



*Thérèse Mangeret  
Monique Bonnet  
Corinne Gardie  
Françoise Labouré  
Laurent Matillat  
Yves Navarro*

# **MATHÉMATIQUES ET SURDITÉ**

*Avec la collaboration de :  
Eric Dinée  
M-L. Dieutegard*

**Institut de Recherche  
Sur l'enseignement des Mathématiques  
Académie de Lyon  
Université Claude Bernard, Lyon I – 43, bd du 11 novembre 1918  
69622 Villeurbanne cedex**

**OVE - SSEFIS Recteur P. Louis  
Service de Soutien à l'Éducation Familiale et à l'Intégration Scolaire des jeunes sourds  
129, boulevard Pinel - 69500 Bron**

*Dessins de Claude Tisseron*  
*Mise en page de Jean Barbier*

# SOMMAIRE

<b>A) Introduction</b> .....	5
<b>B) Le jeune sourd</b> .....	9
<b>1) L'enfant sourd et les problèmes de communication</b> <i>Corinne Gardie , Laurent Matillat, enseignants spécialisés auprès          de jeunes sourds, explicitent la relation entre la surdité et les          difficultés cognitives qui en découlent</i> .....	11
<b>2) LSF, LPC</b> <i>Langue des signes française, et langage parlé complété. Corinne Gardie</i> .....	17
<b>3) Réflexions à partir de ma pratique de psychologue clinicienne          auprès de jeunes sourds et malentendants</b> <i>Contribution de ML Dieutegard (SSEFIS Recteur P. Louis)</i> .....	20
<b>C) Enseigner à de jeunes sourds</b> .....	23
<b>1) Généralités sur le sourd en classe</b> <i>Comment se comporter en face d'élèves sourds. F. Labouré,          professeur-ressource pour les sourds, professeur en lycée professionnel</i> .....	25
<b>2) M�saventures d'un professeur qui découvre sa classe de sourds</b> <i>Monique Bonnet, professeur de mathématiques en collège, raconte          ses découvertes et ses déboires en face de sa première classe de sourds</i> .....	29
<b>3) Méthodes pédagogiques adaptées à l'enfant sourd.</b> <i>Laurent Matillat, enseignant spécialisé, avec la collaboration de Corinne Gardie</i> .....	32
<b>4) Le médiateur linguistique</b> <i>Eric Din�e, adulte sourd, du SSEFIS Recteur P. Louis, présente et analyse          son métier et témoigne de son expérience</i> .....	34
<b>D) Enseigner les mathématiques à de jeunes sourds</b> .....	41
<b>1) La reformulation</b> <i>F. Labouré montre comment transformer les énoncés afin de les rendre          accessibles aux élèves sourds</i> .....	43
<b>2) Le questionnement</b> <i>Quelles questions poser à nos élèves pour comprendre leurs difficultés.          Monique Bonnet.</i> .....	46
<b>3) Méthodes pour enseigner et démontrer, en collège et lycée.</b> <i>Yves Navarro et Thérèse Mangeret, professeurs de mathématiques ,          en collège et lycée, expliquent leurs techniques pédagogiques,          expérimentées en face d'élèves sourds.</i>	
Yves Navarro .....	49
Thérèse Mangeret.....	59

<b>E) Conclusion</b> .....	69
<b>F) Annexes</b> .....	73
<b>1) Témoignages des membres du groupe : motivations et bilans individuels</b> .....	75
<b>2) L'orientation des jeunes sourds, statistiques</b> <i>(source SSEFIS Recteur P. Louis)</i> .....	81
<b>3) Sigles</b> .....	83

# **A. INTRODUCTION**



Vous êtes enseignant et vous allez avoir un ou des élèves sourds pour la première fois. Vous vous demandez comment communiquer avec eux, comment vous faire comprendre, comment les comprendre.

Ou bien vous avez des sourds depuis déjà quelques années, vous avez réussi à régler quelques problèmes, mais vous vous demandez quelles sont leurs difficultés spécifiques, quel rôle joue la surdité dans ces difficultés, et comment y remédier au mieux.

Nous nous sommes posés ces questions, avec parfois un fort sentiment d'isolement ; c'est pourquoi nous voulons dans ces pages, modestement témoigner de notre propre expérience des élèves sourds, de nos façons d'enseigner les mathématiques à ce public spécifique.

Nous sommes un groupe de six enseignants, de primaire, collège ou lycée, réunis dans ce but sur l'initiative de Thérèse Mangeret, soucieuse de ne pas partir à la retraite sans transmettre un peu des méthodes qu'elle avait mises au point pour ses élèves sourds.

- *Corinne Gardie* est enseignante spécialisée auprès d'enfants sourds ; elle travaillait en primaire, au CROP de Lyon.
- *Laurent Matillat* est enseignant spécialisé auprès d'adolescents sourds en grande difficulté à l'Institut Lonjaret de Châtillon d'Azergues.
- *Monique Bonnet* est professeur de mathématiques au collège Picasso de Bron, elle devait prendre en charge des élèves sourds pour la première fois.
- *Yves Navarro* est professeur de mathématiques au collège Dargent de Lyon 8<sup>e</sup> ; il accueillait des élèves sourds depuis plusieurs années, en classe intégrée.
- *Françoise Labouré* est professeur de Mathématiques et Sciences au lycée professionnel Flesselles de Lyon ; elle a occupé le poste de professeur ressource académique pour la surdité pendant deux ans.
- *Thérèse Mangeret* était professeur de mathématiques au lycée la Martinière Duchère, Lyon 7<sup>e</sup> ; elle a enseigné en classe de seconde spécialisée près de 20 ans, et en 1<sup>ère</sup>, terminale, BTS, en classe intégrée.

Notre travail s'est partagé en phases :

- d'observation, où nous nous rendions dans nos classes respectives,
- de documentation, où nous lisions des textes concernant notre sujet, où nous consultions des spécialistes,
- de réflexion, à partir de tous nos acquis,
- d'expérimentation des méthodes dans nos classes,
- d'écriture d'une monographie pour la DAFAP ;

enfin il a débouché sur un stage PAF : Mathématiques et surdité, en mars 2004.

Les réactions et les questions de nos 35 stagiaires ont permis de terminer l'élaboration de ce texte.

Nous avons pu également bénéficier de la réflexion de professionnels extérieurs au groupe :

*Eric Dinée*, interface au SSEFIS Recteur P. Louis, lui-même adulte sourd, a participé à plusieurs de nos réunions et est intervenu au stage ; il analyse son rôle dans la classe ;

*Marie-Line Dieutegard*, psychologue clinicienne, SSEFIS Recteur P. Louis, a résumé pour nous quelques réflexions issues de son expérience.

Nous retenons trois idées essentielles concernant notre pratique :

- les élèves sourds et déficients auditifs présentent tous un déficit langagier et un gros déficit culturel dont il faut tenir compte et qu'il faut combler dans la mesure du possible ; mais ils n'ont aucun déficit cognitif, ils apprennent autant et aussi bien que les autres ;

- plus encore qu'avec les élèves entendants, il est important de travailler le sens et la logique des concepts, d'utiliser leurs erreurs pour les aider à progresser ; mais il est nécessaire d'adapter notre langage, de reformuler les énoncés écrits, il est indispensable de travailler davantage qu'avec des entendants le vocabulaire et la syntaxe de la matière ; avec certains élèves, à cause d'une communication plus lente, il faut trier les notions essentielles du programme ;
- l'adaptation pédagogique consentie par le professeur et l'attention portée à leurs manques et à leurs difficultés sont tout à fait utiles aux élèves entendants, particulièrement à ceux qui sont en difficultés « de français ».

Aidés au départ par le SSEFIS, pris en charge administrativement par la cellule innovation de la DAFAP (PASI), nous avons travaillé ensemble quatre ans, pour sortir de notre isolement, partager notre expériences et nos interrogations, si possible apporter des réponses, les faire partager à des collègues qui pourraient en avoir besoin.

La continuité pédagogique de notre groupe, du CP au lycée, a constitué un point fort. Elle nous a permis d'éclairer les difficultés des uns et des autres, de comprendre ce qui avait été fait aux cycles précédents, de savoir ce que deviennent nos élèves par la suite, de donner de la cohérence à nos méthodes.

Ce travail commun nous a permis de modifier nos pratiques, chacun y a trouvé un grand enrichissement et veut le faire partager.

Nous tenons à remercier les institutions qui ont facilité notre travail :

- la DAFAP (PASI) pour son aide administrative et financière, son soutien et le suivi de notre projet,
- le SSEFIS, qui nous a aidés et qui participe à la publication de cet ouvrage,
- le lycée la Martinière Duchère de Lyon, qui nous a hébergés,
- le CROP de Lyon,
- l'IREM de Lyon, pour l'intérêt porté à notre travail, et pour la publication de cet ouvrage.

Nous remercions aussi vivement Jean BARBIER pour son travail de mise en page et Claude TISSERON pour les illustrations.



## B. LE JEUNE SOURD





## 1) L'enfant sourd et les problèmes de communication.

### L'acquisition du langage chez l'enfant

Corinne Gardie et Laurent Matillat

Afin de comprendre les éventuels problèmes de communication de l'enfant sourd, il nous faut rappeler comment se développe le langage chez l'enfant entendant.

#### I) Le développement du langage chez l'enfant entendant

Ce développement commence *dès la naissance*, le nourrisson interagit avec son entourage familial selon ce qu'il pense que l'enfant veut dire ou demander. Le bébé répond en fonction de ses perceptions.

Les premiers échanges entre l'adulte familial et le nourrisson au cours de ses *six premiers mois* de vie se définissent comme la construction *du dialogue inter-subjectif*.

« Pendant cette période, la mère et l'enfant élaborent ensemble, par ajustements mutuels, des signaux de communication souvent très subtils ( missions vocales, sourires, regards, expressions de visage, mouvements et attitudes du corps...). Ces signaux [...] permettent pourtant à la mère et à l'enfant de « converser » ensemble à propos de ce qui existe entre eux dans l' « ici et maintenant » »<sup>1</sup>

C'est [...] « au cours du deuxième trimestre de la vie de l'enfant que la mère et l'enfant apprennent à « parler » ensemble de ce qui leur est extérieur ; leurs actions conjointes pourront se porter vers un objet extérieur à la dyade, et les objectifs de ces actions vont se diversifier<sup>2</sup> ». Cette deuxième phase a été appelée *l'inter-subjectivité secondaire*.

Pour J.S. Bruner (1995), les interactions avec l'entourage sont les conditions d'interactions linguistiques nécessaires à l'acquisition du langage. Elles se construisent entre l'entourage et l'enfant selon différentes procédures (*ou formats d'interaction*), dont la première est l'attention conjointe vers l'extérieur.

##### 1) L'attention conjointe vers les objets du monde extérieur.

Il se met en place une coordination *regard - geste – action* entre les acteurs de la communication afin de se focaliser sur l'objet « ici et maintenant ».

Ainsi, l'adulte secoue, montre un ballon devant l'enfant en accompagnant oralement ses mouvements du discours suivant : « Oh, le ballon, regarde le ballon... ».

Des interactions vont alors se mettre en place. Ainsi, l'adulte pourra lancer le ballon à son compagnon en lui disant « attrape le ballon » et l'enfant tentera de s'en saisir. A ce stade, la deuxième procédure va être mise en œuvre. *Il s'agit de la structure conversationnelle*.

##### 2) La structure conversationnelle.

Elle est donnée par l'alternance des tours de rôle. L'adulte suit ce que dit (ou fait l'enfant) et réciproquement. En reprenant l'exemple pr c dent lorsque l'enfant tentera de saisir le ballon, l'adulte l'encouragera « oui, c'est bien, attrape le ballon... ». L'enfant émettra alors, à son tour

<sup>1</sup> LEPOT – FROMENT C., CLEREBAUT N., *L'enfant sourd*, de Boeck université, Bruxelles, 1996, p.61.

<sup>2</sup> Ibidem

des sons, des « paroles » ou des actions auxquels l'adulte sera attentif et donnera du sens qu'il renverra alors à l'enfant « oui, tu as presque attrapé le ballon... » Ou « oui, maintenant lance le ballon ».

Un second exemple illustre bien ces procédés de communication. Il s'agit de l'arrivée du père. On suppose que la mère et l'enfant sont à la maison, la mère entendant les pas du père ou la voiture, attire l'attention de l'enfant « Oh, écoute, j'entends papa qui arrive ». Elle va tourner alors son regard vers la porte d'entrée et attirer *également* l'attention de l'enfant vers la porte d'entrée qui va s'ouvrir, livrant passage au père.

*La structure conversationnelle* peut alors se décliner ainsi : la mère dit « oui, c'est papa, bonsoir papa » et attend les réactions de l'enfant qui va émettre des mouvements comme tourner la tête en direction de la porte, sourire, babiller... La mère reprendra, à son tour, la « conversation » : « oui, tu es content, c'est papa qui arrive... et l'enchaînement des « tours de parole » va se poursuivre.

*L'imitation des émissions vocales* de l'enfant structure également les interactions langagières.

**3) Les reprises imitatives et interprétatives** marquent les débuts de l'imitation.

La mère imite les productions vocales de son enfant. Ainsi, si l'enfant émet « ba, ba, ba » à l'arrivée du père, la mère *va reprendre et interpréter cette émission* en renvoyant à son enfant, « papa, tu dis papa ... ».

Le comportement de l'enfant est ainsi *repris, interprété* par l'entourage. Celui-ci va sélectionner et reprendre les émissions de l'enfant jugées pertinentes, les lui renvoyer dans un feed-back dialogique, les justifier. Le comportement langagier de l'enfant est alors encouragé, valorisé et prend alors à ses yeux, du sens et se justifie.

Ainsi, l'entourage va extraire d'une série de sons « ba, pa, pa, pa, pa, ba », en fonction du contexte, « papa ou ballon » en renvoyant « oui, tu appelles papa », « oui, c'est un ballon ».

Il faut souligner ici *le rôle du désir, qui est important*.

La façon dont l'enfant va percevoir le désir de communiquer de son entourage et la qualité des interactions influenceront sa façon de s'inscrire dans le langage.

L'acquisition du langage que nous venons de décrire concerne tout enfant. Celle de l'enfant sourd va rencontrer des difficultés qui rendront son histoire singulière.

## **II) Le développement du langage chez l'enfant sourd :**

Il va dépendre de toute une intrication de facteurs.

### ***Les facteurs audiolinguistiques :***

Plus la déficience auditive est importante, plus elle est profonde et acquise tôt dans le développement de l'enfant, plus les interactions langagières orales seront altérées, parcellaires et lacunaires. L'enfant percevra peu (voire pas) les messages oraux qu'on lui adresse et renverra à son entourage des réponses différentes de celles que celui-ci espérait. Ces réponses pourront créer, une frustration communicationnelle importante pour l'entourage voire un certain découragement à communiquer avec lui.

***Les facteurs cliniques généraux :***

Ils jouent également un rôle très important. En effet, des hospitalisations précoces, répétées, des maladies de la petite enfance ayant entraîné des séparations peuvent fragiliser l'enfant et rendre plus difficiles les approches éducatives qui exigent, à la fois, de l'attention et une capacité à résister aux frustrations.

***Les facteurs génétiques :*** interviennent également.

  courbes audiométriques égales et dans des contextes similaires, certains enfants présenteront des compétences remarquables pour lire sur les lèvres (lecture labiale) et pour décoder les éléments phonétiques de la langue orale. D'autres enfants, dont la d ficiance auditive est pourtant comparable ne possèdent pas ces prédispositions.

***Les facteurs familiaux, sociaux et culturels :*** sont extrêmement importants.

L'investissement de la famille dépend, lui-même, d'une multiplicité de facteurs. Les représentations parentales de la parole, du rôle du langage, de l'écrit vont influencer sur l'acceptation de la surdité et de ses conséquences et donc, sur la façon d'être et de communiquer avec l'enfant.

***Les facteurs subjectifs :***

Ils jouent un rôle majeur. Tout enfant donne du sens aux perceptions qu'il ressent, à ce qu'il éprouve corporellement. Ces représentations seront secondairement corrigées, affinées grâce aux interactions langagières avec son entourage.

Chez les enfants sourds, pour qui la représentation visuelle est la modalité de perception la plus immédiate et la plus opérante, les corrections et l'affinement par le langage seront plus difficiles.

Ainsi, un jeune enfant sourd me faisait part de son étonnement de ne pas voir monsieur Martin alors qu'il pleuvait. Je ne comprenais pas le lien entre cette personne et la pluie. Or, il avait vu cette personne auparavant, au moment où se déclenchait une averse, et il en avait déduit qu'il y avait un lien de cause à effet entre l'arrivée de cette personne et la pluie ! Un enfant entendant aurait plus facilement pu faire part de cette déduction à son entourage et celui-ci lui aurait expliqué qu'il s'agissait d'une coïncidence et non d'un lien de cause à effet.

De même, lors de la visite d'une usine d'incinération, un enfant de douze ans a expliqué à l'une de mes collègues qu'auparavant, elle croyait qu'il s'agissait d'une «usine à fabriquer les nuages». En effet, du fait de l'incinération, des « nuages » de fumée flottaient en permanence au-dessus de l'usine. La perception visuelle, rapportée à ses connaissances (les nuages), l'avait conduite à cette hypothèse. Ma collègue l'a alors interrogée en lui demandant à qui elle en avait fait part, elle répondit qu'elle en parlait pour la première fois car sa famille communiquait difficilement avec elle et que c'était vrai pour elle puisqu'elle voyait les nuages ! Ceci peut expliquer les difficultés de géométrie qu'ont certains collégiens sourds   démontrer la nature d'une figure car ils l'ont dessinée et ils voient que c'est, par exemple, un carré. La perception visuelle est alors considérée comme une vérité.

Pour l'enfant sourd qui ne bénéficie pas d'une modalité linguistique adaptée avec son entourage familial, « le bain de langage dans lequel évolue naturellement tout enfant entendant, se réduit

souvent à quelques gouttes d'eau au fond de la baignoire » comme le fait remarquer F. Delhom, linguiste et professeur au C.N.E.F.E.I. de Suresnes. Certaines idées ou représentations fausses ou incomplètes qui se forment dans l'esprit d'un jeune sourd, sont non corrigées (ou le sont partiellement) en fonction de ses possibilités d'expression et de sa compréhension des réponses qu'on lui adresse. Elles vont perdurer et le gêner dans sa compréhension du monde et dans l'élaboration de son langage.

Certains concepts comme celui de la construction du temps pourront être altérés du fait de la déficience auditive de l'enfant si l'entourage n'aménage pas le milieu où vit l'enfant.

Un bébé entendant qui a faim pleure pour réclamer son biberon, il ressent une frustration car le biberon ne lui est pas fourni dès ses premiers pleurs. Il attend, tout en entendant, sa mère bouger des ustensiles dans la cuisine et lui parler : « Attends, tu as faim mais le biberon arrive ». Petit à petit, il associe les bruits de préparation à une réponse à son besoin.

L'enfant sourd, lui, va pleurer puis se sentir frustré, mais il n'entendra ni les éléments sonores, ni la voix de sa mère qui donne sens à son attente. Ensuite, surgira brutalement le biberon dans son champ de vision.

La construction psychologique et la notion de temps seront développées d'une façon très différente par les deux bébés. Des architectes ont proposé des maisons avec un mur de séparation en verre entre la cuisine et d'autres pièces de la maison pour pallier ce type de problèmes mais elles sont très onéreuses... J'ai questionné une mère de famille sourde qui a des enfants sourds à ce sujet. Elle m'a expliqué qu'elle installait son enfant dans un siège bébé dès les premiers pleurs et le plaçait sur la table de la cuisine d'où il pouvait suivre tous ses faits et gestes.

***La communication intersubjective mère - enfant*** est un facteur prédominant.

L'établissement des relations affectives précoces se construit sur l'attachement mais ne se réduit pas à celui-ci. Les ressentis maternels et les représentations de l'enfant par la mère jouent un rôle important dans la qualité des relations affectives précoces.

Les parents entendants d'un enfant atteint de déficience auditive vont, à l'issue du diagnostic, devoir faire le deuil de l'enfant entendant qu'ils imaginaient. La mère peut alors ressentir des sentiments qui peuvent se décliner sur un mode de culpabilité, d'agressivité inconsciente contre « l'enfant porteur de malheur ». Certaines mères pourront, au moment où les interactions sont fondamentales avec leur enfant, cesser de lui parler et ne plus savoir comment se comporter avec leur enfant puisqu'il n'entend pas. Certaines, vont se transformer, à l'excès, en rééducatrice de leur enfant.

Le caractère de l'enfant, sa confiance en lui, la qualité affective de ses relations avec les autres et sa tolérance à la frustration vont être influencés par les modalités et la qualité de cette communication précoce.

Ce processus n'est pas uniquement d'ordre linguistique, il est aussi d'ordre cognitif et enfin affectif dans la mesure où l'ensemble du développement affectif va être associé à des significations sur la modalité gestuelle visuelle.

Suite à l'annonce de la surdité, les parents se trouvent confrontés à un choix abrupt entre des moyens de communication qui vont privilégier l'audition et la parole (**la voie audio-phonologique**) et ceux qui les conduisent vers une voie gestuelle ou **visuo-gestuelle**.

**Les facteurs de modalité linguistique** en usage avec les parents et les professionnels qui entourent le jeune sourd sont importants même s'ils ne sont pas décisifs. En effet, le choix des modalités communicationnelles : voie audio - phonologique, voie visuo-gestuelle ou une voie conjuguant celles-ci se révélera adaptée ou non selon le degré de surdité de l'enfant, son âge, ses compétences intellectuelles et perceptives, l'investissement parental, la maîtrise de mode ou du moyen de communication choisi, sa construction psychologique...

