</i> // TOI - PENSE – QUOI – VRAI – OUI – NON ? // EXPLIQUE</p>			
<p>Vérifications logiques et linguistiques :</p> <p>- Attention, le début est un peu rapide</p> <p>- Montrer sur le matériel ne pose aucun problème du point de vue logique.</p> <p>- « TOI-PENSE-QUOI » n'est pas une tournure idiomatique, il vaut mieux mettre TOI à la fin.</p> <p>- Faire une prise de transfert personnel plus franche et ne pas regarder l'interlocuteur à ce moment.</p>			
<p>Consignes B [Q04B] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE // <i>Transfert</i> // VERT [MG niveau] – lever MG – POURQUOI – REGARDE – LONGUEUR GRANDE (MD et MG [index] sur ligne verte) en gonflant les joues – LONGUEUR PETITE (MD et MG [index] glissent aux extrémités de la ligne jaune) en soufflant // <i>Fin du transfert</i> // PENSE – QUOI – TOI – VRAI – OUI – NON ? // EXPLIQUE</p>			
F.	Réponse	Correcte Accès au sens	C'est faux.
G.	Réponse	Correcte Accès au sens	L'enfant il voit mal, il a pas compté. Ouh, la phrase est trop longue, il faut enlever.

			<p><u>Propose</u> : l'année dernière – m'a dit – « je vois » (index sur l'œil puis la main fait mine d'attraper quelque chose vers l'extérieur, fin du mouvement le poing fermé) JAUNE – court – VERT – long (au dessus des lignes) – mais couleurs différentes.</p> <p><u>Propose</u> pour questionnement de l'égalité : « quantité/chiffre » qui défile au dessus des jaunes – JAUNE – idem au dessus des verts – VERT – MÊME ? OUI ? NON ?</p> <p><u>Et</u> : JETON répété au dessus de la ligne jaune – NOMBRE (défilant) – idem ligne verte – QUI – PLUS ?</p> <p><u>Et</u> : pointage MD [paume vers le haut] – VERT – pointage MG [idem] – JAUNE – PLUS ? (à côté de MD) – MOINS ? (à côté de MG) – MÊME ?</p> <p>On n'est pas obligé de reprendre à chaque fois les couleurs. Mais en même temps ça aide l'enfant. On peut quand même pointer chaque main en disant « couleur – jaune » ou « couleur – vert ». On peut même colorier avec un feutre dans sa main. Ça aide l'enfant. Ça peut être la première étape, et puis après on l'enlève et l'enfant se souviendra. C'est comme les pictogrammes. Les images c'est fort pour les sourds. Les sourds aiment beaucoup les pictogrammes, les images sont riches.</p>
H.	Non réponse	Accès au sens	<p>Il manque « jaune ».</p> <p><u>Propose</u> : VERT – PLUS (MD : le diagramme augmente) – POURQUOI – montrer la ligne de jetons verts – JAUNE – MOINS (MG : le diagramme diminue) – POURQUOI ? – montrer la ligne de jetons jaunes</p>
I.	Réponse	Incorrecte Inclassable	<p>Oui c'est vrai. L'enfant il est dans le visuel. Là c'est long, là c'est court. L'enfant pense que c'est différent. Bon, la couleur on s'en fout.</p> <p>L'enfant il a raison de voir que les verts sont grands et les jaunes petits, c'est différent. Il a raison.</p>
J.	Réponse	Correcte Accès au sens	<p>Les verts, LARGE (écarte les index)</p> <p>L'enfant il aperçoit que c'est large, qu'il y en a plus, mais les jaunes sont étroits, c'est pareil. Mais il pense pas à compter.</p>
Synthèse des commentaires :			
<ul style="list-style-type: none"> - La configuration en [niveaux] peut être gênante. - Utilisation des signes PLUS et MOINS pour signifier la quantité sans ambiguïtés. 			

- Nous évoquons d'abord les verts, qui sont plus nombreux car écartés puis les jaunes qui sont moins nombreux car serrés.
- Simplification de la question finale par VRAI – FAUX plutôt que VRAI – OUI – NON ?

Consignes B' [Q04B'] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE // *Transfert* // MG et MD [poings fermés] – pointer jetons verts MG – VERT – **PLUS** – POURQUOI – LONGUEUR GRANDE (MD et MG [index] sur ligne verte) en gonflant les joues – pointer jetons jaunes MD – JAUNE – **MOINS** – POURQUOI – LONGUEUR PETITE (MD et MG [index] glissent aux extrémités de la ligne jaune) en soufflant // *Fin du transfert* // PENSE – QUOI – TOI – VRAI – FAUX ? // EXPLIQUE

Consensus logique et linguistique :

- L'expression de la quantité est réalisée à l'aide du signe TAS

Consignes C [Q04C] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE // *Transfert* // VERT – TAS gros sur la paume G ouverte (gonfler les joues) – POURQUOI – LONGUEUR GRANDE (MD et MG [index] sur ligne verte) en gonflant les joues – pointer jetons jaunes MD – JAUNE – TAS petit sur la paume D ouverte (souffler) – POURQUOI – LONGUEUR PETITE (MD et MG [index] glissent aux extrémités de la ligne jaune) en soufflant // *Fin du transfert* // PENSE – QUOI – TOI – VRAI – FAUX ? // EXPLIQUE

**PROTOCOLE DE I. POUR L'ÉPREUVE DE CONSERVATION DES LONGUEURS DE
DEUX DROITES DECALEES ET LORS DE LA DEFORMATION DES LIGNES A
COMPARER – GROUPE 2 ; CONSIGNES B (ANNEXE 5)**

[L01B] Tâche 1 (demande d'égalité) : « Voici des baguettes. Sont-elles pareilles, de la même grandeur, de la même longueur ? »

Réponse	Évaluation de la réponse	Commentaires
Réponse	Correcte Accès au sens	Oui oui c'est les mêmes ! (<i>rires</i>)

[L02B] Tâche 2 (état initial) : « Elles sont pareilles d'accord ? De la même grandeur, de la même longueur. »

Réponse	Correcte Accès au sens	
---------	---------------------------	--

[L03B] Tâche 3 (après 1^{ère} transformation – décalage à gauche) : « Est-ce qu'elles sont bien grandes pareilles ou alors est-ce qu'il y en a une plus grande que l'autre ? Comment tu le sais ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	Je vois la même longueur mais le placement est différent.
---------	---------------------------	---

[L04B] Tâche 4 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m'a dit l'autre jour que la baguette beige était plus grande parce qu'elle dépassait. Qu'est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »

1. Réponse	Correcte Accès au sens	Non non non. C'est la même taille. Mais remet encore.
2. Réponse	Correcte Accès au sens	L'enfant a dit la beige est grande et la rouge petite, mais non, c'est les mêmes, la même longueur mais elles sont décalées.