Tous les facteurs décrits ci-dessus, interagissent entre eux de façon complexe. L'orientation de l'enfant vers telle ou telle voie communicationnelle est impossible à prévoir *a priori*. Il s'agit en fait **d'une solution adaptative individuelle**.

- **La voie audio-phonologique :**

Si l'enfant est atteint d'une déficience auditive importante, son évolution spontanée ira vers la surdi-mutité. L'appareillage précoce dont l'implantation cochléaire permet de générer une perception auditive même chez des enfants à la surdité très profonde.

L'enfant sourd peut bénéficier d'informations à partir de l'oral qui lui est adressé, grâce à la lecture sur les lèvres (ou lecture labiale) qui contribue à une perception partielle des formes de la parole.

Il existe cependant de très nombreux sosies labiaux : maman et papa, bateau et manteau, seront ainsi perçus comme identiques en lecture labiale.

Le L.P.C. ou Langage Parlé Complété est une technique (et non une langue) qui permet à l'enfant de contourner les confusions labiales.

Pour certains enfants sourds, cette technique permet un apprentissage du français oral qui devient alors leur langue première. L'intégration scolaire de l'enfant sourd est alors fortement valorisée dans une visée normative.

Cependant, le langage ne peut être uniquement considéré comme un « outil » de communication. Il a un rôle important dans la construction de l'identité psychique de l'enfant et dans le développement de sa compréhension du monde.

L'enfant est souvent obligé de faire des hypothèses pour la compréhension du sens du message, et de laisser en suspens des éléments de signification, qu'il utilisera ou non, dans la construction du sens final.

Ainsi, un jeune enfant entendant qui voit un car pour la première fois, pourra penser qu'il s'agit d'un camion s'il connaît ce type de véhicule et le mot qui s'y réfère. Il dira à son entourage : « un camion » ou « je vois un camion » et l'entourage précisera alors qu'il ne s'agit pas d'un camion mais d'un car, en ajoutant des précisions orales afin de lui permettre de différencier les deux véhicules.

Pour l'enfant sourd, l'expression vocale demande une forte concentration et une tension intérieure pour le contrôle de la parole. Plus les énoncés sont complexes et longs, plus la concentration et la tension seront importantes.

De même, les précisions orales apportées par l'entourage demanderont une concentration sur les mouvements des lèvres et les paramètres manuels du L.P.C.

Ce traitement des informations prend du temps et fatigue l'enfant, et entraîne, en conséquence, un déficit d'informations. Souvent, les informations non adressées directement à l'enfant (le discours lâche) sont réduites, résumées ou ne lui sont pas formulées.

Peu de parents parviennent à donner à l'enfant tous les éléments langagiers qui ne lui ne sont pas adressés directement. Or, ceux-ci sont très importants pour la compréhension des situations et la connaissance du monde. Ces éléments participent également à l'augmentation et à l'enrichissement du vocabulaire, ce qui explique, en partie, le déficit lexical observé chez certains enfants sourds.

L'une des professionnelles qui travaillait avec moi, elle-même sourde sévère, qui oralisait et se révélait très compréhensible, me confiait sa frustration enfantine lors des repas familiaux où les énoncés oraux lui échappaient en grande partie. Lorsqu'elle demandait : « de quoi parlez-vous ? », elle recevait une réponse synthétique et brève en comparaison de la durée et la richesse des échanges oraux !

- **La voie visuo-gestuelle :** Le milieu familial (dont celui composé de parents sourds) s'engage vers une communication mimique et gestuelle. Celle-ci prend alors sens précocement dans le plaisir de l'interaction mère-enfant. Cette modalité communicationnelle est la Langue des Signes Française (L.S.F.). Certains parents utilisent des modalités gestuelles qu'ils créent au sein de la famille, ce qui va poser certains problèmes de compréhension lorsque l'enfant communiquera hors de son milieu familial. Ainsi, l'un de mes élèves sourds utilisait le signe lexical [LUNDI] de la L.S.F. qui était une création familiale pour signifier le prénom de son frère cadet entendant, né un lundi. Son frère fréquentait une école ordinaire différente de la sienne. Il ne pouvait donc jamais être à l'école avec lui. Cependant, il confondait le jour lundi avec le prénom de son frère. Son frère et lundi constituaient, à ses yeux, une seule entité. Il m'a été très difficile de lui faire comprendre qu'il pouvait être, en classe, le lundi, sans que son frère y soit. Le choix de la L.S.F. qui constitue une langue étrangère pour les parents (sauf s'ils sont eux-mêmes sourds) mais une langue première pour leur enfant témoigne d'une volonté de l'accepter dans sa différence. Cette démarche exige un investissement coûteux (sur le plan cognitif, moral et social). En effet, l'apprentissage de cette langue est long (comme toute langue) et « montre », expose au regard d'autrui la différence de l'enfant. Ceci explique que beaucoup d'enfants sourds ne rencontrent la véritable Langue des Signes que dans les collectivités d'enfants ou d'adultes sourds. Les parents qui choisissent cette option s'orientent alors vers des structures spécialisées qui prennent en compte la Langue des Signes dans et pour les apprentissages. Entre ces deux positions, il existe des voies médianes employées par certains enfants sourds.

- **Les voies médianes :**

Certains d'entre eux parlent le français oral et utilisent, en parallèle, les signes du lexique de la L.S.F. pour améliorer l'intelligibilité de leurs messages (dans la mesure où leur interlocuteur les connaît).

D'autres utilisent l'oral mais la syntaxe de leurs phrases relève de celle de la L.S.F. Ils produisent des énoncés incorrects au regard de la grammaire française. Ils « habillent » artificiellement la syntaxe gestuelle de mots du français oral pour mieux se faire comprendre.

Quelle que soit la voie choisie, **le sens des unités linguistiques** (mot ou signe, ou mot et signe) va devoir se construire au fil des expériences et des échanges, dans un **langage intérieur** (interne à l'enfant) et dans un **langage socialisé** (partagé avec les membres de la communauté parlant cette langue).

## 2) LSF, LPC

Corinne Gardie

	<b>L.S.F</b> <b>Langue des Signes Française</b>	<b>L.P.C</b> <b>Langage Parlé Complété ou Cued-speech</b>
<b>définition</b>	<p>« Les communautés de sourds, ont de par le monde, élaboré un mode de communication original et diversifié : les langues des signes. [...] On parle donc de langue des signes allemande, anglaise, française, etc. » Séro-Guillaume P., <i>L'interprétation en Langue des Signes Française (L.S.F.)</i>, thèse de doctorat, Université de la Sorbonne Nouvelle (PARIS III), 1994, p.4.</p> <p>On emploie le terme « signer » pour indiquer que l'on « parle » la L.S.F.</p>	<p>« C'est un système d'aide à la lecture labiale; les gestes n'ont pas de raison d'être en dehors de la parole. <i>Ce système s'inscrit dans une perspective oraliste.</i> » Ce système d'aide est un système syllabique et phonétique "Rondal J., Henrot F., Charlier M., <i>Le Langage des signes, Bruxelles, Mardaga, 1986, p.49.</i> Il été mis au point par O. Cornett. « On [...] code gestuellement les phonèmes de la parole selon une découpe syllabique » (Ibidem p.49). On code intégralement ce que l'on dit.</p>
<b>Fonctionnement</b>	<p><i>Quatre paramètres</i> au niveau des mains du locuteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Configuration</b> : la forme de la main.</li> <li>– <b>Emplacement</b> : de la main par rapport au corps.</li> <li>– <b>Orienta�on</b> : dans l'espace tridimensionnel.</li> <li>– <b>Mouvement</b> : intensité, ampleur, directionnalité, rapidité, it�rativit�</li> </ul>	<p>Le principe repose sur 8 configurations de la main représentant les consonnes qui sont combinées à 5 positions sur la face et le cou représentant les voyelles (pour la langue française).</p> <p>« [...] Seuls les phonèmes-sosies labiaux ont un complément diff�rent, les phonèmes directement identifiables en lecture labiale ayant un complément identique. » (Ibid. p.49)</p> <p>« c'est un système phonématique [...] » (Ibid. p.49)</p>
<b>Statut linguistique</b>	<p>La Langue des Signes Française est <b>une vraie langue et non un code</b>. Elle dispose d'un lexique (vocabulaire), d'une grammaire et d'une syntaxe qui lui sont propres.</p>	<p>Le L.P.C est un <b>code</b> gestuel qui reprend la structure de la langue orale.</p> <p>" Le système est conçu de manière à compléter la lecture labiale de façon naturelle, en ajoutant sélectivement de l'information discriminative " (Lepot-Froment C., Clerebaut N., <i>L'enfant sourd, Communication et langage, Bruxelles, De Boek Université, 1996, p. 286.</i></p>

<p>Avantages</p>	<p><b>La L.S.F. permet de faire entrer très tôt l'enfant sourd dans la communication</b>, aussi tôt que l'enfant entendant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « Elle permet l'accès à la généralisation, conceptualisation, et à l'abstraction qui peut alors se faire naturellement. [...]. La construction du concept se rapproche de celles des enfants entendants. Peu à peu, le signe souvent symbolique recouvre le concept ainsi construit [...] »</li> </ul> <p>VEROUS A., BONNAL F., « <i>Pourquoi le bilinguisme dans le second degré ?</i> » <i>Le Courrier de Suresnes</i>, n°63, 1995.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La L.S.F. est une langue. Elle permet toutes les fonctions du langage et a un fonctionnement autonome.</b></li> <li>- <b>Elle permet à l'enfant déficient auditif un fonctionnement linguistique et cognitif comparable à celui de l'enfant entendant</b> avec le français oral. Il pourra s'inscrire dans une communication précoce et réelle avec son entourage.</li> <li>- <b>L'enfant peut être en position d'émetteur et de récepteur dans la communication.</b></li> <li>- <b>L'enfant ne reste pas dans l'incompréhension des messages</b> qu'on lui adresse, il peut exprimer ses doutes, ses peurs, ses questionnements.</li> <li>- <b>Il possédera une première langue et ses règles de fonctionnement.</b> Il aura la maîtrise des règles de la communication. Cela facilitera son apprentissage du français oral et écrit.</li> </ul> <p>(Fournier C., Delhom M., Bouillon, Kettler, <i>Moyens de communication et solutions éducatives dans la scolarisation des enfants et des adolescents déficients auditifs</i>, Paris, 1985.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Il n'y a pas de retard cognitif</b></li> </ul> <p>En effet, l'expression gestuelle de l'enfant lui permet de s'exprimer, de signifier ses émotions, son ressenti, d'exprimer ses hypothèses à son entourage qui pourra ainsi y avoir accès et les rectifier dans une modalité adaptée à l'émission comme à la réception.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Amélioration significative de la lecture labiale et de la compréhension du message oral.</b></li> <li>- <b>L'information avec la lecture labiale et un appareillage prothétique dépasse rarement le taux de 50%</b> (40% selon Rondal) pour les sourds profonds avec le L.P.C., le taux d'intelligibilité est de <b>100 % dans les meilleurs cas, 90% sinon.</b></li> <li>- <b>Il peut être utilisé dès le début de la communication.</b></li> <li>- <b>Il est facile à apprendre par les adultes entendants</b> (une dizaine d'heures). Parallèlement, la L.S.F. est moins rapide à apprendre.</li> <li>- <b>S'il y a un bon entraînement du codeur, le débit de la parole est normal.</b></li> <li>- <b>Il influence positivement l'acquisition de la morphosyntaxe</b></li> <li>- <b>Il favorise l'utilisation de la parole intérieure</b></li> <li>- <b>Il permet les représentations internes de la parole</b></li> <li>- <b>Il favorise et/ou permet la détection et la production de rimes.</b></li> <li>- <b>Il facilite la mémorisation.</b></li> </ul> <p>Par « mémoriser, il est fait référence ici à l'habileté à rappeler, dans l'ordre et immédiatement après leur présentation, des listes d'items qui peuvent être dénommés ». (Lepot-Froment C., Clerebaut N., <i>L'enfant sourd</i>, Communication et langage, Bruxelles, De Boek Université, 1996p. 304. "</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Avantage également en lecture / écriture</b></li> </ul> <p>L'écrit français encode les séquences orales de la parole grâce au codage alphabétique. Une lettre ou un groupe de lettres codent un son (correspondance graphèmes - phonème). Lorsqu'un enfant lit oralement, il reproduit une séquence sonore. Pour comprendre celle-ci, il est nécessaire qu'il ait pu lui associer un sens, une représentation, une image mentale. Le L.P.C., en favorisant la compréhension des séquences phonétiques de la parole, facilite ainsi la compréhension de l'écrit. Sinon, l'enfant procède à une lecture globale du mot. De même, pour écrire un mot, si l'élève peut évoquer la succession des sons (phonèmes) qui le composent et connaît le principe alphabétique, il pourra s'appuyer sur l'oral ou l'évocation de l'oral pour écrire le mot. Dans le cas contraire, il devra mémoriser la suite des lettres qui composent le mot sans support</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Il n'y a pas de retard cognitif</b></li> </ul> <p>(<i>L'enfant sourd</i>, p. 289 à 311)</p> <p>Dans l'hypothèse, où l'enfant parvient à construire à l'aide du code, le français oral comme sa langue première. Cela suppose que tous (ou la majorité) des échanges langagiers, adressés directement, ou non à l'enfant, soient codés par son entourage et que celui-ci maîtrise le décodage. De plus, il faut que l'utilisation du code soit précoce et que l'enfant puisse exprimer ses représentations et ses hypothèses d'une façon suffisamment compréhensible pour que l'entourage puisse les compléter et les affiner.</p>
------------------	---	---

<p><b>Inconvénients</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>La majorité des enfants sourds naît de parents entendants, qui ne pratiquent pas la L.S.F.</u></b> : 90 % des enfants déficients auditifs naissent de parents entendants.                  « Comment croire que des parents entendants même les plus motivés pourront acquérir cette compétence sur le tard, [...] qu'ils ne proposeront pas de mauvais modèles linguistiques, des constructions fautives, et des signes approximatifs [...] »</li> <li>- <b><u>La L.S.F. ne possède pas d'écrit</u></b>                  « P. Ricœur dans " <i>Ev�nement et sens dans le discours</i> " rappelle que l'écriture fixe la parole en la soustrayant à la disparition, l'ouvre sur un monde qui l'arrache à la seule situation de dialogue et à la simple intentionnalité du locuteur, lui donne enfin une audience illimitée. Ces fonctions, la L.S.F., langue orale, ne les assure pas ou pas au même degré. »</li> </ul> <p>"Les manifestations [...] culturelles de la L.S.F; sont vouées à l'éphémère [...] sans enregistrement vidéo. "</p> <p>(Fournier C., Delhom M., Bouillon, Kettler, <i>Moyens de communication et solutions éducatives dans la scolarisation des enfants et des adolescents déficients auditifs</i>, Paris, 1985.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le L.P.C. ne fonctionne pas de <b>manière autonome</b>. Il doit être articulé à la langue française orale.</li> <li>- Au début, <b>l'émission et la réception sont rendues difficiles</b>. L'enfant est longtemps placé en <b>situation de récepteur et non d'émetteur</b>. Il existe donc un risque que l'enfant soit davantage considéré comme <b>un objet</b> qui reçoit les paroles de son entourage et les modèles linguistiques qu'elles véhiculent et non comme <b>un sujet</b>, qui non seulement, reçoit des éléments langagiers, mais s'exprime également, en émettant, à son tour, des énoncés.</li> <li>- "Même très exercé, il est difficile pour le praticien de traduire la prosodie (rythme, intonation, mélodie), en particulier dans les premiers échanges langagiers, surtout hypocoristiques." (Fournier C., Delhom M., Bouillon, Kettler, <i>Moyens de communication et solutions éducatives dans la scolarisation des enfants et des adolescents déficients auditifs</i>, Paris, 1985.)</li> <li>- "L'aide que le cued-speech apporte à la lecture labiale peut avoir un effet pervers en diminuant l'attention du sujet à la lecture [labiale] seule. Or, devenu adulte, le jeune sourd vivra dans un monde qui ne pratiquera pas le L.P.C. et la lecture sur les lèvres restera pour lui le moyen essentiel pour comprendre la parole d'autrui." (Ibid.)</li> <li>- " Il existe quelques cas d'échecs, dans le cadre de l'éducation précoce, les enfants n'ayant pas compris que la valeur des kin�mes n'existait qu'en relation avec les configurations labiales : pour eux, les gestes étaient devenus des signes, c'est-à-dire des unités signifiantes; à partir de cette erreur, le processus d'acquisition du système n'avait pu se développer normalement. On a noté parfois aussi des problèmes d'analyse visuelle chez certains sujets." (Ibid.)</li> </ul>
-----------------------------	---	--

### 3) Réflexions à partir de ma pratique de psychologue clinicienne auprès de jeunes sourds et malentendants

Marie-Line Dieutegard,

psychologue clinicienne, SSEFIS Recteur P.Louis

Il n'y a pas une surdité mais des surdités ni un milieu éducatif mais des milieux éducatifs, des approches culturelles, sociales différentes.

A degré de surdité égal, deux sujets peuvent développer des capacités de communication orale et écrite très différentes. En effet, les répercussions de ce handicap sensoriel dans le développement du sujet seront tributaires de :

- l'âge du dépistage
- le degré de surdité
- la réaction parentale et familiale (stimulation éducative)
- l'appartenance à une famille sourde ou entendante (présence de la L.S.F.)
- précocité de la prise en charge (appareillage, implant, rééducation...)
- qualité des interactions familiales

Il est important de préciser qu'il n'existe pas à proprement parler de structure psychologique spécifique de l'enfant sourd.

On peut toutefois identifier, chez le jeune déficient auditif, un certain nombre de traits, d'attitudes communes mais cela ne constitue pas un profil psychologique.

Il est également difficile de dissocier ce qui peut être une conséquence directe du handicap de l'ensemble des autres facteurs possibles (cf. : les points cités plus haut).

#### Quelques caractéristiques communes repérées

On peut observer parfois la présence d'une certaine « rigidité intellectuelle » avec difficultés pour ces sujets à effectuer des généralisations, à se mouvoir aisément d'un cadre de référence à un autre en établissant des liens. La pensée manque alors de labilité.

On peut également repérer aussi une forme de « passivité intellectuelle » qui met le sujet dans une position à attendre beaucoup de celui qui sait d'où la création de liens de dépendance à l'enseignant, une baisse de la prise d'initiative, une autonomie et une créativité dans le travail plus inhibées.

Quant aux jeunes enfants sourds profonds, privés de paroles rassurantes et accompagnatrices pour les guider dans leur découverte du monde et d'eux même, ils sont souvent soumis à « l'intrusion ». Ils peuvent grandir sous le signe d'une double dépendance :

- Dépendants vis à vis de leurs perceptions solitaires (vue, olfaction, toucher...) qui ne sont que très peu métaphorisées par des mots.
- Dépendants d'adultes tutélaires.

Le temps de l'exploration est souvent teinté de l'ignorance du sens. L'enfant sourd profond est souvent privé de l'expérimentation et de l'effet « feed-back » du langage qui aident à consolider les processus d'autonomie. D'où l'intérêt et le développement depuis quelques années des accompagnements précoces.

Par ailleurs, dans son expérimentation sur le réel, le jeune sourd va le plus souvent considérer *Les états* plus que les *transformations* (cf. prévalence du visuel) Ce constat nous fait entrevoir la fragilisation du rapport de *cause à effet*. De plus, son expérience sur le réel n'est pas renforcée

par l'effet rétro-actif de la langue qui permet d'affiner et de renforcer les schèmes déjà construits par l'expérience et élaborer ainsi de façon plus sûre son champ de connaissance.

On peut peut-être penser également que le jeune sourd utilise des chemins différents pour mémoriser : utilisation bien sûr du circuit visuel... augmenter le nombre d'informations sans parfois les relier à des schèmes préalablement établis par des situations psycho-affectives où il y aurait eu l'effet feed-back du langage. C'est un montage qui peut paraître plus artificiel, moins intégratif.

De plus, l'étayage apporté à ces jeunes enfants sourds ou malentendants dans les différentes sphères : r educative, pédagogique ou familiale conduit parfois le jeune sujet à développer une certaine passivité et à manquer d'anticipation sur les actions à mener. L'aide peut parfois réduire son champ d'activité sur le réel et créer ainsi une certaine forme de dépendance. L'accompagnement doit tenir compte de ces paramètres.

Il faut aussi préciser qu'en période adolescente, leur quête identitaire est similaire à celle des autres mais pour eux, dans ce contexte préalable de dépendance, il s'agit d'une recherche d'autant plus difficile à formuler, à élaborer et qui débouche sur la prise de conscience du caractère irréversible de leur surdité.

Des phénomènes réactifs peuvent apparaître tels que le déni de leur handicap (surtout pour les malentendants qui peuvent, dans l'interaction avec les entendants soutenir une certaine illusion... port des appareils irrégulier...), le repli sur soi, l'instabilité de l'humeur, des épisodes de somatisations.

Plus que les autres, l'enfant sourd puis l'adolescent va être davantage placé dans un processus d'imitation et d'identification à celui qui sait. Son sens vif et ancien de l'hyperadaptation au désir de l'Autre amène, chez lui, une difficulté à contacter, discriminer ses propres besoins et désirs.

Enfin, il faut rappeler **qu'il n'y a pas d'intégration sans souffrance**... car c'est forcément pour ces jeunes prendre conscience de leur différence, de leur handicap, de leurs limites.

C'est aussi *développer des défenses* : dans des processus d'évitement, de banalisation, dans l'illusion parfois d'être comme...

- Dans des luttes contre la dévalorisation, la disqualification (venant des autres et de lui-même)
- Dans l'écart existant entre le milieu parfois sur-protecteur d'une famille et la dureté de la rencontre avec ses contemporains entendants.

C'est devoir travailler plus, faire preuve de plus d'attention, de concentration relatives à l'effort de suppléance mentale nécessaire dans les contextes d'apprentissage et de communication.