[L05B] Tâche 5 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour que les deux baguettes étaient de la même longueur parce que, effectivement la baguette beige dépassait d’un côté, mais il en manquait un morceau de l’autre côté. Qu’est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	Oui, voilà ! C’est les mêmes. Il faut ajouter, beige ajoute, rouge ajoute. <i>Montre les deux segments « manquants »</i> . Et voilà !
---------	---------------------------	---

[L06B] Tâche 6 (retour à l’état initial) : « Là, elles sont pareilles d’accord ? De la même grandeur, de la même longueur. »

Réponse	Correcte Accès au sens	
---------	---------------------------	--

[L07B] Tâche 7 (après 2^{ème} transformation – décalage à D) : « Est-ce-qu’elles sont bien grandes pareilles ou alors est-ce qu’il y en a une plus grande que l’autre ? Comment tu le sais ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	Oui oui, elles ont juste changé de côté.
---------	---------------------------	--

[L08B] Tâche 8 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour qu’on ne pouvait pas savoir, peut-être qu’on avait agrandi ou rétréci une baguette. Qu’est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	Non non, elles ont changé de placement. Il en manque pareil de chaque côté. C’est pas impossible de savoir.
---------	---------------------------	---

[L09B] Tâche 9 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour que les deux baguettes étaient de la même longueur parce que si on les remettait comme au début, on pourrait comparer et voir qu’elles étaient de la même longueur. Qu’est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	Oui. On peut ajouter BOUGER – BEIGE – faire mine de la glisser à sa place de départ.
---------	---------------------------	--

[L10B] Tâche 10 (retour à l’état initial) : « Là, elles sont pareilles d’accord ? De la même grandeur, de la même longueur. »

Réponse	Correcte Accès au sens	
---------	---------------------------	--

[L11B] Tâche 11 (après 3^{ème} transformation – déplacement perpendiculaire) : « Est-ce qu’elles sont bien grandes pareilles ou alors est- ce- qu’il y en a une plus grande que l’autre ? Comment tu le sais ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	C’est parfait. On le voit c’est toujours les mêmes.

[L12B] Tâche 12 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour qu’on ne pouvait pas savoir, qu’il fallait remettre les baguettes comme au début pour savoir si elles étaient pareilles. Qu’est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	Non, on n’est pas obligé ! On le voit ! C’est la même chose, comme un L ! Obligé ? Non !

[L13B] Tâche 13 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour que les deux baguettes étaient de la même longueur parce qu’on ne les avait pas agrandies ni rétrécies. Qu’est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	Oui c’est la même chose. Si on les casse, là oui ce sera différent. La c’est le placement qui est différent, c’est tout !

[L14B] Tâche 14 (retour à l’état initial) : « Là, elles sont pareilles d’accord ? De la même grandeur, de la même longueur. »		
Réponse	Correcte Accès au sens	

[L15B] Tâche 15 (nouvel état initial) : « Là, elles sont pareilles d’accord ? De la même grandeur, de la même longueur. »		
Non réponse	Accès au sens	On voit que c’est découpé. Ça bouge pas, c’est la même chose. Il faut préciser : LONGUEUR – PAREIL – SEULEMENT – montrer que le beige est découpée en gardant l’index G à une extrémité et en chassant l’index D à chaque coupure Ou : ROUGE – LONGUEUR – BEIGE - QUATRE – SEGMENT – LONGUEUR – PAREIL

<p>[L16B] Tâche 16 (après 4^{ème} transformation – tronçons en zigzag) : « Est-ce qu’elles sont bien grandes pareilles ou alors est-ce qu’il y en a une plus grande que l’autre ? Comment tu le sais ? »</p>		
Réponse	Incorrecte Inclassable	<p><i>Fronce les sourcils.</i> Je vois la rouge droite mais la beige en zigzag. Pourquoi différent ? beige fait 2 chapeaux, rouge droite, beige en zig-zag. Rouge grand, beige petit. Rouge grand, mais beige en zig-zag. Non ?</p> <p><i>Juliette dit :</i> « alors la rouge est plus grande que la beige ? La rouge est longue et la beige courte ? »</p> <p>Oui... Non. Rouge grande, beige petite pourquoi. Zig-zag court... long... ou... <i>regard inquiet vers nous.</i> Nous passons à la vidéo de la tâche 18 (contre-suggestion pour non-conservant).</p>

<p>[L18B] Tâche 18 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour que les deux baguettes étaient de la même longueur parce si on remettait la baguette cassée comme au début, on pourrait la comparer à la baguette rouge et voir qu’elles ont exactement la même longueur. Qu’est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »</p>		
Réponse	Correcte Accès au sens	<p>Oui, c’est bien IMAGINE mais...on peut le remplacer par ESSAYE.</p> <p>C’est quatre morceaux beiges mais c’est la même chose.</p>