Une dernière petite remarque concernant les classes spécialisées où l'effectif est réduit ; c'est le cadre d'un petit groupe qui met chaque sujet sous le regard et l'attention de l'enseignant... et de ses camarades : difficile de souffler, de s'échapper... même si ce cadre de travail permet une écoute plus juste du rythme de chacun et un apprentissage plus efficace, il peut, à certains moments, devenir lourd et source de perturbations pour certains élèves.



# C. ENSEIGNER À DE JEUNES SOURDS





## 1) Généralités sur l'élève sourd en classe

*Françoise Labouré*

Enseigner aux sourds peut paraître une mission impossible. Il n'en est rien et pour réussir au quotidien il faut suivre son instinct mais il est utile aussi, pour se rassurer, de se référer à quelques idées basiques.

Je m'appuie sur l'expérience que j'ai des élèves sourds intégrés en Lycée Professionnel en classe ordinaire ou en classe spécialisée et sur les réflexions échangées avec des collègues de toutes disciplines et de tous niveaux pour vous indiquer le comportement qui me paraît susceptible de vous aider efficacement pour obtenir des résultats plutôt satisfaisants et réconfortants.

### **AVANT D'ACCUEILLIR UN ÉLÈVE SOURD, il est utile de :**

→ Se renseigner sur sa surdité (origine, degré...), sur sa capacité à y remédier (gain prothétique avec appareillage, capacité à lire sur les lèvres) et sur le type de communication qu'il utilise : oral, LSF (Langue des Signes Française), LPC (Langue française Parlée Complétée), implant cochléaire et micro HF. La date d'apparition du handicap et son dépistage précoce ou tardif peuvent induire des problèmes psychologiques plus ou moins sérieux , dont il est utile d'être informé.

A l'adolescence, les réactions d'opposition du jeune sourd sont encore plus fortes que celles d'un entendant, car pour lui : "avoir une identité, c'est reconnaître sa surdité" ; d'où le refus possible de l'intégration, des appareils ou au contraire la revendication d'appartenance à la communauté sourde (référence à la culture sourde) ; c'est à ce moment là que la référence à un adulte peut être très forte : trop se rapprocher d'un enseignant ou le rejeter.

→ Se renseigner sur les difficultés liées au Handicap : les "nés sourds" n'ont pas de langue première, sauf quand leurs parents sont eux-mêmes sourds

- ils n'ont pas baigné dans les mots, ne se sont pas approprié le langage donc ne sont pas (ou mal) entrés dans la communication ;
- *leur vocabulaire est moins riche, d'où difficulté de compréhension de la langue française à l'écrit comme à l'oral, et difficulté à exprimer sa pensée ;*
- pour la plupart des sourds, conceptualisation et abstraction posent encore plus de difficultés qu'aux élèves ordinaires

→ Essayer d'avoir quelques informations sur les problèmes personnels du jeune sourd (cursus scolaire, famille qui le surprot ge ou au contraire le rejette, **famille oralisante ou non** .....

→ Accepter de se remettre en question, de modifier parfois son comportement et certaines pratiques pédagogiques pour faire passer des notions.

→ Penser qu'il faudra avoir beaucoup de patience, ne pas se décourager devant certains résultats décevants, accepter au début d'agir à l'intuition (nous avons tous, naturellement, des réflexes devant les difficultés de nos élèves). Les réponses aux questions qu'on se pose ne viennent que progressivement et on n'arrête jamais de s'en poser.

→ Prévoir si possible de travailler en équipe : les contacts entre les enseignants des différentes disciplines, spécialisés ou non, ainsi que l'orthophoniste et si possible les intervenants ( médecin, psychologue...) des services de suivi et de soutien comme les SSEFIS (Service de Soutien à l'intégration scolaire des jeunes sourds) sont indispensables.

Il est intéressant de connaître le "projet individuel de l'élève" établi par le SSEFIS , projet impliquant aussi la famille, l'établissement scolaire et tout organisme de suivi.

→ Faire une demande d'heures de soutien si le jeune sourd est intégré dans une classe d'entendants car la reprise, individuellement, de certaines notions et de la rédaction est indispensable ; le soutien peut être assuré par un enseignant spécialisé ou ayant une bonne pratique de la pédagogie adaptée aux sourds.

→ Prévoir un investissement supplémentaire en temps de travail mais en compensation, on est assuré d'un enrichissement certain sur le plan pédagogique.

On s'aperçoit très vite que les difficultés inhérentes à la surdité sont celles de la plupart de nos élèves vues avec un plus ou moins fort grossissement et qu'essayer de remédier aux unes apporte des remèdes aux autres.

### **LORS DE L'ACCUEIL D'UN ÉLÈVE SOURD, il est utile de :**

→ Présenter la surdité aux autres élèves (au moins à la classe, c'est souvent le SSEFIS qui s'en charge). Il faut préciser dès la prise de contact que, contrairement aux lunettes qui peuvent redonner une vision parfaite, l'appareil auditif n'apporte qu'une amélioration plus ou moins grande de l'audition en demandant un gros effort d'adaptation à l'utilisateur.

→ Donner à l'élève sourd la liste des noms de ses camarades car il ne pourra pas les mémoriser lors des appels en classe.

→ Expliquer quelques règles à observer pour le bien-être de chacun : qu'il est inutile de crier, qu'il faut se placer en face du sourd quand on veut lui parler ou l'interpeller (ne pas lui taper dans le dos = agression), qu'en groupe chacun doit parler à son tour.

→ Ne pas désigner un entendant précis pour être « l'aide » d'un élève sourd mais favoriser l'entraide entre le sourd et son voisin, et même tous les autres élèves. Il est indispensable que le sourd se sente accepté dans le groupe classe avec son handicap sans représenter une gêne ni une contrainte.

→ Placer l'élève dans la salle. Le deuxième rang est souvent considéré comme la place idéale : l'élève sourd est assez proche du professeur et capable de se rendre compte qu'un camarade prend la parole si le premier rang se retourne.

Après plusieurs essais, j'opte plutôt pour le premier rang afin de surveiller les écrits dictés et j'interviens pour signaler qu'il se passe quelque chose dans la classe.

→ Expliquer que le sourd a droit comme tout élève handicapé à certains aménagements pour passer les examens : interprète, tiers temps supplémentaire d'où des aménagements nécessaires pour les contrôles, ce qui peut éviter en cours d'année les remarques des autres élèves.

→ Adopter avec l'ensemble de la classe, en accord avec l'intéressé, un « moyen » pour attirer son attention au moment opportun sans qu'il se sente harcelé à longueur de cours.

### **EN COURS D'ANNÉE, pour que l'intégration soit la plus fructueuse possible, il est utile de :**

→ Prendre en compte les particularités de la surdité, dans la relation prof-élève sourd et dans la pédagogie mais avoir les mêmes exigences pour la discipline, la quantité de travail et sa qualité.

Les  lves sourds posent parfois des problèmes de discipline au collège : sans langue maternelle, ils n'ont pas le respect des lois. Que faut-il interdire ? exiger ? permettre ? avec ou sans justification ?, avec ou sans explication ?.

→ Bien préciser au départ qu'en dehors des aménagements spécifiques au handicap, les règles à respecter sont les mêmes pour tous les  lves.

→ Se familiariser dans la mesure du possible avec la LSF : même les sourds qui ne maîtrisent pas très bien la LSF utilisent entre eux un minimum de signes avec la structure de cette langue :

- apprendre quelques signes utilisables en cours pour faciliter la communication et surtout pour éviter les confusions.
- connaître la structure grammaticale de la LSF, pour comprendre les erreurs que font les sourds en français et y remédier plus efficacement, pour récrire des phrases sous une forme plus accessible au sourd
- se faire aider par un  lve pour apprendre à signer permet en contrepartie de lui demander de faire des efforts pour améliorer sa diction et la structure de ses phrases. C'est aussi un moyen de se rapprocher des difficultés du jeune sourd et de le valoriser.
- l'accès à la LSF apporte des qualités mentales intellectuelles au jeune sourd, mais aussi une manière de penser différente. Pour s'exprimer en LSF, le sourd doit changer sans cesse de point de vue dans son discours, ce qui lui fait acquérir une certaine réversibilité. L'accès à la métaphore en français semble être favorisé par l'utilisation d'images : « réfléchir » se traduit par le geste « se creuser la tête ». Il serait souhaitable que tous les sourds reçoivent un enseignement bilingue.

→ Penser à parler avec la meilleure diction possible, face à l' lve, jamais en écrivant au tableau, avec un visage le plus expressif possible, en joignant un geste quand c'est opportun.

→ Laisser du temps entre chaque phrase si on dicte un petit texte (le sourd ne peut pas lire sur les lèvres et écrire en même temps). Vérifier souvent que la trace écrite est conforme à ce qui a été dit.

→ Penser qu'un  lve sourd doit avoir une attention beaucoup plus soutenue qu'un entendant pour suivre un discours, qu'il se fatigue plus vite, donc aménager des pauses par exemple sous forme de travail personnel commencé en classe et à terminer en dehors du cours, pour lui permettre de souffler.

→ S'appuyer sur la mémoire visuelle : utiliser les couleurs pour se repérer au tableau, bien différencier chaque tracé d'un dessin géométrique par exemple en le réalisant étape par étape devant les  lves.

Les sourds sont visuels : la LSF est iconique, elle fait référence à des situations, elle est spécialisée, elle apprécie le global et traduit la simultanéité des messages.

→ Utiliser le rétroprojecteur : il permet de "montrer"   tous en même temps sur l'écran, d'écrire sur le transparent en faisant face aux  lves, de réaliser des montages mobiles pour démontrer en "faisant voir" tout en gardant la possibilité de revenir sur une partie de la démonstration.

Pour faciliter la tâche il est fort utile d'avoir aussi à disposition un ordinateur, un scanner et un vidéo-projecteur surtout pour un groupe de plus de 3  lves. (penser au financement par l'Etat de matériels pédagogiques adaptés à usage collectif, en faveur d' lves en situation de handicap, BIR du 19/04/04)

→ Distinguer la part indispensable de la langue et les situations dans lesquelles on peut court-circuiter la langue. Ne pas donner la "place première"   la langue pour expliciter des notions ou construire des concepts, mais utiliser plutôt des schémas ; lier les schémas aux situations et non aux mots.

Utiliser la symbolique mathématique au lieu du français écrit chaque fois que c'est possible. Choisir une démarche déductive plutôt que des arguments d'autorité et des approches purement formelles.

Pour un sourd, la langue est inductrice de fautes et de mauvais raisonnements.

- Enrichir le vocabulaire car une connaissance minimum de français correct est quand même indispensable pour la poursuite d'études mais aussi pour la vie courante au milieu des entendants
  - donner des synonymes ainsi que des tournures de phrases différentes,
  - varier les situations,
  - utiliser la méthode de "découverte" plutôt que l'exposé.

Pour un sourd, il est difficile de trouver le deuxième sens d'un mot quand il est déjà fixé sur un premier, ce qui induit une certaine "psycho-rigidité" ; ceci semble lié au fait que le sourd ne peut intercepter les mots de plusieurs conversations simultanées, ce qui l'empêche d'être acteur de plusieurs conversations en même temps.

*Quelle que soit sa discipline, chaque enseignant doit contribuer à l'amélioration de la connaissance du français.*

- Donner souvent des exercices reprenant des notions antérieures, il faut insister sur le travail de mémorisation : souvent point faible des élèves sourds qui n'ont pas ou peu exercé leur mémoire auditive dans la petite enfance.

Comment les élèves sourds se récitent-ils leur leçon ? (et se racontent-ils des histoires ?).

Faire travailler des problèmes récapitulatifs car les élèves sourds ont beaucoup de difficultés à rassembler leurs connaissances et à fixer plusieurs idées en même temps, à cause encore du phénomène de "psycho-rigidité".

- Penser à contrôler systématiquement la compréhension de ce qui a été dit (cours) ou lu (textes d'étude : situations, exercices). La réponse "oui" à la question "as-tu compris ?" réserve en général de mauvaises surprises.

Contrôler aussi les écrits des sourds : cours, réponses, corrections, car un mot mal écrit leur apparaît comme un mot nouveau, il est appris tel que.

- Lors des contrôles
  - si on explique une phrase, on l'explique à tous.
  - distribuer le sujet en 1<sup>er</sup> aux sourds et ramasser leur travail en dernier, en général le supplément de temps accordé est ainsi suffisant.
  - faire appel au "tiers-temps" pour les sujets de type "examen" pour ne pas risquer de pénaliser l'élève sourd dans sa notation en cours d'année, (notes importantes pour les changements de classe ou l'orientation).
- Reformuler les textes : cours, exercices, problèmes (voir le paragraphe sur la reformulation dans le chapitre " Enseigner les mathématiques à de jeunes sourds")

***Cette longue liste n'est ni exhaustive ni figée, elle est à compléter et à améliorer avec le concours de toutes les bonnes volontés auprès des élèves sourds.***

## 2) M saventures d’un prof qui découvre sa classe de sourds

*Monique Bonnet*

Au début, on m’a dit des généralités comme « il suffit de parler en face d’eux, et d’articuler », « il faut faire avec eux comme avec les autres », ...

Donc je me suis placée face à eux, et j’ai articulé : j’ai découvert 2 ans après, à l’occasion d’un petit film, toutes les grimaces que cela me faisait faire... cela m’a aid e à trouver un équilibre entre une articulation exagérée et trop peu d’articulation. Il peut être utile de se regarder faire ! Cela mis à part, il m’a fallu aussi trouver un débit de parole approprié, qui me convienne, qui me soit confortable, et qu’ils comprennent à peu près, s’ils sont attentifs. J’ai eu besoin d’un vrai temps d’adaptation pour leur faciliter la lecture sur les lèvres, et cela m’a coûté quelques efforts.

Me placer face à eux, quand je leur parlais, c’était plus facile... Mais quand j’écrivais au tableau, je ne pouvais plus parler ; cela ralentissait le cours. Alors j’ai pris un rétroprojecteur : ils pourront lire sur mes lèvres puisque je serai face à eux... Effectivement, c’est une aide considérable, d’autant plus que je n’ai plus besoin de me tourner pour montrer quelque chose au tableau. Mais quand ils regardent l’écran, l’image projetée, ils ne me regardent plus, et donc ne m’entendent plus...

Et si seulement ils regardaient l’image tous en même temps..., mais ils le font à des moments différents, qui ne sont pas forcément ceux que je voudrais !

Tout est à réorganiser ; **il faut prévoir deux temps : un temps pour parler et se faire entendre, et un temps pour qu’ils regardent ce que je veux montrer** ; il faut prévoir d’écrire l’important sur le transparent, notamment le vocabulaire nouveau, ce qui permet de montrer le mot écrit, puis, en le prononçant, de les entraîner à le reconnaître sur mes lèvres ; là encore, cela ralentit... Mais incontestablement, le rétroprojecteur, c’est mieux que le tableau.

C’est mieux aussi parce que je ne les quitte plus des yeux : et ils ont beaucoup plus de difficulté à se parler « discrètement » en langue des signes, ce qu’ils faisaient all grement derrière mon dos auparavant !

Difficulté supplémentaire : non seulement ils ne comprennent pas quand je parle, mais je ne les comprends pas non plus quand ils parlent à leur tour ! Au début, je ne les faisais plus parler, en fait, puisque je ne comprenais pas ; et puis je me suis aperçue que je ne connaissais pas le son de leur voix, alors que d’autres professeurs les comprenaient, eux ; alors je me suis mise à les faire parler, prononcer les mots nouveaux, réciter des phrases de cours, donner des résultats de problèmes... En fait, quand je m’attends à ce qu’ils vont dire, je comprends assez bien ; en revanche, quand ils disent autre chose, c’est difficile ; il m’est nécessaire de prendre le temps de m’habituer à leur voix et à leur prononciation. Si vraiment je ne les comprends pas, ils écrivent sur une ardoise.

On m’a annoncé un interface dans la classe ; ouf ! avec la LSF, ils vont tout comprendre ! Et bien non, la LSF est une langue de communication courante, qui ne comporte pas de mots scientifiques ; donc, pour signer « médiatrice », par exemple, ou « symétrie centrale », ou « opposé d’un nombre », et même pour distinguer chiffre et nombre, il faut inventer des signes, ou bien épeler les mots en alphabet signé. Je passe donc du temps à prononcer les mots nouveaux, et à les montrer écrits en même temps, pour qu’ils lisent facilement sur mes lèvres le vocabulaire spécifique des mathématiques.

Depuis que j’ai des sourds signants, j’ai appris quelques signes bien pratiques pour communiquer : les élèves adorent m’en apprendre de nouveaux, et ils apprécient que je fasse un effort pour communiquer dans leur langue, sans se moquer de mes gestes maladroits.

Apprendre quelques signes me permet aussi de mieux les comprendre, et de moins faire de contresens : il m'est arrivé de me fâcher parce que j'avais confondu un signe anodin de la langue des signes avec un geste insultant... Leurs gestes à eux sont si précis, qu'ils ont des nuances que je perçois difficilement.

Utiliser quelques signes est aussi un moyen de retrouver une communication rapide, qui est un des manques essentiels à l'enseignement dans ce type de classe, à mon sens. Cela dit, la présence de l'interface facilite énormément la communication dans les deux sens et m'est devenue indispensable. Au fil du temps, sa présence devient un pivot de la gestion de l'hétérogénéité de la classe (hétérogénéité de niveau et de mode de communication).

Au départ aussi, on m'a dit « tu verras, un sourd, c'est bruyant ». Alors quand ils sont arrivés en claquant leurs affaires sur la table, en faisant racler les chaises par terre, en s'exclamant bruyamment, je me suis dit que c'était normal : c'est parce qu'ils sont sourds, et qu'ils n'entendent pas le bruit qu'ils font.

Quelle surprise pour moi d'aller visiter des collègues, enseignants à des sourds, et de m'apercevoir que tout un travail de socialisation était fait en primaire. Si mes élèves sourds de collège se comportaient ainsi, ils savaient parfaitement ce qu'ils faisaient, et donc, ils profitaient de ma naïveté !

La fois suivante, quand ils ont recommencé, je leur ai dit que ça ne marchait plus, que je savais qu'ils savaient qu'il ne faut pas faire tous ces bruits, et je leur ai demandé de se comporter normalement. Problème : ils n'en avaient pas vraiment envie, bien sûr (c'était une classe difficile au point de vue discipline). Je me fâche : je crie ! Réaction immédiate de leur part : ils tournent la tête... et je peux bien m'égosiller, ils n'entendent rien ! Le sentiment de rejet et d'exclusion, ce jour là, était bien de mon côté...

Petit à petit, j'ai appris à obtenir la communication, à obtenir qu'ils me regardent même quand c'était pour leur reprocher leur comportement. Il m'arrive d'écrire au tableau pour ceux qui ne veulent vraiment pas communiquer, et c'est l'effet de groupe qui fonctionne alors, les autres se faisant une joie de traduire... A manier avec précaution, parce que le discours devient public, et ce n'est pas toujours approprié. On peut aussi écrire au crayon à papier sur leur cahier, ou sur une ardoise.

Un règlement s'est instauré dans la classe : lever le doigt, attendre que le professeur soit disponible pour venir, ou écouter, ne pas faire de bruits intempestifs, s'excuser quand il y a eu un comportement incorrect, etc. Etre exigeant avec eux est payant, comme avec d'autres élèves ; ils sont peut être sourds, mais ils sont élèves avant tout. J'ai mieux su faire respecter la loi quand j'ai considéré que leur handicap n'était un problème que pour la pédagogie, et quand j'ai su écarter mes états d'âme vis à vis du handicap.

Autre difficulté encore : comment attirer l'attention d'un élève quand il ne vous regarde pas et qu'il n'entend rien ? En provoquant une vibration, m'a-t-on dit, ou un bruit fort qu'il peut entendre... Me voilà à taper du pied quand j'ai des talons qui sonnent, à taper sur le bureau ou sur le tableau, à gesticuler pour qu'ils perçoivent un mouvement et qu'ils lèvent la tête... C'est un réflexe difficile à acquérir pour moi, parce qu'il est tout à fait en dehors de mes comportements habituels en société. Mais eux ne sont pas choqués, même si je tape fort sur la table pour les appeler ; eux mêmes, entre eux, gesticulent ou font un bruit fort pour s'interpeller.

Maintenant que je sais les interpeller, je leur pose des questions : « comment tu sais que c'est juste ? » et l'élève répond « oui ». Interloquée, je répète ma question et j'obtiens la même réponse... J'ai mis quelques temps à intégrer le fait que nos élèves sourds ont pris l'habitude d'ignorer un certain nombre de questions qu'ils ne comprennent pas, et de répondre « oui »

plutôt que de faire répéter ; les questions les plus courantes étant des questions du type « oui/non », avec moins d'efforts, ils obtiennent ainsi souvent qu'on les laisse tranquilles...

Il a fallu que je m'obstine un peu pour obtenir de vraies réponses.

Au début aussi, les élèves m'ont souvent dit : « je ne peux pas apprendre, je suis sourd, je n'ai pas de mémoire ». Et je les croyais. Jusqu'au jour où, chez d'autres collègues, j'ai constaté que de la mémoire, ils en avaient au moins autant que les entendants... A partir de ce jour-là, j'ai fait apprendre et réciter les leçons, avec les mêmes résultats qu'avec les autres élèves, à ceci près que, quand le vocabulaire devient difficile, la grammaire surtout, je simplifie les phrases quand c'est possible, ou bien je fais apprendre avec un support d'images qui bougent (comme un film, à partir de transparents dynamiques, ou bien d'images informatiques, ou simplement de dessins successifs ou de gestes). Leur langue est composée de gestes dynamiques, ils sont performants à saisir et retenir des images en mouvement.

Enfin, quand j'ai commencé à intégrer toutes ces façons de faire avec les élèves sourds, je me suis aperçue que je n'osais plus parler en écrivant au tableau dans mes classes d'entendants, que j'articulais avec eux comme avec les sourds, que j'avais le réflexe d'un signe au lieu d'une consigne orale, ... C'est déstabilisant ! Mais je m'adapte.

En fait, la plupart des habitudes que j'ai prises avec mes élèves sourds, et le réflexe d'attention à leurs incompréhensions, sont utiles aux élèves en difficulté dans mes classes d'entendants ; et je me félicite chaque jour de cette expérience, que je ressens comme bénéfique pour eux comme pour moi.

### 3) Méthodes pédagogiques adaptées à l'enfant sourd.

*Laurent Matillat,*

*avec la collaboration de Corinne Gardie*

#### **Permettre à l'élève de s'engager dans l'action**

Il me paraît important de partir de situations pédagogiques qui s'appuient sur **l'action** des élèves déficients auditifs. En effet, ceux-ci se sentiraient plus impliqués et performants dans l'activité que dans la simple écoute d'une leçon. « On apprend par l'action, la manipulation. On connaît quelque chose parce qu'on sait le faire, et sa représentation est sensori-motrice, inscrite dans nos muscles » dit Bruner.

#### **... en levant les implicites**

- chaque fois que l'enseignant, l'apprentissage, la situation, la tâche fait appel à une norme, à une convention que l'élève peut ne pas connaître, l'enseignant doit alors la lui apporter (parole, mime, dessin) ;
- chaque fois que la tâche ou l'enseignant fait appel à la culture et à une connaissance du monde qui a pu échapper à l'élève du fait de sa d ficiance : il est alors possible de lui faire chercher lui-même le renseignement manquant, en lui indiquant où il peut trouver les informations, quels outils sont à sa disposition, en lui rappelant les liens à favoriser;
- chaque fois que ce qu'on lui demande de faire contient justement des implicites (rédaction de l'énoncé, consignes comportant des sous étapes non formulées explicitement, sous-entendus, non formulation des critères de réussite,...).

#### **... pour qu'il parvienne à se représenter cette action, à se distancier de l'objet**

Il faut cependant aller plus loin que la simple action et que l'élève puisse se représenter un objet, une activité, sans l'avoir devant les yeux. Piaget nous a appris que lorsqu'un enfant s'engageait dans l'action, il était possible pour lui de réussir sans forcément comprendre pourquoi. D'où l'importance de revenir sur une situation vécue, de se la rappeler, de se souvenir de ce que l'on a fait afin d'en prendre conscience. Or, cela est difficile pour les élèves sourds car cela fait appel au langage, à la mémoire des mots ou mémoire lexicale.

#### **... en favorisant l'explicitation des situations**

- grâce à la reformulation par un schéma, un dessin, une image, des mots, ..., ce qui peut impliquer l'aide de l'interface de communication,
- grâce à un questionnement adapté qui permet de vérifier la compréhension de la situation par les élèves,
- grâce à une matérialisation par des couleurs, des codes, de tous les liens (de temps, de cause, de conséquence, et à la formulation des attributs des concepts étudiés).

#### **... en utilisant un support visuel qui favorise la prise de conscience**

Tout d'abord, il me paraît, important de dire qu'un enfant sourd ne possède pas forcément un potentiel visuel supérieur à celui d'un enfant entendant. C'est pourquoi il est important de lui faire faire un travail d'analyse, de déductions, d'inférences à partir d'images (intrus, différences, identification des liens, recherche des implicites). Le travail en équipe pluridisciplinaire paraît tout à fait important (arts plastiques, publicité, ...) dans cette perspective.

**L'image peut ainsi permettre :**

- **de fixer dans l'espace, un moment du discours, de la manipulation.** Un enfant sourd signant n'est pas forcément à l'aise dans la linéarité du discours qui est constitutive des langues audio-vocales : *quand on écoute quelqu'un qui parle, les mots nous parviennent les uns à la suite des autres, dans un certain ordre, sans retour en arrière possible (une seule dimension ; image de la bande magnétique). L'image, elle, est en deux, voire trois dimensions. Les liens de signification n'y sont pas linéaires.* C'est pourquoi, l'image permet à l'élève déficient auditif de d lin ariser le discours, de l'immobiliser en quelque sorte, le temps de réfléchir sur son expérience, de créer des liens. Lorsque la L.S.F. est la langue première d'un jeune déficient auditif, l'image lui permet de se rapprocher du fonctionnement non linéaire et pluridimensionnel de sa langue.
- **de symboliser les situations** pour construire des concepts. Je pense qu'avec des élèves sourds, il peut être pertinent de partir d'une **symbolisation figurative**, qui montre une situation particulière, qu'ils ont vécue. Les photos, ou un film vidéo, de ces élèves en train de manipuler, me servent de support pour l'évocation de cette situation. Je leur demande de représenter ce qu'ils ont fait par un dessin ; ils commentent leurs dessins, et je note dessus ce qu'ils me disent. A partir de là, une discussion peut avoir lieu pour identifier les parties communes à toutes les situations particulières. Lorsqu'il y a consensus, la **symbolisation schématique commune**, qui s'éloigne de la situation réelle, vécue, et qui la généralise, peut être retenue. Elle débouchera alors sur une **symbolisation langag re** (mot, expression) qui permet d'évoquer la situation et les objets, même quand ils ne sont plus présents. Mais les élèves sourds ont souvent peu d'appétence à utiliser les mots, ils s'en méfient, ce qui entraîne des difficultés supplémentaires. Je pense qu'il est nécessaire, dans le cadre de soutien ou de l'accompagnement scolaire, par exemple, d'aborder la polysémie des mots dans chaque discipline scolaire et de travailler en français ce qui a pu être vu en mathématiques ou dans une autre matière en construisant des répertoires de mots utiles, dans chaque matière. L'élève doit, en effet, prendre conscience qu'un « signifiant » (mot), ne désigne pas non seulement un simple objet, mais également, et en même temps, un ensemble d'attributs, de relations, de propriétés qui lui sont attachés. Il faut toujours favoriser la mise en relation de divers signifiants pour un même objet.

## 4) Le médiateur linguistique au SSEFIS

Eric Dinée

Médiateur linguistique et pédagogique  
SSEFIS Recteur Pierre Louis

### Généralités

Il existe d'autres appellations pour décrire le travail du *médiateur linguistique*, celui d'*aide à la communication*, celui d'un *interface LSF* (le plus connu mais aussi au caractère un peu ambigu). La dénomination interface prête parfois à confusion ... le clavier sert d'interface entre l'homme et la machine mais peut-on qualifier un être humain d'interface de communication entre le professeur et l'élève sourd ? Oui, à condition que son travail soit reconnu par les acteurs qui interviennent de près comme de loin dans la scolarisation des élèves sourds. C'est pourquoi je vais vous décrire mon travail dans ce qui suit.

Sachez que le travail du médiateur linguistique nécessite des compétences toutes particulières. Quelles sont ces compétences ? Les questions que l'on se pose ? Quels sont les rapports que j'entretiens avec les élèves ? Quels sont les rapports que j'entretiens avec les enseignants ? Quelle est la part de l'éthique chez l'interface ? Pour le médiateur lui-même sourd : quelles spécificités ?

La fonction d'interface de communication est apparue pour la première fois à la fin des années 80 à l'ANPEDA. De nos jours, des interfaces de communication travaillent un peu partout en France dans les différents réseaux surdité, on les retrouve pour beaucoup dans le privé.

Les règles de travail restent encore floues car il s'agit d'un métier aux nombreuses fonctions. Le médiateur intervient auprès d'un public en majorité de personnes sourdes mais aussi entendant qui ont besoin de mieux comprendre l'usage de la LSF, qui ont besoin de conseils, d'informations, besoin de partager les expériences et les pratiques.

Au niveau de la formation, il n'y a pas de diplôme exigé mais il est demandé que la personne ait un niveau universitaire équivalent à bac +2, voire bac +3. Une culture générale solide lui permettra d'intervenir dans différents domaines sans difficulté notamment dans le milieu scolaire. Une spécialisation dans une discipline scolaire est appréciée.

De nos jours, il existe certaines facultés qui préparent les étudiants à ce métier ; c'est le cas à l'université de Provence : Département des Sciences du langage - D.U. "Langue des Signes". Le D.U. "Langue des Signes" vise à préparer ses stagiaires à l'accès aux différentes formations existantes d'enseignants spécialisés auprès des déficients auditifs, d'interprètes et d'interfaces LSF - Français. Il existe de nos jours plus de formation préparatoire à l'université qu'auparavant : c'est le signe d'une prise de conscience que la LSF est "plus" qu'un simple outil pédagogique : elle est une langue à part entière ; le statut de la langue change. Les mentalités évoluent petit à petit, on n'a plus à être pour ou contre une langue qui existe désormais.

Pour ce qui concerne la reconnaissance du métier, il n'en existe pas actuellement ce qui pose un problème au moment de l'embauche : quel statut va t-on octroyer au futur candidat ? Pour ma part, on m'a octroyé le statut *d'éducateur scolaire spécialisé* bien que je ne possède pas de diplôme d'éducateur mais une licence universitaire scientifique (licence de Biologie mention Biologie Générale et Sciences de la Terre).

L'Assemblée Nationale a voté une nouvelle loi (3 février 2005) concernant **l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées**. Il y est question de la LSF et de son enseignement. Ce texte de loi va permettre d'ouvrir de nouvelles perspectives et viserait aussi à reconnaître le travail des interprètes et interface LSF et leur donner enfin un véritable statut.

## Rôle du médiateur linguistique

### 1) Le médiateur linguistique est un traducteur :

> Il traduit le message d'une langue A vers une langue B, du français vers la LSF et vice versa. Cela lui demande une connaissance égale des deux langues mais aussi des deux cultures : on aboutit au bilinguisme et biculturalisme.

> Il **facilite la compréhension du message oral** dicté par l'enseignant, souvent difficile à appréhender pour un jeune sourd.

A plusieurs reprises, j'ai observé que les jeunes sourds scolarisés dans les différents établissements scolaires ne possédaient **pas toujours un bon niveau en LSF**. Ceci, en raison de l'absence d'une politique générale de l'enseignement de la Langue des Signes. Mais aussi parce que :

- Certains élèves ont des contacts plus ou moins r guli rs avec la communauté sourde référente voire pas du tout.
- La majorité des enfants sourds naît de parents entendants, qui ne pratiquent pas la LSF.
- Le profil des élèves a changé : on rencontre de plus en plus d'élèves issus de l'immigration, ce qui complique la tâche au niveau linguistique (langue du pays d'origine, langue française, traditions et cultures).

**Par conséquent, selon leur niveau, les élèves sollicitent plus ou moins le médiateur.**

En Mathématiques, il y'a tout un travail à faire sur le vocabulaire en LSF. Traduire un dialogue courant ne pose aucun problème mais qu'en est-il lorsqu'on aborde un cours de mathématiques (ou une autre discipline) et tout le lexique spécifique qui va avec ? Les sciences demandent un vocabulaire bien particulier que les élèves n'ont pas souvent en français. Leur faible niveau en français ne permet pas de bien utiliser les livres ou les textes en cours. Le même problème se retrouve en LSF, beaucoup de mots scientifiques n'ont pas leur équivalence en LSF et plus le niveau d'étude est élevé, plus il demande un vocabulaire précis.

Cela demande une concertation étroite entre l'interface, l'interprète, le professeur de LSF et l'enseignant pour entamer une recherche et une réflexion plus poussée. Le but étant de créer un **registre lexical LSF spécifique**   la discipline reconnu à la fois par les élèves et les traducteurs en classe. C'est un travail de longue haleine qui est en train de se faire à l'Académie de la Langue des Signes situé à Paris (ALSF).

*Exemple 1* : en français courant aussi bien qu'en LSF, les notions de quantités et de volumes ne sont pas distinguées. Or, en sciences physiques, la distinction est nécessaire. Ce qui n'est pas possible si les signes utilisés pour ces deux notions sont les mêmes.

*Exemple 2* : comment les élèves sourds font-ils la distinction entre le poids (N) et la masse (KG) ?

*Exemple 3* : cours HG – Ancien régime et tiers état (4<sup> me</sup>): mettre au point des signes pour désigner le clergé, l'archevêché, évêque, moine, prêtre, abbatale, monastère ? Le travail de traduction est parfois difficile à réaliser.

*Remarque* : il faut surtout éviter l'invention de signes locaux compris seulement par quelques interlocuteurs. Pour ce faire, la constitution d'un réseau et la mise en commun d'expériences et de pratiques est un préalable indispensable.

## 2) Le médiateur linguistique est un observateur :

> Il rend compte des difficultés rencontrés par les élèves en classe : soit il en fait part à l'enseignant soit il agit (il remplit son **rôle de soutien**)

> Puisqu'il intervient sur le terrain, il est l'observateur privilégié de toutes les interactions qui se déroulent dans les cours.

> Lorsqu'une classe est à petit effectif et que j'observe qu'elle n'offre pas d'effet "entraînant", j'interviens si je le juge nécessaire (tout dépend du contexte où je me situe) pour **relancer les échanges et rendre le cours plus interactif**.

J'encourage les élèves à aller au tableau, à s'exprimer, à participer davantage. Un élève sourd qui ne participe pas peut signifier qu'il souhaite masquer ses difficultés et lacunes. Il peut éprouver de la honte ou la peur d'être ridicule. Il est important que je lui redonne confiance. Nous sommes là pour travailler, apprendre, découvrir tout en respectant le niveau intellectuel de chacun.

**Il s'agit d'apporter un regard positif sur les potentialités des élèves sourds, de leur donner confiance en leur capacité de compréhension.**

> **Le médiateur peut contribuer à réguler l'agitation ambiante de la classe spécialisée** (attitude, comportement, excitation).

Dans une classe, j'avais observé à un moment donné qu'il existait un poids écrasant de certains élèves qui ne laissaient guère le temps de prise de parole aux autres et donc je suis intervenu pour réguler les attitudes. (Respecter la prise de parole de chacun et lever le doigt lorsqu'on veut s'exprimer) J'interviens auprès du professeur pour lui demander s'il peut interroger tel élève qui commence à être en marge du cours... parce que non sollicité.

> Tout comme certains élèves entendants, certains élèves sourds perçoivent les disciplines comme un ensemble de cours sans relation entre eux (surtout en 6<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup>). Ils ont également des difficultés à faire le lien entre la théorie et la pratique.

Durant un cours de Physique, un élève sourd en 3<sup>ème</sup> apprend une nouvelle notion du cours d'électricité : les résistances électriques d'un circuit permettent de faire baisser l'intensité qui y circule. Après traduction et vérification de la bonne compréhension de cette notion, le professeur donne un exercice d'application du cours : *Lorsqu'on place une résistance électrique d'une valeur de 10 ohms dans un circuit, la lampe L brillera normalement. Cette résistance est remplacée par une autre d'une valeur de 47 ohms, quel résultat allons nous obtenir ? Justifier.*

Patatra !!! Pas de panique, je les accompagne et leur explique la relation qui existe entre la notion apprise et l'exercice qui a suivi.

## 3) Le médiateur linguistique est un pédagogue :

> Il peut **fournir une aide pédagogique complémentaire** à l'enseignant en lui faisant part de ses observations et lui apporter (quand cela est possible !) des conseils pour pallier les difficultés que rencontrent les élèves.

J'observe que les élèves sourds ont **plus besoin** d'appréhender les applications de la culture mathématique dans la vie quotidienne pour comprendre l'importance des mathématiques et les motiver. Je mémorise, note mon observation et attends la fin du cours pour rencontrer l'enseignant et lui proposer une solution : dédier deux ou trois séquences sur les applications mathématiques dans la vie quotidienne.

Une enseignante habituée à enseigner à des élèves sourds m’a dit qu’elle ne savait pas toujours à l’avance quelle tournure prendrait la forme de son prochain cours tellement les réactions des élèves sourds étaient imprévisibles ! On peut se décourager très vite ! **Je reste à l’écoute et partage les doutes, les appréhensions et inquiétudes des professeurs pour les épauler.**

> Le médiateur avant d’intervenir en classe doit solliciter (quand il le peut) l’enseignant afin de **prendre connaissance des objectifs pédagogiques à atteindre.**

Par exemple, il y’a quelque années, j’étais intervenu dans un cours de chimie, voici le déroulement : le professeur parle de chlorure d’hydrogène et écrit le nom au tableau. Naturellement, je traduis avec la dactylographie HCl pour être plus rapide. Mais je ne m’attendais pas à ce que le professeur demande aux élèves de lui rappeler la formule chimique du chlorure d’hydrogène ! J’avais déjà donné la réponse aux élèves à son insu ... (Il s’agit d’une faute de parcours, je me nourris de mes erreurs pour ne plus recommencer et réfléchis deux fois avant de traduire en cherchant où le professeur veut en venir.)

> Il **apporte des reformulations** plus explicites pendant le cours. En classe spécialisée, il arrive parfois que l’enseignant et moi même travaillions en synergie afin de rendre le message écrit plus compréhensible aux sourds :

- par la compétence de l’enseignant
- par l’expérience et le savoir faire du médiateur.

Le travail qui consiste à reformuler les écrits d’une manière plus explicite est quelque chose de très fréquent en cours avec ces élèves ! Les textes des livres collégiens sont difficilement assimilables et souvent inaccessibles pour un élève sourd. On lit par exemple sur un livre de SVT la phrase suivante : « ... les êtres vivants ne sont pas répartis au hasard, ils occupent un milieu en fonction de conditions physico-chimiques précises. » Cela n’a aucun sens pour un élève sourd ! S’il était écrit que les êtres vivants (animaux et végétaux) occupent un espace précis et non pas « au hasard », les choses deviendraient plus simples ... J’explique le vocabulaire avec le professeur (espace = endroit, précis, hasard = ~~fortuite~~ = sans savoir avant). Les définitions données par les dictionnaires sont aussi difficilement accessibles pour les élèves sourds. Un mot peut avoir plusieurs sens, lequel correspond au contexte situé ?

## Mon expérience personnelle

### *Quels sont les rapports que j’entretiens avec les élèves ?*

Il faut savoir qu’un médiateur intervient dans une classe si l’enseignant le souhaite. Cependant, il faut prendre également en compte le **niveau de communication** de l’élève, sa **capacité à suivre** une aide à la communication de manière soutenue dans le temps.

Lorsque j’interviens dans une classe d’élèves entendants où sont intégrés des élèves sourds, ma présence en cours suscite beaucoup de questions de la part des élèves (mais aussi du professeur) Il est important de leur **expliquer mon rôle** en début d’année (dissiper la confusion interface/interprète par exemple). Ma présence suscite chez certains élèves entendants une envie d’apprendre la LSF et ils souhaitent parfois une initiation.

Je suis particulièrement attentif à la polysémie des termes employés en cours mais également aux termes qui se ressemblent: “on retrouve la forme d’un losange dans un cric de voiture” (ne pas confondre avec une crique ou un cirque) Ce qui peut paraître tout à fait banal pour l’enseignant ne l’est pas forcément pour un sourd, qui a beaucoup de difficultés à s’approprier l’intégralité des informations.

Toujours dans le souci de pouvoir donner le meilleur de moi même, c'est à dire traduire fidèlement les propos de l'enseignant, je vais vous décrire certaines situations auxquelles j'ai été confronté...

- Le cours bat son plein et porte sur les organes actifs du mouvement, l'enseignant parle, je traduis. Mais les regards des élèves sont dénués de réflexion, et je me rends compte que les élèves sourds dorment éveillés ! Je frappe un grand coup de la main, ils se réveillent, ils n'ont rien suivi ! **D'une certaine manière, le médiateur pousse les élèves à suivre activement le cours.**

- Nous sommes en cours de Physique, l'enseignante écrit au tableau. Mais voilà que les élèves discutent entre eux sur un tout autre sujet en langue des signes de manière à ce que l'enseignante ne puisse pas comprendre. Du coup, pendant que le professeur écrit au tableau, je traduis les échanges des élèves à voix haute...

« Tu as vu le film hier soir ?

- Non je me suis couché tôt

- Qu'est ce que tu fais ce week-end ? »

Entendant cela, le professeur a demandé aux élèves de se remettre au travail. Les élèves voyant que je traduisais leurs conversations m'ont foudroyé du regard mais cela leur a vite passé. Par le fait que je suis aussi atteint de surdité et ayant un vécu un peu semblable au leur, mon geste est perçu un peu comme une trahison. Mais la classe a retrouvé son attention parce que l'interface a traduit; il a traduit dans le but que l'enseignant agisse... bien souvent les enseignants n'osent réprimander ! Parce qu'il s'agit d'élèves sourds ? Probablement.

### **Le médiateur doit savoir intervenir sans brusquer l'enseignant.**

Il peut arriver en fonction des besoins que j'intervienne auprès d'un seul élève sourd intégré dans une classe d'entendants. C'est le cas auprès d'une élève en 2<sup>ème</sup> année de BEP CSS. Je reste assis à ses côtés pendant le cours et lui donne une traduction signée mais je peux apporter également un soutien scolaire important.

C'est au cas par cas, les besoins ne sont jamais les mêmes et le contexte est chaque fois différent.

### **Quels sont les rapports que j'entretiens avec les enseignants ?**

A mes débuts, j'ai rencontré la réticence de certains enseignants vis-à-vis de ma présence. Mais je mets cette réticence sur le compte de la méconnaissance de mon statut. Après un mois d'intervention en général, les professeurs s'adaptent à ma présence jusqu'à m'oublier parfois...c'est le but recherché. Ainsi, pour me faire connaître et pour cerner les besoins en interface, je participe à chaque rentrée scolaire aux réunions de pré-rentrée mises en place dans les établissements. Il existe une réelle demande non sur un seul site mais sur plusieurs sites. La constitution de mon emploi du temps n'est pas une mince affaire ! Il faudrait que je sois partout à la fois ... Cela peut étonner mais les interfaces ne sont pas nombreux.