<p>[L17B] Tâche 17 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour que la baguette beige était plus petite parce qu’il en manquait un bout par rapport à la baguette rouge. Qu’est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »</p>		
Réponse	Incorrecte Inclassable	<p>Oui, il manque un, ajouter beige, il en manque un bout !</p> <p><i>Juliette dit :</i> « et si on essaye de les remettre, ça ferait quoi ? ».</p> <p>Non non, si, <i>redresse les index</i>, même ajoute. Il en manque un morceau là, [...] <i>fait glisser les index le long des extrémités de la baguette rouge vers le haut.</i> Mêmes extrémités. <i>Redresse ses index</i>, parfait. [...] il manque un bout</p> <p><i>Juliette fait mine de mesurer la baguette rouge puis les segments en suivant les zigzags, et interroge sur la longueur.</i></p> <p>Non non, c’est différent. Mesure la rouge, PLUS (signe mathématique) PETIT mais sauf beige zigzag différent.</p>

**ELABORATION DE LA TACHE 4 POUR L'EPREUVE DE CONSERVATION DES
LONGUEURS DE DEUX DROITES DECALEES ET LORS DE LA DEFORMATION DES
LIGNES A COMPARER (ANNEXE 6)**

Tâche 4 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m'a dit l'autre jour que la baguette beige était plus grande parce qu'elle dépassait. Qu'est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »

Consigne A [L04A] : ANNEE DERNIERE – ENFANTS – AUTRE – DIRE (directionnel) // *Transfert* // **BAGUETTE à G – BAGUETTE à D – LONGUEUR – PLUS GRAND** (regard vers baguette G) – POURQUOI – MG [Index] désigne l'extrémité D de la baguette rouge et MD [index] survole le morceau de baguette beige qui "dépasse" // *Fin du transfert* // TOI – SENS – QUOI – VRAI – OUI – NON (mine interrogative) // EXPLIQUE (directionnel)

	Réponse	Evaluation de la réponse	Commentaires
A.	Réponse	Correcte Accès au sens	Non, pas d'accord.
B.	1. Non réponse	1. Non accès au sens	Ah là... c'est moyen. Je veux bien revoir.
	2. Réponse	2. Accès au sens	Parce que c'est déplacé. Mais c'est la même chose. Les signes c'est bien.
C.	1. Non réponse	Non accès au sens	Au début j'ai rien compris du tout, c'est quoi [D] qui vient du ciel ? c'est Dieu ? (Explications) Ah ! ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE [config. D] !
	2. Non réponse	Non accès au sens	C'est quoi ENFANTS ? Propose une correction lexicale : DIRE [config. OUI] – ENFANT avec une seule main,
	3. Non réponse	Non accès au sens	C'est compliqué !
	4. Non réponse (Explications)	Accès au sens	Moue d'incompréhension. Ah ! plus longue ! d'accord ! Propose : VOIT – QUOI ? – PENSE – QUOI ? – index partent du milieu vers les extrémités de la baguette beige (articule « plus grand » et gonfle les joues) – index partent des extrémités vers le milieu de la baguette rouge (articule

			<p>« plus petit » et souffle) – POURQUOI – VOIT – désigner baguette beige – index D sur le milieu de la baguette beige – index G va jusque au bout de la baguette beige (articule « dépasse »)</p> <p>Oh la la, c’est psychologique ! On demande la longueur, la longueur, quoi ? ça trouble !</p>
D.	1. Non réponse	Non accès au sens	<p>J’ai rien compris. (<i>Explications</i>) Oh, c’est du Français signé !</p>
	2. Non réponse	Non accès au sens	<p>Pourquoi ENFANTS [à deux mains] ? T’as peur ?</p>
	3. Non réponse	Non accès au sens	<p><i>Fronce les sourcils, fait le signe : MG [Index] désigne l’extrémité D de la baguette rouge et MD [index] survole le morceau de baguette beige qui “dépasse”. Oh la la, c’est compliqué !</i></p>
	4. Non réponse	Accès au sens	<p>J’ai rien compris du tout. (<i>Explications</i>) Ah ! plus longue ! Mais pourquoi le doigt dépasse de la baguette ? (<i>Explications</i>) Ah ! l’enfant pense que la beige est plus grande ! ah ça y est j’ai compris ! Ah ben l’enfant il a un problème visuel alors hein !</p>
E.	1. Non réponse	Non accès au sens	<p>L’enfant dit que la beige dépasse. (<i>Froncement de sourcils</i>) Elle signe vite. Il faut pas signer vite face à des enfants, ils peuvent se sentir agressés.</p>
	2. Non réponse	Accès au sens.	<p>Il faut expliquer et dire encore les couleurs de chaque baguette. Il faut dire « baguette – rouge – baguette – beige – dépasse »</p>
<p>Synthèse des commentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Lexique</u> : le signe ENFANT est à revoir ; le QUOI est redondant ; le signe DIRE est à faire avec la config. [OUI] ; utiliser le verbe SENTIR dans un tel contexte n’est pas idiomatique. SENS est remplacé par PENSE ; AUTRE est changé en LUI pour ancrer le personnage dans l’espace. - On peut préciser la couleur des baguettes. - Pour conserver un élément de comparaison, on parle de la longueur de la baguette rouge et de celle de la baguette beige. - On ajoute le signe REGARDER, pour montrer ce que l’enfant voit. 			
<p>Consigne A’ [L04A’] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // <i>Transfert</i> // BEIGE – LONG (gonfler les joues) – ROUGE – COURT (souffler) –</p>			

POURQUOI – REGARDE – MD et MG [index] à l’extrémité de la baguette rouge glissent vers la baguette beige – MD [index] parcourt la partie de baguette beige qui dépasse + gonfler les joues // *Fin du transfert* // TOI – PENSE – QUOI ? VRAI – OUI – NON ?

Vérifications logiques et linguistiques :

- « TOI-PENSE-QUOI » n’est pas une tournure idiomatique, il vaut mieux mettre TOI à la fin.
- Faire une prise de transfert personnel plus franche, et ne pas regarder l’interlocuteur à ce moment.

Consigne B [L04B] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // *Transfert* // BEIGE – LONG (gonfler les joues) – ROUGE – COURT (souffler) – POURQUOI – REGARDE – MD et MG [index] à l’extrémité de la baguette rouge glissent vers la baguette beige – MG [index] parcourt la partie de baguette beige qui dépasse + gonfler les joues // *Fin du transfert* // PENSE – QUOI – TOI – VRAI – OUI – NON ?