Pour une discipline donnée, j'accompagne le professeur pour une année scolaire entière, il vaut donc mieux avoir d'excellentes relations ! J'ai toujours à l'esprit que je suis accueilli, que l'enseignant peut refuser ma présence à son cours. Ce qui demande de ma part : **du professionnalisme, une écoute attentive et un brin de psychologie...**

En aucun cas, je ne me substitue à l'élève, ni au professeur.

J'encourage les enseignants à sanctionner les élèves si faute il y a. Ils n'osent pas, ils disent que cela va passer ! L'absence trop longue d'interdits conduit les élèves sourds à être marginaux...pourquoi seraient-ils exclus du règlement intérieur ?

J'encourage les élèves à participer aux cours.

## Quelle est la part de l'éthique chez l'interface ?

J'ai déjà dit que les règles sont pour l'instant floues ; car il s'agit d'un métier récent aux nombreuses fonctions. Le médiateur n'est pas tenu par des règles déontologiques à l'inverse des interprètes, il lui est donc possible de dévoiler le contenu de ses observations à l'équipe professionnelle qui suit l'élève sourd. Le médiateur doit **assimiler les deux langues et les deux cultures. Il instaure la confiance.** Il participe aux réunions de concertations des enseignants de l'établissement et de l'équipe spécialisée du service. Il remplit chaque année la partie qui le concerne dans le projet individuel d'intégration scolaire de chaque jeune.

Quelques interrogations cependant :

- Est-ce que le médiateur peut se permettre, durant un instant, de sortir de son statut afin de faire une remarque à l'enseignant ? Exemple : l'interface s'aperçoit que les élèves trichent au nez et à la barbe de l'enseignant, il se tait mais alors il devient complice des élèves, que doit-il faire ?
- Il arrive que durant un contrôle, un élève me sollicite pour une meilleure compréhension des consignes. Seulement, les élèves entendants croient à tort que je donne les réponses en LSF...

## Pour le médiateur lui-même sourd : quelles spécificités ?

Qui a dit que ce statut était réservé uniquement aux entendants ? Bien sûr, le médiateur sourd doit pouvoir oraliser et porter des prothèses auditives. Chaque entendant se dira qu'il peut y'avoir une gêne pour l'audition qui rendra dans ce cas l'exercice acrobatique! Vrai et faux... Certes, j'ai vécu des situations intenses où le discours allait très vite ! Je suivais la première phrase, je courais après la seconde pour ensuite décrocher dès la troisième.... Mais en général, je fais signe au professeur de faire une pause. Il y aura toujours un décalage dans le temps entre ce qui se dit oralement et ce qui sera signé. Tous les interprètes vous diront d'ailleurs la même chose ! La traduction est parfois un exercice périlleux ! Parce que je suis aussi une personne sourde :

- ma présence incite le professeur à aller plus lentement,
-   utiliser davantage le tableau,
-   marquer des pauses,

Ce qui est, en somme, bénéfique pour tout le monde...

Pour ma part, je pense que le médiateur sourd peut offrir, suivant le contexte, une longueur d'avance par rapport à son homologue entendant.

Il est **un r f rent linguistique** indéniable pour le jeune sourd. Nos jeunes sourds ont une représentation souvent très floue de la langue, que ce soit la langue française ou la langue des signes. Souvent, ils n'ont pas de vrai r f rent linguistique comme peut l'avoir un enfant bilingue (anglais, français). Par ailleurs, l'enseignant spécialisé utilise souvent toutes les langues, ce qui ajoute de la confusion chez l'enfant. **Ce rôle de r f rent n'est pas à négliger, il joue dans la construction de l'identité individuelle et sociale de chaque élève.**

Mr DOREY, psychologue clinicien thérapeute qui travaille avec les adolescents sourds lyonnais dit que: " le sujet (l'élève sourd) ne connaît pas le retour langagier de l'autre ; l'enfant ne sait pas qui il est si personne ne le lui dit : le jeune sourd est en recherche de sa propre identité."

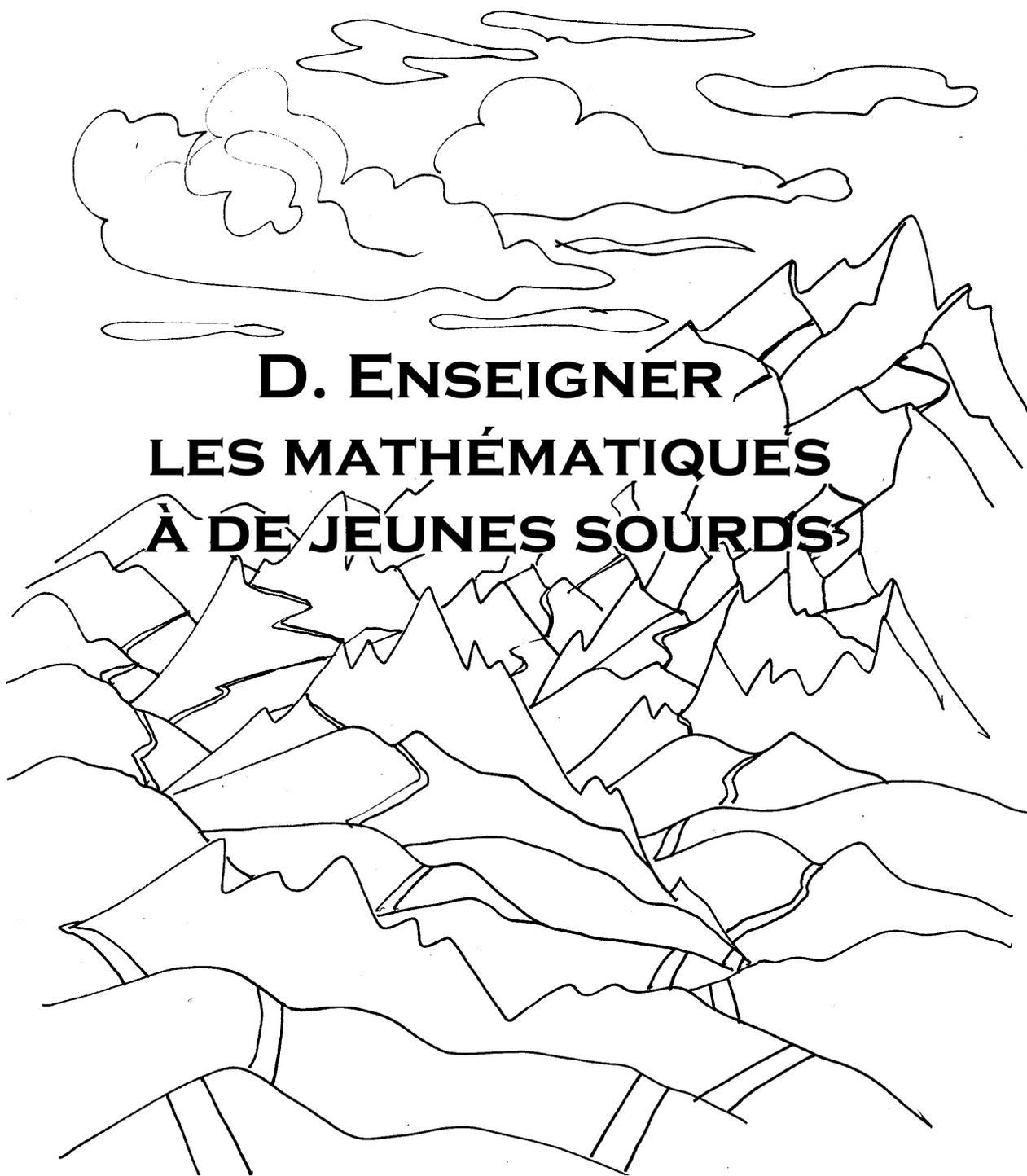
Le médiateur sourd sait comment pense un sourd, à quoi il fait référence ! Il sait déceler les imperceptibilit s, les confusions légères mais qui font toute la différence et qui passent trop souvent à côté de l'attention des enseignants.

En tant qu'adulte sourd, il permettra à un jeune de se **projeter dans l'avenir**. L'élève ne se posera plus la question de savoir ce que deviennent les sourds après avoir franchi le cap des 18-20 ans ? Le médiateur sourd a lui-même été un élève sourd avec son propre vécu, ce qui a marché pour lui, ce qui a dérapé.

Christian CUXAC (chercheur linguiste à Paris VIII) et Yves DELAPORTE (Ethnologue CNRS) dénomment les adultes sourds comme de véritables **pourvoyeurs de langue**.

Recevoir des sourds en cours ne suffit pas pour les connaître. Vous, enseignants entendants, aurez toujours une connaissance limitée de la surdité, uniquement dans un cadre scolaire. Vous ne voyez que la partie visible de l'iceberg...

Le médiateur sourd doit savoir **se gérer lui-même** et rester avant tout **professionnel** dans son action, **maîtriser son travail**; il doit **disposer de compétences multiples** car les attentes de la part des enseignants sont nombreuses.



**D. ENSEIGNER  
LES MATHÉMATIQUES  
À DE JEUNES SOURDS**



## 1) La reformulation

*Françoise Labouré*

Tous les jeunes sourds rencontrent des difficultés dans la compréhension de la langue, même écrite, ce qui est difficile à imaginer, mais qui doit être pris en compte pour tester les capacités autres que décrypter un texte ou s'exprimer en français écrit.

Si l'on veut contrôler les connaissances mathématiques d'un élève sourd, il faut éliminer toute g ne induite par la maîtrise imparfaite du français.

**Si l'on exclut le vocabulaire purement mathématique dont l'apprentissage ferait l'objet d'une autre étude**, le vocabulaire des énoncés se présente soit sous forme de consignes spécifiques (vocabulaire de base), soit sous forme de texte explicatif d'une situation problème (ce que j'appelle "texte périphérique").

Les consignes de base doivent être expliquées et reformulées pendant les séances d'entraînement et certaines, exigibles lors des contrôles et des examens en fonction du niveau des études, doivent être apprises par les élèves sourds (calculer, montrer, démontrer, en déduire, justifier ...).

Celles qui ne sont pas exigibles doivent être explicitées chaque fois qu'elles sont utilisées, en remplaçant la formule initiale par un synonyme ou une périphrase sans donner d'indications supplémentaires sur la méthode de résolution (« justifier » est reformulé par « dire pourquoi, expliquer bien les raisons », « noter » par «  crire »)

Dans tous les cas et en particulier pour le texte périphérique, il s'agit de remplacer le vocabulaire initial par du vocabulaire accessible aux sourds, d'écrire autant que possible en phrases courtes à la forme active, de supprimer le maximum de subjonctifs et de pronoms relatifs pour améliorer la compréhension du texte sans toutefois apporter des précisions qui ne permettraient plus aux élèves de faire la preuve des connaissances exigées.

La reformulation établie en présence des élèves sourds, en situation d'apprentissage, apporte un complément non négligeable à la connaissance de la langue française Il est souhaitable de garder autant que possible une articulation entre le français et les maths. Il est aussi très intéressant de travailler au quotidien les reformulations en collaboration avec l'orthophoniste.

Pour toutes reformulations et en particulier celles des contrôles et des examens, **la collaboration entre l'orthophoniste et l'enseignant de la spécialité est indispensable.**

### **Lors des examens :**

Si la demande a été exprimée préalablement, la CDES décide des conditions particulières faites au candidat. Celui-ci, en plus du tiers-temps, peut disposer d'un assistant spécialiste d'un mode de communication familier au candidat : enseignant spécialisé de l'enseignement au jeune sourd, orthophoniste, interprète en LSF, codeur LPC. Cet assistant doit aider à la compréhension des questions posées, peut donner des précisions par écrit mais ne peut pas intervenir sur les réponses. En fait, il convient de s'assurer que le candidat en situation de handicap se trouve dans des conditions de travail de nature à rétablir l'égalité entre candidats.

Aucun texte en vigueur ne donne des précisions strictes sur la manière de procéder à cette assistance. Suivant les académies et même les établissements, je me suis trouvée confrontée à différentes pratiques : les termes et les phrases du sujet jugés inaccessibles aux sourds sont

reformulés par écrit sur un feuillet donné au candidat le plus vite possible en début d'épreuve, ou alors l'assistant reste près du candidat tout au long de l'épreuve et répond aux demandes qu'il juge justifiées, ou encore les deux pratiques sont mêlées. Mais dans tous les cas, le professeur de la spécialité, en l'occurrence ici le professeur de mathématiques, intervient de concert avec le spécialiste responsable de la reformulation afin que celui-ci n'ait pas de doute sur le vocabulaire spécifique dont la connaissance est exigée du candidat.

## **Lors du quotidien du cours, pour la reformulation, il est nécessaire de :**

→ **Différencier** *situation d'apprentissage* et *situation de contrôle*

→ **Apprécier le niveau des élèves** : par exemple certains termes spécifiques reformulés en seconde, peuvent être exigés au Bac

→ **Préciser l'objectif à atteindre** :

➤ **Tester une simple notion mathématique** en résolvant des exercices courts.

Il faut exprimer les consignes et les questions à l'aide de plusieurs phrases courtes, de mots simples et utiliser les symboles.

➤ **Faire acquérir le vocabulaire spécifique** aux énoncés, en utilisant des textes purement mathématiques :

Il faut partir d'un énoncé très simplifié, le complexifier progressivement jusqu'à utiliser l'énoncé initial sans reformulation.

➤ **Faire résoudre un problème** :

*En situation d'apprentissage* : laisser un temps de réflexion, expliquer avec questionnement pour aider l'élève à donner lui-même du sens au texte.

*En situation de contrôle ou d'examen* :

Les consignes dont la connaissance n'est pas exigée sont à reformuler.

Il faut apprécier les parties de l'énoncé nuisibles à la démonstration des capacités mathématiques, les simplifier à l'aide de synonymes et de périphrases, sans donner d'indications mathématiques. Seul ce que j'appelle le "texte périphérique" ou "l'enrobage" peut être expliqué.

## Quelques exemples de reformulation

Texte initial	Reformulation
<b>Niveau seconde, situation d'apprentissage</b>	
<p>1) Trouver deux nombres pairs cons�catifs dont la somme est 198. (On désignera par <math>x</math> et <math>(x + 2)</math> chacun de ces nombres)</p>	<p>1) <math>x</math> est un nombre entier pair <math>(x + 2)</math> est un autre nombre entier pair. Ces deux nombres entiers pairs se suivent, on dit qu'ils sont cons�catifs. Leur somme est 198. Trouvez <math>x</math> puis <math>(x + 2)</math>.</p>
<p>2) Déterminer l'entier naturel qu'on doit ajouter aux deux termes de la fraction <math>\frac{5}{7}</math> pour obtenir une fraction égale à <math>\frac{9}{10}</math></p>	<p>2) On ajoute le même nombre entier <math>x</math> aux deux termes (numérateur et dénominateur) de la fraction <math>\frac{5}{7}</math>. Comment s'écrit la nouvelle fraction ? Cette nouvelle fraction est <math>\frac{9}{10}</math> Trouvez le nombre <math>x</math>.</p>
<p>3) Dans une entreprise, on emploie 240 ouvriers. Il y a quatre fois plus d'hommes que de femmes. Combien y a-t-il d'hommes et de femmes dans cette entreprise ?</p>	<p>3) Dans une entreprise : 240 personnes (hommes et femmes) travaillent. Il y a 4 fois plus d'hommes. Combien de femmes travaillent ? Combien d'hommes travaillent ?</p>
<b>Sujet de BEP</b>	
<p>1) On admet que le calcul de la puissance <math>P</math> de cette éolienne de diamètre <math>D</math> est donnée par la relation : <math>P = 250 D^2</math></p> <p>2) Déterminer graphiquement le diamètre d'une éolienne dont la puissance <math>P</math> est de 125000 W</p>	<p>1) <math>P = 250 D^2</math> est la formule pour calculer la puissance <math>P</math> de cette éolienne de diamètre <math>D</math>. Vous pouvez l'utiliser sans la démontrer.</p> <p>2) Une éolienne a une puissance <math>P</math> �gale à 125 000W. Quel est son diamètre ? Trouvez la réponse en utilisant le graphique.</p>
<b>Niveau première</b>	
<p>1) une phase de lancement</p> <p>2) dresser le tableau de variation</p> <p>3) Déterminer la limite de <math>f</math> en ...</p> <p>4) On note <math>C</math> la représentation graphique</p> <p>5) Comment ce résultat se traduit-il graphiquement ?</p> <p>6) On admettra que le frottement ...</p>	<p>1) une étape de démarrage</p> <p>2) faire le tableau de variation</p> <p>3) Donner la limite de <math>f</math> en ...</p> <p>4) On appelle <math>C</math> la représentation .....</p> <p>5) Comment ce résultat se représente-t-il sur le graphique ?</p> <p>6) On dira que le frottement .....</p>

## 2) Des questions qui obtiennent des réponses

*Monique Bonnet*

Poser des questions est une activité habituelle de l'enseignant, pour aider les élèves, pour savoir ce qu'ils ont dans la tête, pour mieux comprendre leurs erreurs et adapter les explications ou les exercices proposés. Mais trop souvent, entendant ou non, l'élève ne sait pas répondre, ou ne donne aucun renseignement exploitable.

Couramment, l'enseignant cherche à dialoguer : « Monsieur ? Je ne trouve pas pareil qu'au tableau ! » « Ah ! Qu'est-ce que tu as trouvé ? » « 3 kg » « comment tu as fait ? » « J'ai divisé 15 par 5 » « et pourquoi ? » « ben, ... je sais pas... ». Fin du dialogue !

Certaines questions, issues de l'entretien d'explicitation (\*), permettent de poursuivre ce dialogue, de débloquer ces situations, essentiellement en évitant de demander « pourquoi », et en demandant plutôt « comment, quoi, quand, ... ».

Ces questions sont plus précises que des « pourquoi », et avec des élèves sourds, nos paroles ont intérêt à être les plus explicites possibles, bien adaptées, pour être efficaces.

**Un exemple**, en classe de 5<sup>e</sup> « spécifique » (classe regroupant uniquement des élèves sourds), lors de la correction d'un problème du Concours Kangourou, dont voici l'énoncé :

**Nicolas ouvre son livre et remarque : « la somme des nombres indiquant les numéros des deux pages que je vois est 21 ». Quel est leur produit ?**

Le sujet propose 5 réponses ; les élèves en ont proposées 3 différentes, mais jamais la bonne ; je n'indique rien, je constate seulement qu'ils ne sont pas d'accord entre eux et je demande comment savoir quelle est la bonne réponse.

*N.* intervient pour dire qu'il n'a pas compris l'énoncé.

- que comprends tu quand tu ne comprends rien ?
- que le livre a 21 pages !

et la plus grosse partie de la classe a compris comme lui...

- comment sais-tu que le livre a 21 pages ?
- parce que j'ai lu les mots « livre, nombres, deux pages et 21... »

*A.*, lui, dit :

- il y a 2 nombres et  a doit être 20 et 21 puisque le livre a 21 pages ; le produit est donc 420.

Je me dis qu'*A.* s'est servi de plus de mots dans l'énoncé que *N.*, car il s'est servi du mot « produit ».

- de quels mots vous êtes vous servis ? de quels mots ne vous êtes vous pas servis ?

Ils ne se sont pas servis de « somme » ni de « numéros ». Nous traduisons ensemble le mot « somme », qu'ils relient pour certains à l'addition, mais sans savoir quoi additionner. En revanche, ils « voient » le 21 comme un numéro de page. Je leur demande quels mots remplacent le « que je vois »,

- qu'est ce qu'il voit, Nicolas ?

Ils ne savent pas, la grammaire ici est difficile. Je sors alors un livre pour montrer que les pages ont des numéros, et que, si les n<sup>o</sup> sont 20 et 21 (ou 21 et 22, *A.* h siste), cela ne veut pas dire que le livre a 21 pages.

- alors, quand vous ouvrez votre livre, vous voyez quoi ?
- des problèmes !
- et des numéros de pages ?

Ils n'en voient qu'un, au début, puis 2. Et le livre a plus de 200 pages. Le doute s'installe : numéro et nombre de pages, ce n'est pas la même chose.

- alors, que voit Nicolas quand il ouvre son livre ?

Ils parlent entre eux, je ne comprends rien... j'attends

et au bout de quelques instants, j'entends « 10 et 11 ». A. a trouvé.

- comment tu sais que c'est juste, 10 et 11 ?

A cette question, A. indique que  $10 + 11 = 21$  et donc que la bonne réponse est  $110 = 10 \times 11$ . Nous ouvrons le livre aux pages 10 et 11 et nous reprenons l'énoncé.

Ce jour-là, la classe a l'air convaincue. Je n'ai pas vérifié en prenant d'autres pages, parce que l'exercice avait déjà duré trop longtemps...

(C'est une transcription de situation de classe, qui ne peut pas retransmettre les gestes, mimiques, écritures au tableau et autres moyens pour que nous nous comprenions, les élèves et moi)

On peut faire une liste non exhaustive de questions utiles et qui obtiennent régulièrement des réponses.

**Des questions pour savoir s'ils ont compris, ce qu'ils n'ont pas compris, leur démarches, les conceptions qu'ils ont dans la tête :**

- qu'est-ce que tu as compris ? (plutôt que « as-tu compris ? » ; les sourds, encore plus que les autres élèves, répondent « oui » systématiquement quand on leur demande s'ils ont compris...)
- comment tu sais  a ?
- comment tu as fait ? comment tu t'y es pris ?
- comment tu savais qu'il fallait faire  a ?
- par quoi tu as commencé ? et ensuite, tu as fait quoi ?
- quand tu as lu, tu as lu quoi ? comment tu as lu ?
- quand tu regardes, tu vois quoi ? tu te dis quoi ?