F.	Réponse	Correcte Accès au sens	Non c’est faux. Celle-là (<i>montre sur les baguettes</i>) elle était là avant, c’est pareil.
G.	<i>Consigne non proposée à ce participant</i>		
H.	Non réponse	Accès au sens	Attention, il ne faut pas regarder ce qui est absent. (<i>au sujet du signe ENFANT – LUI</i>)
I.	1. Réponse	Correcte Accès au sens	Non non non. C’est la même taille. Mais remet encore.
	2. Réponse	Correcte Accès au sens	L’enfant a dit la beige est grande et la rouge petite, mais non, c’est les mêmes, la même longueur mais elles sont décalées.
J.	Réponse	Correcte Accès au sens	C’est faux.

Synthèse des commentaires :

- Il ne faut pas regarder vers l’espace qu’on pointe, lorsque l’on désigne « LUI ».
- Nous simplifions la question finale en remplaçant VRAI – OUI – NON ? par VRAI – FAUX ?

Consigne B’ [L04B’] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // *Transfert* // BEIGE – LONG (gonfler les joues) – ROUGE – COURT (souffler) – POURQUOI – REGARDE – MD et MG [index] à l’extrémité de la baguette rouge glissent vers la baguette beige – MG [index] parcourt la partie de baguette beige qui dépasse + gonfler les joues // *Fin du transfert* // PENSE – QUOI – TOI – VRAI – FAUX ?

Consensus logique et linguistique : Consensus autour de cette consigne.

Consignes C [L04C] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // *Transfert* // BEIGE – LONG (gonfler les joues) – ROUGE – COURT (souffler) – POURQUOI – REGARDE – MD et MG [index] à l’extrémité de la baguette rouge glissent vers la baguette beige – MG [index] parcourt la partie de baguette beige qui dépasse + gonfler les joues // *Fin du transfert* // PENSE – QUOI – TOI – VRAI – FAUX ?

**ELABORATION DE LA TACHE 8 POUR L'ÉPREUVE DE CONSERVATION DES
LONGUEURS DE DEUX DROITES DECALEES ET LORS DE LA DEFORMATION DES
LIGNES A COMPARER (ANNEXE 7)**

**Tâche 8 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m'a dit l'autre jour
qu'on ne pouvait pas savoir, peut-être qu'on avait agrandi ou rétréci une baguette.
Qu'est-ce que tu en penses ? Il a raison ? Pourquoi ? »**

**Consigne A [L08A] : ANNEE DERNIERE – ENFANTS – AUTRE – DIRE (directionnel)
// Transfert // SAIS – IMPOSSIBLE – Baguette à G – LONGUEUR – PEUT-ETRE –
AGRANDIR (à G) – PEUT-ETRE – RETRECIR (à D) – JE SAIS PAS // Fin du transfert
// TOI – SENS – QUOI – VRAI – OUI – NON ? // EXPLIQUE (directionnel)**

	Réponse	Evaluation de la réponse	Commentaires
A.	Réponse	Correcte Non accès au sens	C'est un peu trouble mais non. Quand elle parle de la longueur, il faut le faire avec les index parce que ce sont des petits objets, là elle parle de la longueur de quelque chose de grand. L'enfant il pense que c'est plus grand ou plus petit. Non, c'est pareil.
B.	Réponse	Correcte Accès au sens	Oui c'est clair. Il a tort.
C.	1. Non réponse 2. Non réponse	Non accès au sens Non accès au sens	Remet encore une fois. 2. Là j'ai rien compris ! SAIS – IMPOSSIBLE c'est quoi ? <i>Explications</i> Ah ! IMPOSSIBLE SAVOIR, c'est mieux ! Oui mais, savoir quoi ? il manque quelque chose ! <i>On lui montre la phrase écrite</i> <u>Propose</u> : – index qui s'écartent en exagérant (article « allonge ») – index qui se rapprochent (article « rétrécit » - IMPOSSIBLE – SAVOIR – PENSE – QUOI – RAISON ?
D.	1. Non réponse 2. Non réponse	Non accès au sens Non accès au sens	Oui, on peut dire PEUT PAS (signe IMPOSSIBLE) – SAVOIR Il faut dire : PEUT PAS – SAVOIR – SI – écarte les index (article « plus grand » – OU –

	<i>Explications</i>		<p>rassemble les index (article « plus petit ») <i>Pauline fait signe que non. Ah, c'est pas ça ?</i></p> <p>Ah ! Allonger !</p> <p><u>Propose</u> de signer ALLONGE en avec configuration poing fermé, pouce posé à l'extérieur] comme si on étirait quelque chose (mimique d'effort).</p>
E.	Non réponse	Non accès au sens	<u>Propose</u> : GRAND – IMPOSSIBLE – PETIT – IMPOSSIBLE

Synthèse des commentaires :

- Lexique : le signe ENFANT est à revoir ; le QUOI est redondant ; le signe DIRE est à faire avec la config. [OUI] ; utiliser le verbe SENTIR dans un tel contexte n'est pas idiomatique. SENS est remplacé par PENSE ; AUTRE est changé en LUI pour ancrer le personnage dans l'espace ; PEUT-ETRE avec config. [index] seulement ; AGRANDIR et RETRECIR sont à revoir.
- L'ordre des signes SAIS – IMPOSSIBLE prête à confusion. Il signifie « je sais que c'est impossible », alors que l'on cherche à traduire : « c'est impossible de savoir ». Le signe SAIS doit être remplacé par SAVOIR
- Il faut rappeler ce que l'enfant ne peut pas savoir : si les deux baguettes font la même taille ou non.

Consigne A' [L08A'] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // *Transfert* // moue interloquée – **REPONDRE** – **JE SAIS PAS** – LONGUEUR – PAREIL – IMPOSSIBLE – SAVOIR – PEUT-ETRE – désignation baguette beige - **AGRANDIR/RETRECIR** – JE SAIS PAS // *Fin du transfert* // **TOI – PENSE – QUOI ? VRAI – OUI – NON ?**

Vérifications logiques et linguistiques :

- « TOI-PENSE-QUOI » n'est pas une tournure idiomatique, il vaut mieux mettre TOI à la fin.
- Faire une prise de transfert personnel plus franche, et ne pas regarder l'interlocuteur à ce moment.
- Utiliser le signe CHANGER pour montrer la transformation pour AGRANDIR/RETRECIR
- Commencer par signer JE SAIS PAS lors du transfert.

Consigne B [L08B] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // *Transfert* // moue interloquée – JE SAIS PAS – REPONDRE – IMPOSSIBLE – LONGUEUR – PAREIL – **IMPOSSIBLE** – **SAVOIR** – PEUT-ETRE – désignation baguette beige – **CHANGER** – **AGRANDIR/RETRECIR** – JE SAIS PAS // *Fin du transfert* // PENSE – QUOI – TOI ? VRAI – OUI – NON ?

F.	Non réponse	Non accès au sens	<p>CHANGER c'est quoi ? <i>Explications et lecture de la phrase écrite.</i></p> <p><u>Propose</u> de faire le signe ETIRER avec config. Poing fermé, pouce sorti et de faire par à-coups, avec joue qui se gonfle. Pour RETRECIR, config. index par à-coups aussi, les yeux se plissent. Les à-coups, ça permet de voir que ça</p>
----	-------------	-------------------	--

			change.
G.	<i>Consigne non proposée à ce participant</i>		
H.	Non réponse	Accès au sens	Le signe CHANGER c'est gênant. C'est un signe qui se dit si c'est une nouvelle baguette, ici ce serait plutôt le signe MODIFIER <u>Propose</u> : PEUT-ETRE – GRAND – PETIT – MODIFIER – DIFFERENT.
I.	Réponse	Correcte Accès au sens	Non non, elles ont changé de placement. Il en manque pareil de chaque côté. C'est pas impossible de savoir.
J.	Réponse	Correcte Non accès au sens	Non, c'est faux, l'enfant pense qu'il y en a une plus grande mais c'est faux. <i>Explications</i> Ah ! Agrandir d'accord ! <u>Propose</u> : AGRANDIR et RETRECIR avec les paumes des mains plates et en faisant des à-coups.
Synthèse des commentaires :			
<ul style="list-style-type: none"> - le signe CHANGER pose problème : le remplacer par MODIFIER ou ETIRER. Bien penser aux mimiques et au rythme pour spécifier qu'il s'agit d'une action et non d'un état (« agrandir » et pas « grand »). Le mouvement est saccadé quand on parle de l'action d'agrandir/rétrécir. - Nous précisons qu'il est impossible de répondre et impossible de savoir si la longueur est la même. - Le signe IMPOSSIBLE se place après l'action qu'il est impossible de réaliser - Nous simplifions la question finale en remplaçant VRAI – OUI – NON ? par VRAI – FAUX ? 			
Consigne B' [L08B'] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // <i>Transfert</i> // moue interloquée – JE SAIS PAS – LONGUEUR – PAREIL ? – REpondre – IMPOSSIBLE – PEUT-ETRE – désignation baguette beige – AGRANDIR/RETRECIR – JE SAIS PAS // <i>Fin du transfert</i> // PENSE – QUOI – TOI ? VRAI – FAUX ?			
Consensus logique et linguistique :			
<ul style="list-style-type: none"> - Pour plus de clarté nous désignons les baguettes dont on parle. - Pour harmoniser la consigne avec les autres, nous répétons l'interrogation complète en ajoutant le signe DIFFERENT ? - Pour signifier que l'action d'agrandir/rétrécir aurait été réalisé dans le passé, nous utilisons le signe : AVANT. - Utilisation du OU pour plus de clarté. 			
Consignes C [L08C] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // <i>Transfert</i> // moue interloquée – JE SAIS PAS – pointer baguette rouge puis beige - LONGUEUR – PAREIL – DIFFERENT ? – REpondre – IMPOSSIBLE – AVANT – PEUT-ETRE – désignation baguette beige – AGRANDIR – OU – RETRECIR – JE SAIS PAS // <i>Fin du transfert</i> // PENSE – QUOI – TOI ? VRAI – FAUX ?			

**PROTOCOLE DE F. POUR L'ÉPREUVE DE CONSERVATION DE LA MASSE –
GROUPE 2 ; CONSIGNES B (ANNEXE 8)**

[M01B] Tâche 01 (consigne de départ) : « Avec ta pâte, débrouille-toi pour faire une boule qui a la même quantité de poids que celle-là, qui est la même chose lourde, pas plus lourde, pas moins lourde. »

Réponse	Accès au sens	Commentaires
1. Réponse	Incorrecte Non accès au sens	<i>A compris que l'on demandait si les deux boules étaient du même poids.</i>
2. Réponse	Correcte Accès au sens	<p>Il manque quelque chose, c'est un peu trouble mais on ne peut pas dire « tu dois enlever de la pâte », sinon ça induit la réponse !</p> <p>Propose : FAIT – MEME – mimer une balance avec les deux paumes vers le haut</p> <p>Vous dites « TOI PAREIL » mais pareil quoi ? ça me trouble un peu</p> <p>Propose de montrer la taille des boules en mettant les mains en boules, paumes vers le haut et ajouter ensuite un mouvement de balancier.</p>

[M02B] Tâche 2 (demande d'égalité) : « Est-ce que les boules sont la même chose lourde ? » « Comment tu le sais ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	
---------	---------------------------	--

[M03B] Tâche 3 (état initial) : « Là on est d'accord, elles sont lourdes pareil ? »

Réponse	Correcte Accès au sens	
---------	---------------------------	--

[M04B] Tâche 04 (après 1^{ère} transformation - boudin) : « Maintenant, est-ce que la boule est plus lourde, le boudin est plus lourd ou est-ce qu'ils ont lourds pareil ? » « Comment tu le sais ? »

Réponse	Incorrecte Accès au sens	<i>Soupèse puis dit que c'est le même poids.</i>
---------	-----------------------------	--

		Propose : PAREIL – OUI ? – OU – NON ? – mouvements de balancier – PENSE – QUOI –TOI ?
--	--	--

[M05B] Tâche 05 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour que le boudin est plus lourd parce qu’il est plus long. Qu’est ce que tu en penses ? il a raison ? » « Pourquoi ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	Propose : VRAI – OUI – OU – NON ou VRAI – OU – FAUX Pour comparer les deux éléments, il faut bien les espacer, bouger le buste d’un côté à l’autre.