**Des questions pour aider les élèves à chercher, pour les débloquer sans souffler la réponse :**

- comment tu sais que tu ne sais pas faire ? (quand un élève dit qu'il ne sait pas faire)
- et quand tu ne sais pas faire, qu'est-ce que tu sais faire un petit peu ?
- jusqu'où tu sais faire ?
- qu'est-ce qui te bloque , t'ennuie, te fais douter ?
- quel est ton but, quand tu fais  a ? tu fais  a pour faire (trouver) quoi ?
- quand tu as fait n'importe quoi, tu as fait quoi ?
- quand tu ne vois rien, tu regardes quoi ? qu'est-ce que tu te dis ?
- de quoi t'es tu servi dans l'énoncé ? de quoi ne t'es tu pas servi ?
- et quand tu ne comprends pas, tu comprends quoi ? (quand ils disent qu'ils ne comprennent pas)
- et quand tu ne comprends pas, tu comprends jusqu'où ?

**Des questions pour terminer une recherche :**

- comment tu sais que c'est juste ? que c'est faux ? que c'est fini ?

Toutes ces questions sont des questions qui visent à décrire ce qu'a fait l'élève quand il a cherché son exercice : comment tu sais, comment tu fais, plutôt que pourquoi tu dis  a, pourquoi tu fais  a. Souvent, quand on demande « pourquoi » aux élèves, ils cherchent une réponse du cours, ils cherchent à se justifier.

On peut aussi aider l'élève à sortir du « je ne sais pas », « je n'y comprends rien », avec des questions sur ce qui se passe dans sa tête à ce moment-là (et quand..., qu'est ce que tu comprends, qu'est ce que tu fais, qu'est ce que tu vois, qu'est ce que tu te dis,...). Les sourds aussi se disent des tas de choses, en tout cas ceux auxquels j'ai eu affaire. Et s'ils ne répondent pas quand je leur demande ce qu'ils voient mais continuent à réfléchir, je propose systématiquement « qu'est-ce que tu te dis ».

Ce type de questions permet à l'élève de sortir du jugement sur sa démarche, d'en décrire les étapes, de décrire les critères de décision : cela permet à l'enseignant d'analyser alors la démarche en question, d'en tirer les causes d'erreurs et d'adapter sa remédiation. Il arrive aussi fréquemment que l'élève lui-même, en décrivant sa démarche, comprenne ce qui n'allait pas, et corrige son erreur spontanément.

Pratiquer ces questions est plus difficile avec des sourds signants qu'avec des élèves oralisants, mais cela fonctionne quand même, y compris par l'intermédiaire d'un traducteur, s'il traduit précisément.

(\*) *L'entretien d'explicitation en formation initiale et en formation continue*, de Pierre Vermersch, chez ESF, 1994

*Pratiques de l'entretien d'explicitation*, sous la direction de Pierre Vermersch et de Maryse Maurel, chez ESF, 1997

### 3) Méthodes pour enseigner et démontrer, en collège et au lycée

*Yves Navarro et Thérèse Mangeret*

*ont inséré, en fin de chaque partie, des documents, qui sont des fiches de travail pour les élèves, ou des photocopies de travaux d'élèves.*

#### **Yves Navarro, enseignant en collège**

##### **Organisation générale de l'année scolaire**

La progression des différents chapitres peut se révéler importante. L' l ve HA (handicapé auditif) doit se sentir, en début d'année, rassuré afin de prendre confiance en lui. Je veille donc à débuter par des chapitres où il est en général plus à l'aise. Je commence par du calcul numérique : des révisions et les chapitres sur les nombres relatifs et les fractions.

L'aspect calculatoire des mathématiques est en principe mieux assimilé que l'aspect écriture et raisonnement.

Au mois d'Octobre j'aborde la géométrie avec le chapitre sur le théorème de Pythagore qui est un bon tremplin entre le côté géométrie et le côté calcul.

Après cela on peut se consacrer à un chapitre basé exclusivement sur la déduction et la démonstration, en s'appuyant sur des règles vues en 5<sup> me</sup> et le chapitre sur Pythagore.

Lorsque le principe de raisonnement déductif est intégré on peut aborder tous les nouveaux chapitres de géométrie et les nouvelles propriétés.

##### **Organisation des cours**

Dans mes classes seulement trois HA sont intégrés aux autres élèves. Ces heures de classe commune sont importantes et constituent une véritable intégration. Il est donc primordial de solliciter les élèves HA pendant ces heures afin de stimuler leur apprentissage. Ces élèves sont traités comme tous les autres élèves.

En plus de ces heures communes les HA bénéficient d'une heure de soutien, où ils sont seuls avec moi. Pendant cette heure il est indispensable de prendre du temps pour laisser s'exprimer les élèves. Il reviennent sur le déroulement des heures en classe entière, et les échanges sont riches d'informations sur ce qui s'est passé, et sur ce qui a été concrètement perçu par les élèves.

Il convient également de reprendre systématiquement leur cahier pour contrôler toutes les traces écrites (riches encore d'enseignement).

Aux examens les élèves HA bénéficient d'un tiers temps, et l'heure de soutien peut également être utilisée pour terminer un contrôle écrit

##### **Difficultés spécifiques aux HA**

###### **1-Problèmes de vocabulaire**

Un des premiers problèmes rencontré est celui du vocabulaire. Lorsque celui-ci n'est pas maîtrisé les énoncés mathématiques n'ont plus de sens.

Deux raisons principales semblent expliquer ces difficultés :

*1<sup> re</sup> cause* : l'oubli (mémorisation difficile chez le mal entendant).

Exemple : l'élève ne sait plus ce qu'est un triangle équilatéral, une médiatrice, etc...

Pour palier à ce problème seul la répétition, et la fréquence des exercices, semblent permettre une meilleure assimilation.

*2<sup> me</sup> cause* : la confusion entre certains termes.

Ce sont des mots ayant des phonétiques ou des orthographe voisines

Ex : Equateur pour Equation, médiatrice pour bissectrice, membre pour nombre, etc.  
Les exemples sont nombreux et souvent déroutants (on les découvre en heure de soutien)

## 2-Lecture des énoncés

On constate que cette lecture peut être partielle, ou bien vid e de ses liens logiques. Elle perd alors tout son sens et met l'élève en échec.

Ex : « les élèves ne lisent pas jusqu'au bout »

Placer le point K tel que  $KA = KB$  (ce qui est souligné n'est pas lu et ils ne savent pas où placer K

Tracer la droite perpendiculaire à (EG) et passant par G (ce qui est souligné n'est pas lu, et ils ne savent pas tracer la droite).

## 3-Enoncés particulièrement difficiles

On rencontre dans certains ouvrages des énoncés qui sont pour des élèves HA particulièrement confus et mal adaptés. Il vaut mieux alors soit les reformuler soit carrément les éviter.

Ex : - Trouver le plus petit entier supérieur à -99,99

- Je prends trois nombres consécutifs, si j'ajoute le double du premier et le triple du deuxième j'obtiens le quadruple du troisième.

## Comment enseigner la démonstration

La démonstration en géométrie nécessite un travail à plusieurs niveaux :

- Au niveau du vocabulaire
- Au niveau de la lecture des énoncés
- Au niveau de la mise en place du raisonnement

### - Vocabulaire et lecture d'énoncés

Nous avons parlé dans le paragraphe pr c dent des problèmes du vocabulaire. Seul un travail régulier et répétitif permet des résultats. Bien sûr il ne s'agit pas d'apprendre par cœur des lexiques de mots mais de réactiver chaque fois que c'est possible tout le vocabulaire oublié.

Pour aider les élèves sur la lecture des énoncés, plusieurs activités peuvent leur être proposées.

*1<sup>er</sup> type d'activités* (  développer à partir de la classe de 5<sup> me</sup>)

Faire construire des figures géométriques à partir d'un énoncé. Cela permet de contrôler la bonne compréhension du vocabulaire et du sens général du texte et si nécessaire il faut reformuler les tournures des phrases qui posent problème.

*2<sup> me</sup> type d'activité*

Faire rédiger des énoncés à partir de figures géométriques codées. C'est un travail plus délicat car il fait appel à des notions de français (grammaire, orthographe, construction de phrases). On peut alors exploiter la production de l'élève de deux façons :

Soit on échange les énoncés entre deux élèves et on leur demande de réaliser la figure d'après le texte de leur camarade. Les discussions qui en découlent sont très instructives et permettent de donner plus de sens à leurs écrits.

Soit on peut également laisser s'écouler plusieurs jours après l'écriture et redonner le texte à son auteur. Celui-ci doit alors dessiner la figure et il percevra par lui-même les manques et les erreurs de son propre travail. C'est sans aucun doute, une réelle source de progrès.

(Voir dans le document 1 un exemple de figure et des productions d'élèves).

### - Mise en place du raisonnement

**Premier travail :** Il faut montrer la nécessité d'apporter la preuve d'un résultat. En géométrie, tout particulièrement, on doit faire comprendre que ce que l'on voit sur la figure n'est pas une justification suffisante pour répondre à une question.

Donner du sens à ce grand principe en démonstration n'est pas chose facile. En effet dans toute leur scolarité jusqu'à présent beaucoup de réponses sont basées sur l'observation du dessin.

Il s'agit donc de choisir des activités dans lesquelles la figure ne permet pas d'apporter une réponse convaincante.

*Exemple :* Tracer un triangle BOD rectangle en O tel que :  $OB = 17,5\text{cm}$  et  $OD = 10,5\text{cm}$   
Sur [OB] placer le point A tel que  $AB = 7,5\text{cm}$ . Sur [OD] placer le point C tel que  $CD = 4,5\text{cm}$ . Tracer les segments [AD] et [BC]. Ils se coupent en I. Des deux triangles AIB et CID quel est celui qui a la plus grande aire ?

Cet exercice permet d'obtenir des réponses contradictoires (suivant les mesures prises par les élèves) et donne ainsi plus de sens à la preuve. (Celle-ci ne s'appuie sur aucune mesure, elle est objective et argumentative.)

**Deuxième travail :** Dans un deuxième temps il faut faire prendre conscience à l'élève qu'un résultat est lié à une condition initiale. Ici on peut s'appuyer sur le théorème de Pythagore où l'élève comprend assez facilement qu'il faut avoir un triangle rectangle pour utiliser la propriété. Il peut réaliser ainsi le lien entre une cause et une conséquence schématiser en mathématique par : **Si..... Alors.....**

On met alors en place le chaînon déductif basique qui s'écrit toujours selon le même protocole

**Les données : je sais que ...**

**La propriété : Si ...Alors ...**

**La conclusion : Donc ...**

Je pense que, si l'on veut que l'élève rédige correctement une démonstration, il faut exiger ce cadre rigide, il sera pour lui un fil conducteur systématique.

### Difficultés face à la démonstration

Une fois les outils et les principes de base posés, il n'en demeure pas moins différents types de difficultés. On peut alors essayer à travers quelques activités spécifiques de remédier à ces difficultés.

#### 1- Difficultés d'apprentissage des propriétés

J'ai pu remarquer que l'énoncé de la propriété lui-même n'est pas correct. L'élève écrit une phrase peu rigoureuse, souvent imprécise et incomplète, voir carrément fautive ou dénuée de sens. Un apprentissage par cœur des propriétés est nécessaire, pour faciliter celui-ci je fais associer à chaque propriété une figure type. Dans certains cas on peut même y associer une figure active (sorte de bande dessinée où la figure est évolutive).

Voir exemple dans le document 2.

## **2- Confusion entre la propriété directe et sa réciproque**

Cette confusion est significative pour le théorème de Pythagore et sa réciproque et l'élève mélange indifféremment les deux. Je fais donc écrire clairement pour chaque propriété à quoi elle sert et à quelle question elle répond. Le théorème de Pythagore sert à calculer la longueur d'un côté, sa réciproque sert à prouver qu'un triangle est rectangle

## **3 – Confusion entre les données et les conclusions**

Il est fréquent de voir des élèves utiliser la conclusion pour prouver un résultat ou prouver quelque chose qui est donné.

Une première méthode de travail consiste à faire établir une liste de toutes les données d'après l'énoncé. La règle est ensuite simple, tout ce qui n'est pas écrit sur la liste est à justifier par un chaînon déductif.

Une autre méthode, consiste à faire rédiger un problème dans son intégralité ( nonc  + questions)   partir d'une figure aux données surabondantes

Voir exemple dans le document 3.

## **4 - L'élève ne sait pas comment démarrer**

Le rôle de l'enseignant est de donner des pistes pour que l'élève puisse commencer à réfléchir, pour que la question lui permette d'évoquer des règles. Il faut en quelque sorte amorcer le processus.

J'explique aux élèves que les questions en géométrie sont souvent de même nature, elles sont peu nombreuses (en quatrième notamment) et tournent toujours autour des mêmes thèmes :

Montrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme.

Montrer que deux droites sont parallèles.

Montrer que deux droites sont perpendiculaires.

Etc.

Prenons par exemple la question « montrer que deux droites sont perpendiculaires ».

En principe l'élève repère assez facilement la question et comprend ce qu'il doit prouver. Au brouillon je lui demande alors d'écrire les propriétés qui se présentent sous la forme :

Si ..... alors les droites sont perpendiculaires

L'élève peut ainsi visualiser la ou les propriétés qui lui paraissent utilisables dans le contexte de l'exercice.

Pour faciliter ce travail de mémoire des propriétés je fais établir pour chaque question type une fiche méthode. Pour notre exemple il consultera la fiche « Comment montrer que deux droites sont perpendiculaires »

Dans un premier temps ce travail peut se faire avec l'enseignant qui guide la réflexion de l'élève puis progressivement il s'organise seul.

Toutes ces fiches sont indépendantes consultables à tout moment et sont complétées et enrichies tout au long de l'année par de nouvelles propriétés. (Voir exemple de fiches en annexes).

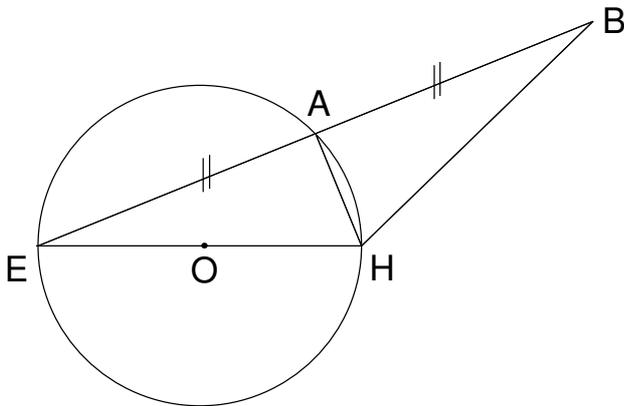
Parallèlement je fais faire à l'élève un travail d'évocation qui permet d'acquérir un peu plus d'intuition et d'expérience. Il doit être capable d'associer à chaque théorème une configuration. Pour stimuler ce travail on peut décliner plusieurs types d'exercices :

Donner une liste de théorèmes et demander une figure correspondante à chacun d’eux.

Inversement donner une série de figures et demander à quel(s) théorème(s) on peut les associer.

A partir d’une configuration cod e plus ou moins complexe demander les propriétés susceptibles d’être utilisées. (Voir exemples dans les documents 4 et 5).

## Document 1



Voici une figure cod e. Ecrire une suite d'instructions qui pourraient donner cette figure.

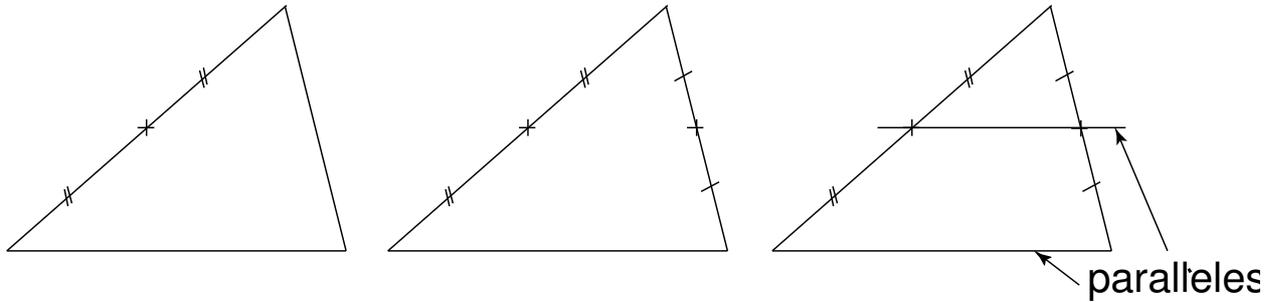
### Production d'élèves :

- Tracer un cercle de centre O
  - Tracer ensuite la droite [EB] perpendiculaire au cercle, elle coupe le cercle en A
  - Tracer la droite [EH] passant par le milieu du cercle et par O.
  - Relier A   H et H   B.
- 
- Tracer un cercle au centre O
  - Tracer un diamètre EH et placer le point A sur le cercle
  - Tracer le symétrique de E par rapport à A qui s'appellera B
  - Et tracer les segments AH et BH.
- 
- Tracer un cercle de centre O.
  - Tracer une droite [EH] passant par O, puis tracer la droite [EA] et que la droite HA se rencontre. Tracer [HB] qui est l'hypoténuse du parall  logramme et [AB] qui est égale à [EA].

**Document 2**

**Présentation d'une propriété par une suite de dessins**

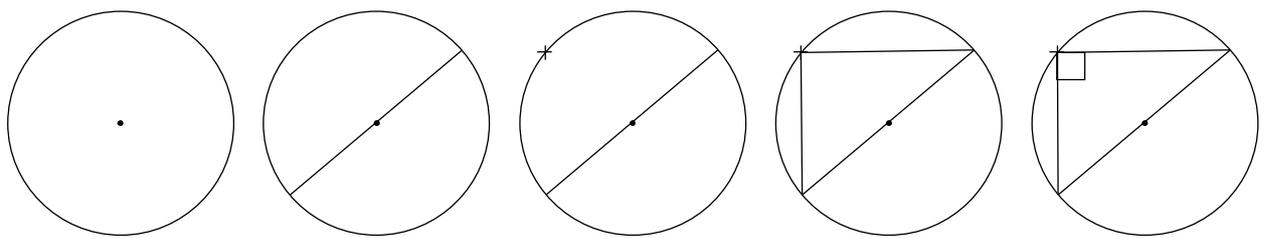
**Propriété 1**



**Si.....**

**alors.....**

**Propriété 2**



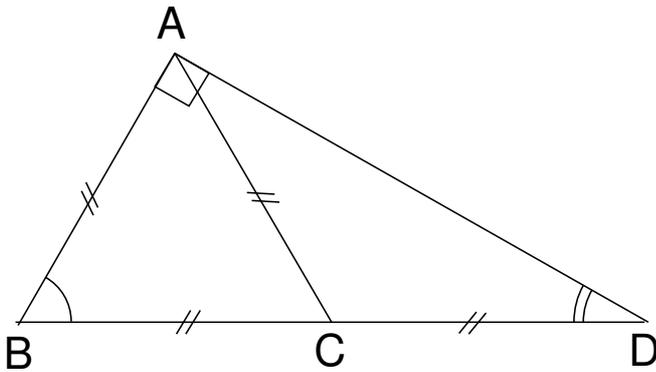
**Si.....**

**alors.....**

### Document 3

## TRAVAIL SUR LA DÉMONSTRATION

I – On donne la figure ci-dessous



Voici une liste de propriétés que possède cette figure :

1 – Le point C est le milieu de [BD].

2 –  $BD = 2AB$ .

3 – Le triangle BAD est rectangle en A.

4 – Le triangle ACD est isocèle en C.

5 –  $\widehat{ABC} = 60^\circ$

6 –  $\widehat{ADC} = 30^\circ$

7 – Le triangle ACD est isocèle.

II – 1 - Effectue la construction de cette figure en utilisant le minimum de propriétés (choisies parmi les propriétés ci-dessus). Indique au fur et à mesure le numéro des propriétés utilisées.