[M06B] Tâche 06 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour que ça pèse pareil parce que le boudin est plus long, d’accord, mais il est aussi moins haut. Qu’est-ce que tu en penses ? il a raison ? » « Pourquoi ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	

[M07B] Tâche 07 (retour à l’état initial) : « Là on est d’accord, elles sont lourdes pareil ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	

[M08B] Tâche 08 (après 2^{ème} transformation – galette) : « Maintenant, est-ce que la boule est plus lourde, la galette est plus lourde, ou est-ce qu’elles sont lourdes pareil ? » « Pourquoi ? »		
Réponse	Incorrecte Accès au sens	<i>Soupèse les deux objets et élève la galette. Je vois, je pense que la galette est plus légère.</i>

[M09B] Tâche 09 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour qu’on ne pouvait pas savoir, que peut-être on avait enlevé de la pâte, ou peut-être on en avait ajouté. Qu’est-ce que tu en penses, il a raison ? » « Pourquoi ? »		
1. Non réponse	Non accès au sens	J’ai pas compris le signe AJOUTER, on ne sait pas d’où vient la chose qu’on ajoute. Propose : PATE (sur le côté G) – AJOUTER dans la MD – mimer la boule qui grossit par à-coups J’ai compris que l’enfant disait qu’il fallait ajouter de la pâte pour rééquilibrer les deux objets.

2. Non réponse	Inclassable Accès au sens	<i>Après lecture de la consigne en Français écrit</i> <u>Propose</u> : désigner les deux objets – JE NE SAIS PAS – MANQUE – désigner la galette – ENLEVER – AJOUTER – OUI – NON – JE NE SAIS PAS
----------------	------------------------------	---

[M10B] Tâche 10 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour que ça pèse pareil parce qu’on n’a rien enlevé et rien ajouté. Qu’est-ce que tu en penses ? il a raison ? » « Pourquoi ? »		
1. Non réponse	Accès au sens	<i>Demande un 2^{ème} visionnage.</i>
2. Réponse	Correcte Accès au sens	<u>Propose</u> : RIEN – NON – AJOUTER – NON – ENLEVER – mouvement de balanciers – PAREIL Penser à gonfler la joue du côté ou c’est plus lourd.

[M11B] Tâche 11 (retour à l’état initial) : « Là, on est d’accord, elles sont lourdes pareil ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	

[M12B] Tâche 12 (après 3^{ème} transformation – miettes) : « Maintenant, est-ce que la boule est plus lourde, les miettes sont plus lourdes ou est-ce qu’elles sont lourdes pareil ? » « Comment tu le sais ? »		
Réponse	Incorrecte Accès au sens	<i>Rassemble les miettes, soupèse les 2 objets</i> Oui c’est pareil, je pense que c’est le même poids.

[M13B] Tâche 13 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m’a dit l’autre jour qu’on ne pouvait pas savoir, qu’on devait remettre les miettes comme avant pour voir si ça faisait bien le même poids. Qu’est-ce que tu en penses ? il a raison ? » « Pourquoi ? »		
Réponse	Correcte Accès au sens	Je suis obligé de soupeser parce que au visuel c’est difficile de savoir si c’est le même poids, quand on soupèse on sait mieux.

**ELABORATION DE LA TACHE 6 POUR L'ÉPREUVE DE CONSERVATION DE LA
MASSE (ANNEXE 9)**

Tâche 6 (contre-suggestion pour enfant non conservant) : « Un enfant m'a dit l'autre jour que ça pèse pareil parce que le boudin est plus long, d'accord, mais il est aussi moins haut. Qu'est-ce que tu en penses ? il a raison ? » « Pourquoi ? »

Consigne A [M06A] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – AUTRE – DIRE (directionnel) //Transfert// POIDS à G – POIDS à D – PAREIL coulissant – POURQUOI – BOUDIN - index s'écartent aux extrémités (gonfler les joues + regard comparatif sur la boule) – D'ACCORD – MAIS – index se rapprochent verticalement (souffler) //Fin du transfert// SENS – QUOI – TOI – VRAI ? – OUI ? – NON ? // EXPLIQUE

	Réponse	Evaluation de la réponse	Commentaires
A.	Réponse	Correcte Accès au sens	Propose : BOUDIN PLUS LONG et BOUDIN PLUS FIN avec seulement l'index et le pouce qui s'écartent puis se rapprochent.
B.	Réponse	Correcte Accès au sens	
C.	Réponse	Correcte Accès au sens	
D.	Réponse	Correcte Accès au sens	
E.	1. Non réponse (Explications) 2. Réponse	Non accès au sens Correcte Accès au sens	On parle du boudin, c'est tout ? On ne parle pas de la boule là ? je pense que c'est important de faire la comparaison avec la boule. Garder la configuration du boudin quand on fait PLUS GROS / MOINS EPAIS.

Synthèse des commentaires :

- Pour plus de clarté et faire une comparaison, nous montrerons que le boudin est long et la boule courte.
- Lexique : le signe ENFANT est à revoir ; le QUOI est redondant ; le signe DIRE est à faire avec la config. [OUI] ; utiliser le verbe SENTIR dans un tel contexte n'est pas idiomatique. SENS est remplacé par PENSE ; AUTRE est changé en LUI pour ancrer le personnage dans l'espace ; PAREIL ne coulisse plus.

Consigne A' [M06A'] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) //Transfert// POIDS à G – POIDS à D – PAREIL – POURQUOI – index collés au-dessus du milieu du boudin s'écartent aux extrémités (gonfler les joues) – index se rapprochent au-

dessus de la boule – **VRAI** – **MAIS** – index et pouce se rapprochent sur la hauteur du boudin (souffler) – index et pouce s'écartent sur la hauteur de la boule (écarquiller les yeux) //Fin du transfert// – **TOI** – **PENSE** – **QUOI** – **VRAI ?** – **OUI ?** – **NON ?** // **EXPLIQUE**

Vérifications logiques et linguistiques :

- « TOI-PENSE-QUOI » n'est pas une tournure idiomatique, il vaut mieux mettre TOI à la fin.
- Le VRAI n'est pas nécessaire.
- Faire une prise de transfert personnel plus franche, et ne pas regarder l'interlocuteur à ce moment.

Consigne B [M06B] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) //Transfert// POIDS à G – POIDS à D – PAREIL – POURQUOI – index collés au-dessus du milieu du boudin s'écartent aux extrémités (gonfler les joues) – index se rapprochent au-dessus de la boule (en soufflant) – **MAIS** – index et pouce se rapprochent sur la hauteur du boudin (souffler) – index et pouce s'écartent sur la hauteur de la boule (écarquiller les yeux) //Fin du transfert// – **PENSE** – **QUOI** – **TOI** – **VRAI ?** – **OUI** – **NON ?** // **EXPLIQUE**

F.	Réponse	Correcte Accès au sens	
G.	Réponse	Correcte Accès au sens	Propose d'enlever les signes après le POURQUOI : trop de détails.
H.	Réponse	Correcte Accès au sens	
I.	Réponse	Correcte Accès au sens	
J.	Réponse	Correcte Accès au sens	Oui, je sais que la boule est haute et le boudin bas. Moue dubitative. Je pense que la forme est différente mais on voit que c'est pareil, c'est le même poids. C'est bon, c'est les mêmes.

Synthèse des commentaires :

- Pour simplifier la question, on peut simplement signer **VRAI** OU **FAUX ?**

Consigne B' [M06B'] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) //Transfert// POIDS à G – POIDS à D – PAREIL – POURQUOI – index collés au-dessus du milieu du boudin s'écartent aux extrémités (gonfler les joues : **LONG**) – **MAIS** – index et pouce se rapprochent sur la hauteur du boudin (souffler : **BAS**) – index se rapprochent au-dessus de la boule (en soufflant : **COURT**) – **MAIS** – index et pouce s'écartent sur la hauteur de la boule (écarquiller les yeux : **HAUT**) //Fin du transfert// – **PENSE** – **QUOI** – **TOI** – **VRAI ?** – **FAUX ?** // **EXPLIQUE**

Consensus logique et linguistique : Consensus autour de cette consigne.

Consigne C [M06C] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) //Transfert// POIDS – PAREIL – POURQUOI – pointer boudin – index collés au-dessus du milieu du boudin s'écartent aux extrémités (gonfler les joues : **LONG**) – **MAIS** – index et pouce se rapprochent sur la hauteur du boudin (souffler : **BAS**) – pointer boule – index se rapprochent au-dessus de la boule (en soufflant : **COURT**) – **MAIS** – index et pouce s'écartent sur la hauteur de la boule (écarquiller les yeux : **HAUT**) //Fin du transfert// – **PENSE** – **QUOI** – **TOI** – **VRAI ?** – **FAUX ?** // **EXPLIQUE**

**ELABORATION DE LA TACHE 9 POUR L'EPREUVE DE CONSERVATION DE LA
MASSE (ANNEXE 10)**

Tâche 9 (contre-suggestion pour enfant conservant) : « Un enfant m'a dit l'autre jour qu'on ne pouvait pas savoir, que peut-être on avait enlevé de la pâte, ou peut-être on en avait ajouté. Qu'est-ce que tu en penses, il a raison ? » « Pourquoi ? »

Consigne A [M09A] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – AUTRE – DIRE (directionnel) //Transfert// MG à G et MD à D [paumes vers le haut] – MG descend ? – MD descend ? – PAREIL coulissant – SAIS – IMPOSSIBLE – POURQUOI – PEUT-ETRE – ENLEVER – PEUT-ETRE – AJOUTER – SAIS PAS //Fin du transfert// – TOI – SENS – QUOI - VRAI ? – OUI ? – NON ? // EXPLIQUE

	Réponse	Evaluation de la réponse	Commentaires
A.	Réponse	Correcte Accès au sens	<u>Propose</u> : remplacer JE SAIS par SAVOIR Attention au support pour les signes ENLEVER et AJOUTER, si on parle d'une boule ou d'une galette, le support n'est pas le même ! PEUT-ETRE : seul l'index est sorti.
B.	Réponse	Correcte Accès au sens	
C.	Réponse	Correcte Accès au sens	<u>Propose</u> : PLUS LOURD – MOINS LOURD – PAREIL – IMPOSSIBLE – SAVOIR – PEUT-ETRE – AJOUTER (correction du signe : MD qui fait glisser qqch en l'attrapant dans paume G ouverte) – PEUT-ETRE – ENLEVER – SAIS PAS
D.	Réponse	Correcte Accès au sens	
E.	1. Non réponse	Non accès au sens	« L'enfant se demande de quelle pâte on parle. Est-ce que l'on a enlevé de la pâte de la galette ou de la boule ? » « La phrase est longue, il faut se souvenir du début » « l'enfant dit qu'il ne peut pas savoir, qu'il faut en ajouter ou en enlever ».
	2. Non réponse (Explications)	Accès au sens	<u>Propose</u> : SAVOIR – IMPOSSIBLE <u>Propose</u> : IMPOSSIBLE – SAVOIR ou REpondre – JE NE SAIS PAS PEUT-ETRE : avec les index seulement ou paumes à plat vers le bas qui « hésitent ».