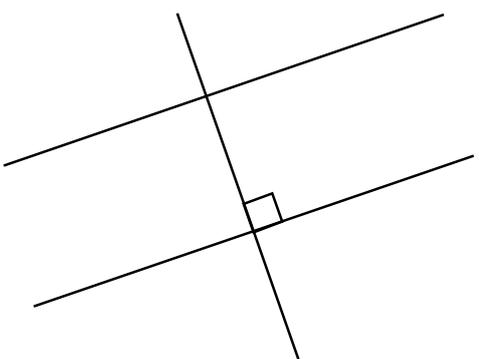
2 - Rédige un énoncé traduisant ta construction

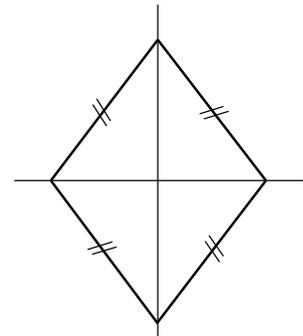
Document 4

**FICHE MÉTHODE**

Comment démontrer que :

**Deux droites sont perpendiculaires ?**

<p>1</p> 	<p>Si deux droites sont parallèles et si une troisième est perpendiculaire à l'une alors <u>elle est perpendiculaire à l'autre</u></p>
--	--

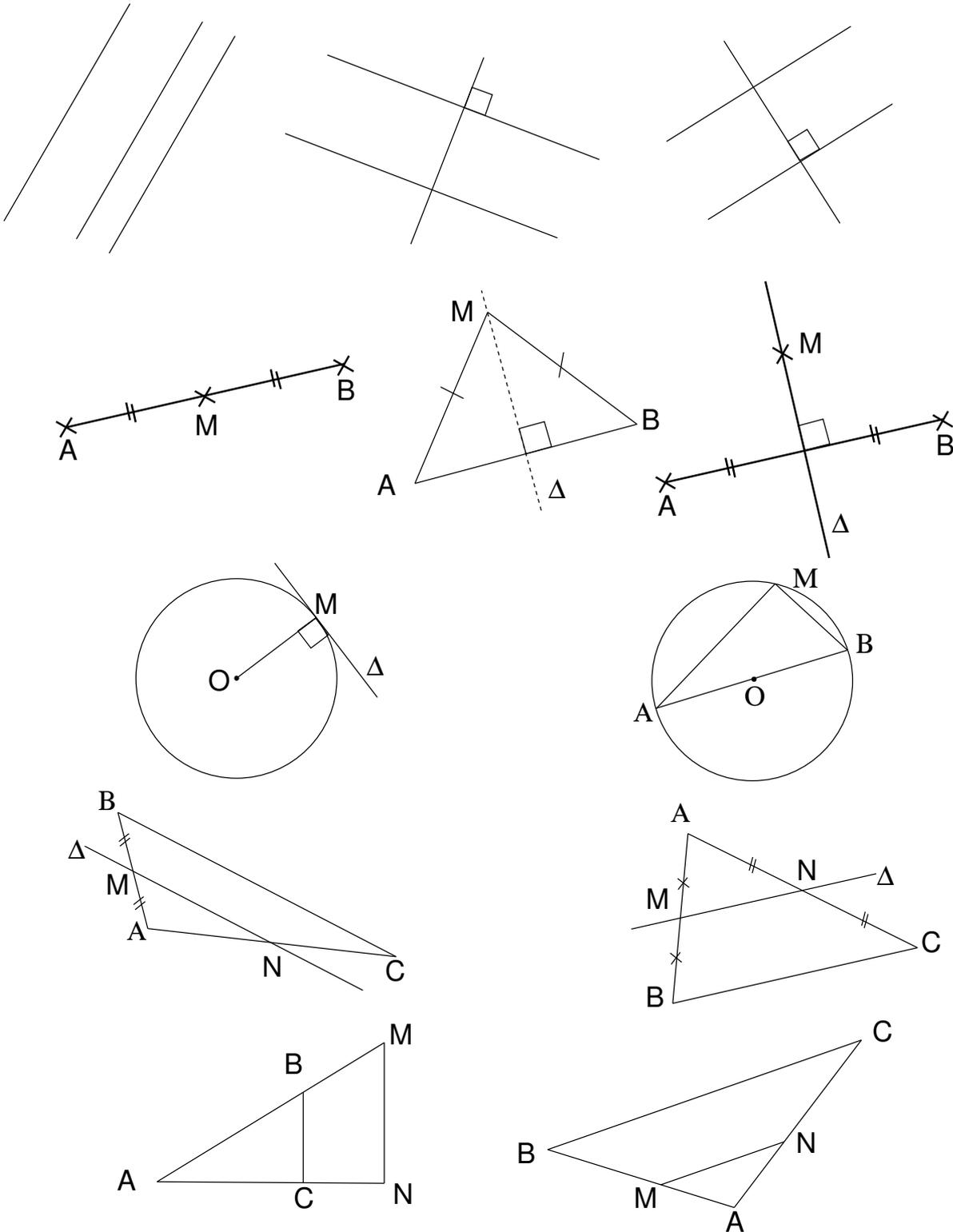
<p>2</p> 	<p>Si un quadrilatère est un losange alors <u>ses diagonales sont perpendiculaires</u></p>
--	--

<p>3 ...</p>	
--------------	--

<p>4 ...</p>	
--------------	--

Document 5

**TRAVAIL SUR LES CONFIGURATIONS**



## Thérèse Mangeret, en seconde Spécialisée

J'ai enseigné plus de 15 ans en seconde spécialisée. Il y avait entre 6 et 12 élèves suivant les années, sourds et malentendants. Vous trouverez en annexe des copies de cours ou exercices pris dans le classeur de mes élèves, avec leurs fautes éventuelles.

### 1 : Organisation de l'année scolaire

**Comme Yves, je commence l'année scolaire par des notions peu verbeuses :** Révisions de calcul, ensembles de nombres, intervalles, équations, en faisant la « chasse aux erreurs ». Je commence la démonstration en Novembre, lorsque nous nous comprenons mieux, puis j'alterne les chapitres plus calculatoires, les plus faciles pour eux, avec les chapitres qui nécessitent plus de raisonnement et de verbalisation, afin de ne pas les décourager.

### 2 : Organisation du cours et des exercices

#### *Expliciter. Visualiser*

L'usage de photocopiés est à proscrire, car les sourds ne peuvent pas lire la feuille, tout en lisant sur les lèvres. Le cours est clairement séparé entre exercices et cours, et entre algèbre, géométrie, et statistiques. Je lis, j'écris au tableau, et **je signe** : « cours, exercices, pour demain.. » Cela évite que les élèves ne mélangent les différentes activités.

#### *Cours*

Toutes les notions nouvelles sont introduites à l'aide d'exercices, jusqu'à compréhension totale. Puis j'écris au tableau un **cours à trous, que les élèves vont compléter**.

J'ouvre, dans la partie droite du tableau, une **large marge**, où j'écris les **explications**, les **calculs** annexes, les **méthodes**, répétées autant de fois que nécessaire. Les élèves reproduisent cette disposition sur leur feuille. (*Document 6*)

#### *Codage par les couleurs*

Les **définitions** sont écrites en **vert**, les **propriétés** en **rouge**, et les **explications** annexes, en marge, avec de la craie **orange**. Cela permet aux élèves de se repérer dans le cours, et de « voir » l'essentiel d'un coup d' il.

#### *Exercices d'application et problèmes plus complexes*

Pour les parties plus techniques, demandant de l'entraînement, comme les résolutions d'équations par exemple, je donne des listes d'exercices, et chaque élève apporte son travail au bureau, où je le corrige. Cela me permet de débusquer les origines de leurs erreurs, souvent des lacunes venant d'une mauvaise assimilation antérieure, et d'adapter ma pédagogie à chacun.

Pour les **problèmes plus longs et complexes**, ils travaillent sur table, et je passe dans les rangs.

### 3 : Problèmes de vocabulaire, de liens logiques

#### **Problème des petits mots**

Les élèves sourds ne « voient » pas bien les « petits mots » : de, dans, et, ou, dessus, dessous, avant, après. Il faut insister sur leur sens et leur utilité. **Ne jamais utiliser d'abréviations, qui dérivent très vite hors de leur sens.** Utiliser des gestes pour préciser leur signification. (*Document 7*)

## Problèmes avec l'ordre

Pour les sourds, l'espace est structuré par rapport au corps. On peut, pour faire comprendre les notions de « positif », « négatif », « supérieur », « inférieur », si difficiles pour eux, se placer de profil devant un axe dessiné au tableau, au niveau de zéro. Les nombres **positifs** seront **devant**, les **négatifs derrière**.

*Il faut tout écrire, définir chaque mot nouveau.*

*Pas d'implicite, utiliser, et exiger un vocabulaire très précis, et employé avec pertinence.*

## Liens logiques.

Il faut passer du temps sur les connecteurs logiques, sans compliquer. « Si .. alors », « comme .. alors », « donc », « équivaut à » suffisent.

S'il y a un public auprès duquel on peut se servir utilement **des flèches et doubles flèches** bannies ailleurs, c'est celui des malentendants. Elles correspondent si bien à leur **visualisation** ! Inconvénient : Ils les confondent avec le signe =.

Pour y remédier, on doit montrer la **différence entre calcul et énoncé**, entre équation et égalité vraie, par exemple. Ici aussi, il est indispensable d'être extrêmement rigoureux. (*Annexe 3*)

## 4 : Problèmes de calcul avec les symboles, les signes

Plus encore que les autres, les sourds confondent les signes opératoires et les règles de calcul. Le signe – leur pose problème :

**Par exemple**, pour dire : «  $a$  est inférieur à zéro », ils écrivent : «  $-a$  »

$ab = c$  devient  $b = ac$ , ou  $b = c/a$ , ou  $b = a/c$  au choix.

$3x = 0$  devient  $x = 3$  ou  $x = -3$  ou  $x = 1/3$ .

Sans se lasser, il faut leur faire retrouver leur faute, en remplaçant par des exemples numériques. Je fais doubler systématiquement les traits de fractions par de parenthèses, lors des mises au même dénominateur.

## 5 : Comment les faire décrocher de leurs « recettes de cuisine »

Les sourds ont du mal à comprendre les liens logiques, donc à les mémoriser. Il n'y a **pas, ou peu d'effet boule de neige des connaissances**. Pour pallier à leurs difficultés, ils ont la tentation de s'accrocher à des recettes de cuisine.

Pour lutter contre cette dérive, il faut **aller à la racine du sens**, faire comprendre, puis appliquer. (*Document 9*)

On peut aussi **poser les problèmes à l'envers** (exemple : retrouver l'inéquation dont voici l'ensemble de solutions), **faire rédiger des synthèses**, qui les obligent à réfléchir, à organiser leur connaissances. (*Documents 8 et 10*)

## 6 : Comment enseigner la démonstration.

La **démonstration** est, certainement, le **plus grand écueil** que le professeur de mathématiques rencontre avec ses élèves malentendants.

Pour construire la chaîne de déductions, j'utilise des **déductogrammes**. Puis, je leur demande de **rédiger à partir de déductogrammes donnés**. Enfin, lorsque les deux exercices sont maîtrisés, ils doivent faire le travail complet, sur des problèmes dont le nombre d'étapes va croissant.

En séparant la partie d ductogramme de la rédaction, il est possible de savoir si les difficultés sont de l'ordre du raisonnement ou de l'expression.

Les **difficultés à faire une relation de cause à effet** peuvent venir de **difficultés spatiales ou temporelles**.

Quant aux **difficultés relevant de l'expression**, elles sont plus faciles à remédier en maths qu'en lettres. Chaque mot étant univoque, il n'y a pas, en maths, ces pièges terribles des doubles sens.

**D ductogrammes** : A chaque pas de démonstration, l'**hypothèse** est entourée en **vert**, la **conclusion en rouge**, elles sont reliées par une flèche. Sur cette flèche, dans un cadre, est écrite la **propriété utilisée**

Lorsqu'on passe au pas suivant, **la conclusion précédente devient nouvelle hypothèse**. Pour marquer son changement de statut, **on dessine, autour du cadre rouge pr c dent, un nouveau cadre vert**.

Les différentes hypothèses du problème peuvent générer des raisonnements parallèles, convergeant vers la conclusion finale. On organise alors le d ductogramme dans le travers d'une feuille. (*Document 11*)

**Difficultés avec les figures**. Les malentendants disent qu'ils « ne voient pas les figures ». C'est assez surprenant lorsqu'on connaît leur sens de l'observation. En fait, ils ne saisissent pas la dynamique de la figure. Cela est lié à leur difficulté à créer des liens logiques. Pour recrer cette dynamique, je réalise des **bandes dessinées, où la figure est décomposée en plusieurs étapes**. Sous chaque dessin, on écrit le membre de phrase correspondant. (*Document 2*)

## 7 : Mise en équation de problèmes

Voici une autre grande difficulté pour les sourds : passer du langage usuel au langage mathématique. Ils additionnent les difficultés que leur posent les deux langages.

Pour les aider, tout d'abord, il faut **s'assurer qu'ils connaissent les mots** du texte. Il faut également **reformuler** le texte en phrases simples.

L'usage de **tableaux d'organisation de données** est souvent efficace. Cela oblige à clairement séparer les différentes étapes du raisonnement.

Enfin, comme une équation est une égalité, poser la question clé : **Quelles sont les grandeurs égales dans ce problème ?** (*Document 12*)

## 8 : Conclusion

Ces méthodes ne sont pas exhaustives, mais représentatives de l'esprit dans lequel on peut travailler. D'autre part elles conviennent aussi aux entendants, surtout s'ils ont des difficultés. On peut les adapter à toutes les matières.

Enfin, ne soyez pas culpabilisés si vous n'arrivez pas à toujours les mettre en oeuvre. C'est impossible, par manque de temps. Mais, dans les passages difficiles, leur utilisation peut beaucoup aider.

Il faut cependant garder à l'esprit les règles de base :

**Expliciter au maximum, visualiser, faire raisonner, en travaillant le sens.  tre exigeant, avec soi-même, avec eux.**

**En restant fidèle à ces lignes directrices, on obtient, lentement, mais sûrement, des résultats.**



Document 7

$P_4$

Exemple 1:

$$\frac{x+1}{x-2} = 0$$

① ensemble de la définition:  
 l'équation existe  $\Leftrightarrow x-2 \neq 0$   
 $\Leftrightarrow x \neq 2$   
 $D_f = \mathbb{R} - \{2\}$

② Résolution dans définition:  
 Pour  $\forall x \in D_f$   
 $\frac{x+1}{x-2} = 0 \Leftrightarrow x+1 = 0$   
 $\Leftrightarrow x = -1$   
 -1 n'est pas la valeur interdite.

Commentaires du professeur  
les petits notes et leurs problèmes

Exemples de définitions :  
 "Ensemble de définition" devient "ensemble de la définition"  
 "Résolution dans  $D_f$ " devient "Résolution dans définition"

$\frac{A}{B} = 0$

Méthode :

① ensemble de définition  
 l'équation existe  $\Leftrightarrow B \neq 0$

② Résolution de  $\frac{A}{B}$   
 pour  $\forall x \in D_f, \frac{A}{B} = 0$   
 $\Leftrightarrow A = 0$   
 tester si les solutions ne sont pas interdites

③  $S = \{ -1 \}$

Document 8

CHAP. II

deux triangles isométriques .

I

3 cas d'isométrie

$$\begin{aligned} AB &= A'B' \\ AC &= A'C' \\ BC &= B'C' \end{aligned}$$

1er cas d'isométrie

$$\begin{aligned} AB &= A'B' \\ \hat{A} &= \hat{A}' \\ \hat{B} &= \hat{B}' \end{aligned}$$

ABC et A'B'C' sont isométriques

$$\begin{aligned} \hat{A} &= \hat{A}' \\ \hat{B} &= \hat{B}' \\ \hat{C} &= \hat{C}' \end{aligned}$$

2eme cas d'isométrie

$$\begin{aligned} AB &= A'B' \\ AC &= A'C' \\ \hat{A} &= \hat{A}' \end{aligned}$$

Définition

"Deux triangles sont isométriques" signifie qu'ils ont leurs côtés et leurs angles égaux 2 à 2.

Document 9

Chapitre IV

Les  quations

I - Vocabulaire

$2x + 9 = 15$  est une équation.

trouver la valeur de  $x$  pour laquelle cette égalité est vraie?

Pour  $x = 0$ ,  $2 \times 0 + 9 = 9$ .

donc 0 ne vérifie pas l'équation

0 n'est pas solution de l'équation.

Est-ce que 2 est solution de l'équation?

Pour  $x = 2$ ,  $2 \times 2 + 9 = 13$ .

donc 2 ne vérifie pas l'équation

2 n'est pas solution de l'équation.

Est-ce que 3 est solution de l'équation?

Pour  $x = 3$ ,  $2 \times 3 + 9 = 15$

donc 3 vérifie l'équation.

3 est solution de l'équation.

Résoudre une équation, c'est trouver toutes ses solutions

On note  $S$ , l'ensemble des solutions.

Ex:  $2x + 9 = 15$

Explicit, elle p le vein du nu

Méthode:

On remplace une équation par une équation équivalente, plusieurs fois, jusqu'à obtenir  $x = \dots$   
Pour cela, on applique les règles de calcul des égalités

$$2x + 9 = 15$$

 quivalent à

$2x + 9 - 9 = 15 - 9$  (R<sub>1</sub>) On peut additionner ou soustraire un même nombre aux 2 membres d'une égalité.

$$2x = 6$$

(R<sub>2</sub>) On peut multiplier ou diviser les deux membres d'une égalité par un même nombre non nul.

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2} \text{ équivalent à } x = 3.$$

En résumé:

L'équation  $2x + 9 = 15$  équivalent à  $x = 3$ .

Cela signifie que:

Si  $2x + 9 = 15$  alors  $x = 3$  et si  $x = 3$  alors  $2x + 9 = 15$

On a trouvé toutes les solutions de l'équation

Il y en a une seule: 3

L'ensemble des solutions est:

$$S = \{3\}.$$

Document 10

Méthode pour déterminer l'équation d'une droite (D)

1- Si je connais un point et un vecteur directeur.

Ex: (D) passe par A(2) et  $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$  est un vecteur directeur de (D).

Soit  $\vec{M} \begin{pmatrix} x-1 \\ y-4 \end{pmatrix}$  alors  $\vec{AM} \parallel \vec{u}$

$M \in (D) \Leftrightarrow \vec{AM}$  et  $\vec{u}$  sont colinéaires.

$$\Leftrightarrow xy' - yx' = 0$$

$$\Leftrightarrow 2(y-4) - (3)(x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2y - 8 + 3x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2y - 11 + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2y = -3x + 11$$

$$\Leftrightarrow y = -\frac{3x+11}{2}$$

Equation de (D):  $y = -\frac{3x+11}{2}$

2- Si je connais un point et le coefficient directeur m.

Ex: (D) passe par A(2) et  $m=4$ .

Comme le coefficient directeur est  $m=4$ .

l'équation de (D) est:  $y = 4x + p$ .

Comme  $A \in (D)$ ,  $y_A = 4x_A + p$

$$6 = 4 \times (-1) + p$$

$$6 = -4 + p$$

$$6 + 4 = p$$

$$10 = p$$

$$p = 10$$

Equation de (D):  $y = 4x + 10$ .

3- Si je connais un point et l'ordonnée à l'origine p.

Ex: A(4) et  $p=3$

Comme l'ordonnée à l'origine est  $p=3$

l'équation de (D) est:  $y = mx + 3$

Comme  $A \in (D)$ ,  $y_A = mx_A + p$

$$1 = m \times 4 + 3$$

$$1 - 3 = 4m + 3$$

$$-2 = 4m$$

$$-\frac{2}{4} = m$$

$$-\frac{1}{2} = m$$

Equation de (D):  $y = -\frac{1}{2}x + 3$

4- Si je connais 2 points A et B

$\vec{AB}$  est un vecteur directeur de (D)

Utilisation du méthode à

$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$  est le coefficient directeur de (D).

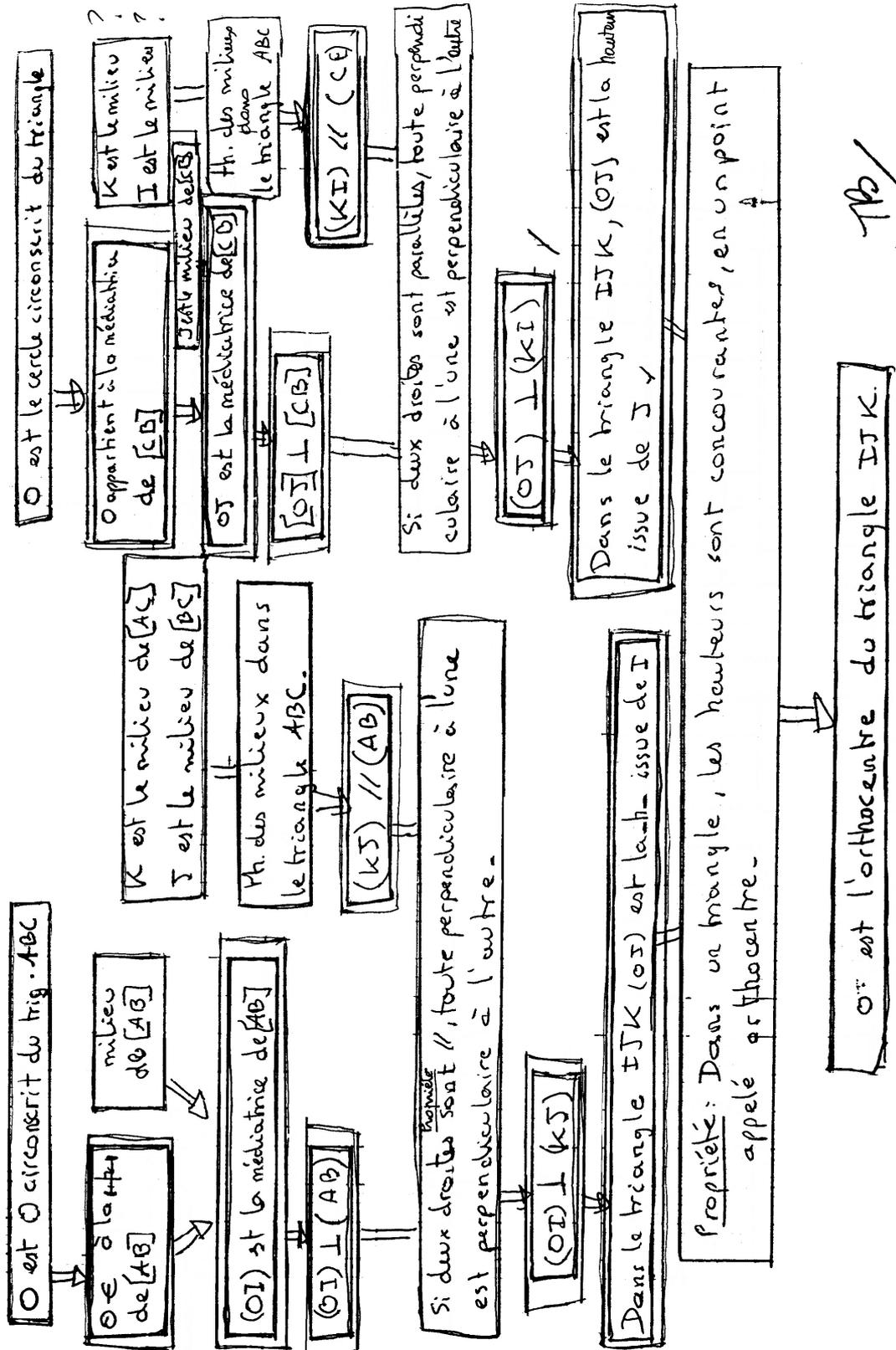
Utilisation du méthode à

 

 

 

Document 11



Document 12

Exercice r dige  :

(1). Choix de l'inconnue  
 Soit  $x$  le premier des 3 nombres alors les 2 autres sont :  $x+1$  et  $x+2$   
 (L'inconnue est la "base" que je cherche)

(2). Mise en équation du problème.  
 Si on a 3 nombres d'adjoints fa comme  
 $x + (x+1) + (x+2) = 2001$

(3). Résolution de l'équation  
 $x + x + 1 + x + 2 = 2001$   
 $\Leftrightarrow 3x + 3 = 2001$   
 $\Leftrightarrow 3x = 2001 - 3$   
 $\Leftrightarrow x = \frac{1998}{3}$   
 $\Leftrightarrow x = 666$

(4). Réponse au problème  
 666 est-il un entier ? oui  
 Les 3 nombres entiers sont 666, 667 et 668.