Synthèse des commentaires :

- L'ordre des signes SAIS – IMPOSSIBLE prête à confusion. Il signifie « je sais que c'est impossible », alors que l'on cherche à traduire : « c'est impossible de savoir ». Le signe SAIS doit être remplacé par SAVOIR.
- Bien indiquer de quelle pâte on parle quand on enlève ou ajoute de la pâte.
- Lexique : le signe ENFANT est à revoir ; le QUOI est redondant ; le signe DIRE est à faire avec la config. [OUI] ; utiliser le verbe SENTIR dans un tel contexte n'est pas idiomatique. SENS est remplacé par PENSE ; AUTRE est changé en LUI pour ancrer le personnage dans l'espace ; PAREIL ne coulisse plus ; AJOUTER et ENLEVER sont à revoir, PEUT-ETRE se fait avec l'index seul.

Consigne A' [M09A'] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel)
 //Transfert// moue dubitative – **REPONDRE** – JE NE SAIS PAS – **MG à G et MD à D**
[paumes vers le haut] – MG descend ? – MD descend ? – IMPOSSIBLE – SAVOIR –
 PEUT-ETRE – AJOUTER dans la paume G – PEUT –ETRE – ENLEVER de la paume G –
 JE NE SAIS PAS //Fin du transfert// – **TOI – PENSE – QUOI - VRAI ? – OUI ? – NON ?**
 // EXPLIQUE

Vérifications logiques et linguistiques :

- Montrer sur le matériel ne pose pas de problème du point de vue logique.
- Choisir soit : REPONDRE-IMPOSSIBLE soit IMPOSSIBLE-SAVOIR, les deux sont redondants.
- « TOI-PENSE-QUOI » n'est pas une tournure idiomatique, il vaut mieux mettre TOI à la fin.
- Faire une prise de transfert personnel plus franche, et ne pas regarder l'interlocuteur à ce moment.

Consigne B [M09B] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel)
 //Transfert// moue dubitative – JE NE SAIS PAS – POIDS à G – POIDS à D – PAREIL ? –
 moue dubitative – REPONDRE – IMPOSSIBLE – **PEUT-ETRE** – AJOUTER sur la galette
 – **PEUT-ETRE** – ENLEVER de la galette – JE NE SAIS PAS //Fin du transfert// – PENSE
 – QUOI – TOI – VRAI ? – **OUI ? – NON ?** // EXPLIQUE

F.	1. Non réponse	Non accès au sens	J'ai pas compris le signe AJOUTER, on ne sait pas d'où vient la chose qu'on ajoute. <u>Propose</u> : PATE (sur le côté G) – AJOUTER de la MG dans la MD – mimer la boule qui grossit par à-coups. J'ai compris que l'enfant disait qu'il fallait ajouter de la pâte pour rééquilibrer les deux objets.
	2. Non réponse	Inclassable	<i>Après lecture de la consigne en Français écrit</i> <u>Propose</u> : désigner les deux objets – JE NE SAIS PAS – MANQUE – désigner la galette – ENLEVER – AJOUTER – OUI – NON – JE NE SAIS PAS
G.	Réponse	Correcte Accès au sens	<u>Propose</u> : REGARDE – désigner galette – GALETTE – désigner boule – BOULE – PENSE - COMMENT – PLUS/MOINS (paume G verticale) au dessus de la galette –

			PLUS/MOINS au dessus de la boule <i>Après explications</i> <u>Propose</u> : POSSIBLE – AJOUTER – mine dubitative – PENSE – QUOI – TOI (ne pas s’encombrer avec « l’année dernière, un enfant m’a dit... »).
H.	Réponse	Correcte Accès au sens	
I.	Réponse	Correcte Accès au sens	<u>Propose</u> une correction lexicale : PEUT-ETRE avec les paumes des mains vers le bas.
J.	Réponse	Incorrecte Non accès au sens	C’est vrai, il a raison l’enfant. Je sais pas, on peut en ajouter mais alors la galette sera plus lourde. C’est bon là (<i>montre la vidéo</i>). <i>Pauline demande : toi tu penses que c’est vrai ?</i> Je pense oui, mais c’est faux aussi, PLUS MOINS DIFFERENT, <i>fait mine d’ajouter sur la galette</i> , c’est plus lourd. L’enfant a faux, oui. <i>Explications</i> Oui, voilà, il pense ça, c’est faux.
Synthèse des commentaires : - Correction lexicale du PEUT-ETRE. - Expliciter d’où vient la pâte qu’on enlève/ajoute. - Pour signifier que l’action d’ajouter/enlever de la pâte est terminée, nous ajoutons le signe FINI. - Pour simplifier la question, on peut simplement signer VRAI – FAUX ?			
Consigne B’ [M09B’] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // <i>Transfert</i> // moue dubitative – JE NE SAIS PAS – POIDS – PAREIL ? moue dubitative – REPONDRE – IMPOSSIBLE – PEUT-ETRE – PÂTE [au dessus du pot] AJOUTER sur la galette – FINI – PEUT-ETRE – PÂTE – ENLEVER de la galette – FINI – JE NE SAIS PAS // <i>Fin du transfert</i> // – PENSE – QUOI – TOI – VRAI ? – FAUX ? // EXPLIQUE			
Consensus logique et linguistique : - Pour signifier que l’action d’agrandir/rétrécir aurait été réalisé dans le passé, nous utilisons le signe : AVANT plutôt que le signe FINI. - Nous reprenons la totalité de la question en ajoutant le signe DIFFERENT - Utilisation du OU pour simplifier la phrase et ne pas répéter le PEUT-ÊTRE.			
Consigne C [M09C] : ANNEE DERNIERE – ENFANT – LUI – DIRE (directionnel) // <i>Transfert</i> // moue dubitative – JE NE SAIS PAS – POIDS – PAREIL - DIFFERENT ? moue dubitative – REPONDRE – IMPOSSIBLE – AVANT – PEUT-ETRE – PÂTE [au dessus du pot] AJOUTER sur la galette – OU – ENLEVER de la galette – JE NE SAIS PAS // <i>Fin du transfert</i> // – PENSE – QUOI – TOI – VRAI ? – FAUX ? // EXPLIQUE			