IV. Mises en équations de problèmes

160 n 41 Trouver 3 nombres entiers consécutifs dont la somme est 2001.

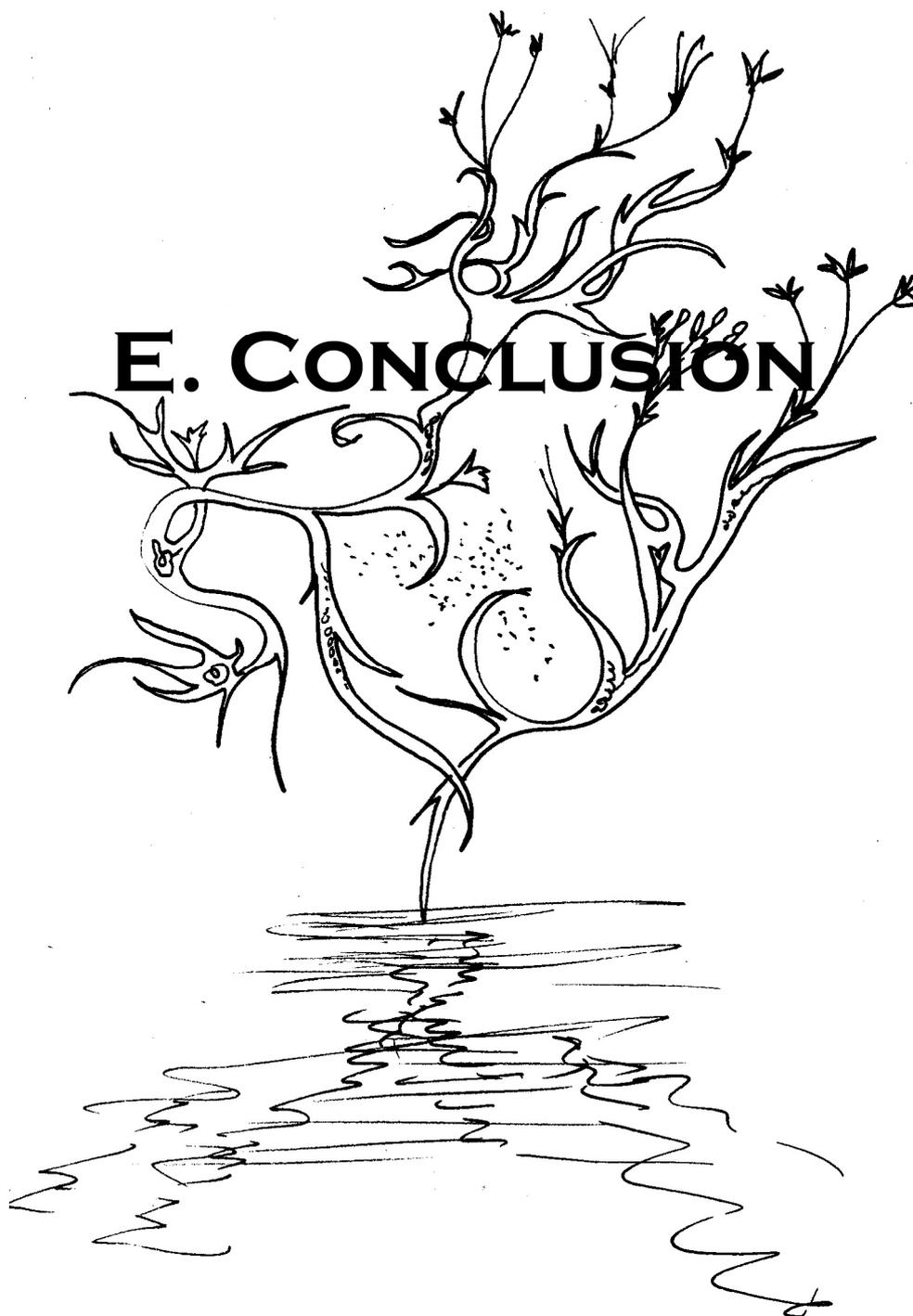
(1). Comprendre le texte.  
 consécutifs : qui se suivent  
 Soit 1 2 3  
       +1 +1

(2). Mises en équation  
 Si le 1<sup>er</sup> est  $x$  je choisiss l'inconnue  $x$   
 le 2<sup>em</sup> est  $x+1$   
 le 3<sup>em</sup> est  $x+2$

La somme de ces trois nombres est  $x + (x+1) + (x+2)$   
 $= x + x + 1 + x + 2$   
 $= 3x + 3$

Mais, par hypothèse, la somme est égale à 2001  
 $3x + 3 = 2001$  j'ai mis le problème en équation.

# E. CONCLUSION





Nous espérons que ces pages vous auront aidés, et pourquoi pas, que d'autres équipes poursuivront le travail.

Nombreuses sont les pistes à explorer, en termes de culture, de connaissance du monde, de lecture et de lexique, d'utilisation de l'image et de l'informatique, d'interdisciplinarité, de mémorisation, d'outils pédagogiques, et bien d'autres encore...

Les mathématiques sont une matière à faible lexique parmi toutes les matières scolaires, et en ce sens, elle est plus facilement accessible aux élèves sourds. Les enseignants d'autres matières rencontrent encore plus de difficultés que nous ; un travail commun serait fructueux.

Ce travail supplémentaire que représente l'adaptation de son enseignement à des élèves sourds, peut sembler trop lourd.

A ce propos, nous pensons tout d'abord que l'enseignant, quand il est volontaire pour ce travail, doit s'accorder du temps car il ne peut pas s'investir sur tous les aspects à la fois. Rappelons ensuite que nous ne pouvons pas suppléer à tous les manques ; en particulier, il est nécessaire d'adapter ses objectifs aux moyens accordés par l'institution. Enfin, nous vérifions tous les jours que nos réflexions et nos changements en direction des élèves sourds bénéficient à l'ensemble de nos élèves entendants. Cela nous conforte dans notre évolution et notre investissement.

Il n'y a pas de recette miracle qui permette de régler tous les problèmes, ni de réponse à toutes les interrogations.

Il est nécessaire et utile d'être avec nos élèves, sourds ou entendants, exigeants, rigoureux, et généreux. La surdité est un handicap lourd, il faut du temps, beaucoup de temps et beaucoup d'énergie à l'enfant sourd pour parvenir à une communication satisfaisante. Nous essayons de faire une partie du chemin vers eux.



# **F. ANNEXES**



# ANNEXE 1

Témoignages des membres du groupe, extraits de la monographie écrite pour la DAFAP (juin 2004).

## 1/ Quelles ont été nos motivations pour entrer et rester dans ce projet ?

### *Thérèse Mangeret*

Il y a environ 15 ans je me suis retrouvée en face d'une seconde d'élèves sourds, sans formation, munie de quelques conseils sommaires : parler en face, articuler. Les collègues qui avaient pris cette classe les deux années précédentes, avaient jeté l'éponge au bout d'un an. Les difficultés que j'ai rencontrées me sont vite apparues très complexes. Lors d'un stage, j'ai pu bénéficier de quelques conseils méthodologiques d'un collègue de collège : visualiser, utiliser la couleur. A partir de là, j'ai réussi à imaginer quelques méthodes.

En 2000, j'ai reçu dans ma classe une stagiaire IUFM. Sa visite fut à l'origine de ce projet : d'une part, mes méthodes, qui avaient fini par me paraître banales, l'ont étonnée, d'autre part, j'ai réalisé qu'il existait un vrai besoin, et que je pouvais aider les collègues exposés aux mêmes difficultés que moi.

### *Corinne Gardie*

Enseignante spécialisée, j'ai exercé, au début de ma carrière, auprès d'élèves déficients auditifs scolarisés partiellement ou totalement en collège. L'une de mes fonctions consistait à accompagner l'intégration de ces jeunes et à jouer le rôle d'interface entre ceux-ci et leurs professeurs. J'ai alors pris conscience de la nécessaire complémentarité de nos actions pédagogiques et de nos compétences. La mutualisation des expériences et des savoirs, possible et souhaitée par les membres du groupe, a été un élément déterminant dans mes motivations. De plus, la « problématique linguistique » des enfants sourds qui utilisent la L.S.F. comme mode de communication m'intéresse particulièrement. La communication gestuelle n'a pas été écartée et ses enjeux ont pu être abordés avec ouverture et tolérance de la part de tous les professionnels du groupe. Cette réflexion sans a priori m'a séduite et incitée à poursuivre nos échanges et nos interrogations à propos de nos pratiques professionnelles.

### *Laurent Matillat*

Etant enseignant spécialisé auprès d'enfants sourds, j'ai été amené à travailler en collaboration avec des professeurs de mathématiques dans un cadre d'interface (traduction en langue des signes) ainsi que dans un cadre de soutien. Sur le terrain, il est parfois difficile d'échanger : manque de temps, pas assez d'affinité avec les collègues. C'est pourquoi je me suis souvent senti isolé pour réfléchir sur ma pratique professionnelle afin de la faire évoluer, et pour faire face aux problèmes que je pouvais rencontrer. J'ai donc été motivé pour participer à ce groupe, car il me permettait de rencontrer des enseignants désireux de prendre du temps afin d'échanger, de réfléchir sur nos pratiques professionnelles, de nous présenter modestement les outils de travail que nous avons pu construire et que nous pensions être adaptés aux élèves sourds.

J'ai été séduit par l'idée de mutualiser nos expériences d'enseignants **en mathématiques** auprès d'élèves déficients auditifs dans le but de les confronter, de les améliorer, et de les transmettre.

D'autre part, l'hétérogénéité du groupe, a été une source de richesse. La présence d'enseignants spécialisés aux côtés de professeurs de collèges a été une motivation importante pour trois raisons. D'une part, j'ai ressenti le besoin de faire part de mes remarques aux professeurs qui intègrent les élèves afin d'améliorer la prise en charge des élèves déficients auditifs. D'autre part, il m'a paru très informatif d'écouter les remarques des collègues afin de faire évoluer ma pratique professionnelle aussi bien dans le travail d'enseignement que dans celui de soutien. Enfin, les niveaux d'enseignement qui s'étendaient de l' cole primaire au lycée, étaient source de richesse dans la mesure ou l'on pouvait avoir à réfléchir à des situations d'enseignement variées donc à des difficultés qui dépassaient mon seul champ d'intervention.

### ***Monique Bonnet***

Je suis venue dans le groupe parce que j'allais avoir des élèves sourds l'année suivante, et que je me demandais comment m'y prendre avec eux. Je pensais apprendre auprès du groupe des méthodes pédagogiques adaptées, et jouer le rôle du « candide ». Les visites entre collègues m'ont montré ce qu'il est possible de faire avec des élèves sourds et m'ont donné des éléments de comportements à adopter avec eux, notamment au niveau de la discipline en classe.

J'ai pris conscience des spécificités des sourds, au fur et à mesure des difficultés rencontrées : classe spécifique, puis sourds intégrés dans une classe d'entendants, puis sourds non oralisants, Le groupe a soutenu ces prises de conscience et m'a donné des moyens pour y répondre.

### ***Yves Navarro***

Enseignant les mathématiques depuis 3 ans à des élèves HA (Handicapés Auditifs) intégrés dans certaines de mes classes (3 au maximum), j'ai été contact  en 2001 par le SSEFIS et mis en relation avec Mme Mangeret professeur de mathématiques au lycée de la Martinière. Cette enseignante m'a fait part de son projet de rédaction d'un document pédagogique, à l'usage des professeurs de mathématiques, accueillant des élèves malentendants.

N'ayant eu aucune aide spécifique, ni aucune formation propre à ce type d'enseignement, la création d'un ouvrage de référence m'est apparue comme une idée constructive et nécessaire.

En effet, je travaillais avec ces élèves HA comme avec les autres. Bien sûr, je percevais leurs difficultés et je leur assurais des heures de soutien classiques, sans savoir si ce type d'enseignement était réellement adapté à leur mode de raisonnement. Et puis, j'ai eu dans ma classe une élève avec laquelle la communication s'est révélée particulièrement difficile, car cette jeune fille oralisait très mal. La nécessité d'un enseignement diff rent m'est nettement apparue. Pour atteindre cet objectif, je ne pouvais pas rester isolé dans mon collège. J'avais besoin d'échanger mes expériences, mes échecs et mes doutes avec des personnes déjà sensibilisées à ce type de problèmes. Parmi les enseignants engagés dans ce projet, certaines connaissaient mes élèves depuis le primaire, et d'autres allaient les accueillir au lycée. Le suivi de l'évolution de ces élèves était pour moi un atout pédagogique supplémentaire.

La constitution de ce groupe allait me permettre de mieux comprendre les difficultés et les blocages de mes élèves HA, et partant, d'être plus efficace dans mon enseignement.

### ***Françoise Labouré***

En 1989, le LP F.Léger   Argenteuil admettait ses 2 premiers élèves sourds en 1<sup> re</sup> bac pro, j'ai été volontaire pour les accueillir en math et sciences dans une classe ordinaire et je ne l'ai jamais regretté. Un éducateur spécialisé assistait à mes cours sans intervenir, pour faire ensuite office

de répétiteur auprès de ces 2 élèves : il complétait le contenu de leurs cahiers de cours grâce à sa propre prise de notes, expliquait le vocabulaire non compris, et reprenait les notions mathématiques mal assimilées.

J'ai découvert en quelques semaines ce que pouvait être le monde des sourds grâce à l'amabilité et aux compétences de ce collègue, alors que, sans son aide, bon nombre de mes interrogations seraient longtemps restées sans réponse.

Les problèmes liés à la surdité m'ont intrigu e et j'ai très vite été passionnée par la recherche et la mise en œuvre de méthodes palliatives. J'ai donc pris en charge tous les élèves sourds admis au LP les années suivantes, avec la grande chance d'être entourée par une orthophoniste, une interprète en LSF, une jeune professeur de français sourde elle-même ainsi qu'une jeune femme sourde m'initiant à la LSF. Leurs critiques constructives et judicieuses m'ont amenée très vite à essayer de modifier ma façon d'enseigner pour m'adapter au handicap.

En 1995, je suis arrivée au LP Flesselles   Lyon en même temps que 4 élèves sourds admis en 4<sup> me</sup> technologique ; soupirs de soulagement de la direction : j'étais celle qui savait... donc chargée d'office de l'enseignement des maths et des sciences dans cette classe. De nouveau, j'ai pu participer à un travail d'équipe avec des collègues dynamiques associant élèves sourds et entendants dans une démarche originale impulsée par l'enseignante spécialisée de français.

Enseignante sans formation à la pédagogie, j'ai toujours regretté le manque d'échanges de pratiques entre collègues. Il ne suffit pas d'être détenteur du "Savoir" pour le transmettre de façon satisfaisante et appropriée à chaque type d'auditeur. C'est pour cette raison que j'ai recherché toutes les occasions de travailler en collaboration avec toute personne s'occupant des élèves.

Aussi lorsque le SSEFIS m'a proposé de participer à un regroupement de professeurs de math enseignant à des élèves sourds, j'ai accepté avec enthousiasme dans le but de mettre en commun des pratiques pédagogiques pour les améliorer et d'en faire profiter des collègues qui n'ont pas comme moi été épaulés dans leur démarche.

## **2/ Ce que le groupe nous a apporté, pour nous-même, pour notre pratique professionnelle.**

### *Corinne*

La collaboration avec des professeurs du secondaire a modifié positivement mon regard, quant à certaines réalités vécues, au début de ma carrière... Les élèves sourds étaient parfois essentiellement perçus, par les enseignants d'intégration, comme des jeunes « atteints de nombreux déficits : communicationnels, langagiers, intellectuels, conceptuels ». Ils se retrouvaient alors en difficulté pour comprendre un enseignement majoritairement centré sur la transmission orale des connaissances. J'ai, à l'intérieur du groupe, pu mesurer combien le regard, les méthodes d'enseignement et les réflexions pédagogiques des enseignants avaient évolué... A l'ère du seul constat négatif que j'avais vécu, a succédé une ère de recherche de solutions et de différenciations pédagogiques adaptées aux difficultés (qui n'étaient pas occultées pour autant) du collège et du lycée.

Ma participation à cette réflexion m'a conduit à privilégier ou à renforcer certains aspects des mathématiques en primaire : compréhension de la numération de position, recherches et tris d'informations dans des énoncés dessinés ou signés en Langue des Signes, justification de réponses proposées, propositions de réponses erronées...

### **Laurent**

Sur un plan personnel, les visites dans nos classes respectives m'ont beaucoup enseigné sur la pratique de chacun, qui s'étendait des classes primaires jusqu'au lycée. Puis, dans un second temps, nous avons pu échanger, à partir de situations concrètes observées, sur les approches pédagogiques de chacun et les théories sous-jacentes. C'est particulièrement ces aller-retour, entre les éléments théoriques que nous avons pu trouver sur la pédagogie adaptée à la surdité et la façon dont chacun se débrouille «intuitivement» sur le terrain, qui m'ont intéressé. Nous en sommes venus à chercher ce qui pouvait différer entre l'enseignement à un enfant sourd et à un enfant en difficulté scolaire, étant donné que certains enseignants avaient une expérience en Z.E.P.

Ces échanges ont influencé ma pratique professionnelle. Ils m'ont montré à quel point le langage était important dans l'acquisition et la prise de conscience des concepts mathématiques. C'est ainsi que je me suis penché sur des techniques d'aide à l'évocation comme l'entretien d'explicitation. Mais face à des élèves sourds qui éprouvent des difficultés de langue, comment les aider à verbaliser, à reformuler leur raisonnement ? Je me suis donc interrogé sur le rôle de l'image comme support à l'évocation. Je me suis ainsi rendu compte qu'il était très important de poser des éléments qui n'étaient pas entendus par les élèves, de d lin ariser notre discours et que l'image, l'utilisation de l'espace de la classe, du tableau, des couleurs étaient autant de petites astuces facilitant l'accès aux connaissances pour les jeunes sourds.

D'autre part, le fait d'écouter les préoccupations des enseignants du groupe à des niveaux d'enseignement postérieurs au mien m'a permis de me rendre compte de ce qui était demandé, ce qui m'a donné la possibilité d'adapter mon enseignement par rapport à ce qui pouvait être attendu pour mes élèves dans la suite de leur scolarité. Notamment, j'ai été amené à être plus exigeant sur la présentation et la rédaction des devoirs de mes élèves, tout particulièrement en ce qui concerne les explications qu'ils pouvaient donner.

### **Monique**

Je connaissais déjà l'enseignement des mathématiques en primaire et en lycée ; mais je ne connaissais pas du tout l'enseignement à des élèves sourds ; voici *ce qui a changé* dans ma pratique depuis 3 ans, au contact du groupe :

- parler face aux élèves et ne pas parler quand j'écris au tableau ; répéter ce que dit un élève pour que les autres lisent sur mes lèvres ce qui vient d'être prononcé, articuler, parler plus lentement,...
- utiliser plus de moyens visuels :
  - \* plus de dessins, de schémas, de symboles,
  - \* plus grande utilisation de la couleur,
  - \* meilleure utilisation du rétroprojecteur : transparents plus nombreux, plus lisibles, des transparents « dynamiques » en géométrie ;
- utiliser une caméra associée à une télévision : cela remplace l'épiscope ;
- approfondir le travail sur le vocabulaire des mathématiques, les consignes, commencer à adapter les énoncés ; considérer différemment les erreurs dues au français ;
- adapter mes exigences (qui avaient beaucoup baissé au départ, mais c'était une erreur) :
  - \* concernant la discipline et le comportement en classe,
  - \* concernant la mémorisation, la récitation des leçons,
  - \* concernant la communication orale,

- \* concernant le niveau des exercices, des activités,
- \* concernant les évaluations, les textes, le temps donné pour ces évaluations ;
- me méfier davantage des manques culturels, et de l'impression que ces élèves savent donner d'avoir compris ; pour les élèves peu sourds, me méfier de croire qu'ils entendent aussi bien qu'ils parlent...
- utiliser des signes en classe spécifique (classe regroupant uniquement des élèves sourds, certains non oralisants, utilisant la LSF) ; cela relève plus du langage commun entre eux et moi que de véritables signes de LSF, mais cela facilite leur compréhension, accélère la communication, me permet de vérifier parfois qu'ils parlent bien de maths entre eux, me permet de mieux les comprendre car ils signent en me parlant, ...

*Ce qui n'a pas changé :*

- travailler le sens des notions, le raisonnement, être rigoureuse dans les méthodes, cohérente au maximum ;
- mettre les élèves en activité, bâtir à partir de ce qu'ils savent ;
- motiver la recherche des réponses, l'analyse de leur pertinence et des erreurs par des confrontations entre élèves (voire des débats) ou des situations problèmes ;
- utiliser des questions issues du questionnement d'explicitation.

Toutes ces adaptations sont en évolution constante et changent selon le public ; mais toutes sont petit à petit réinvesties d'une façon ou d'une autre auprès des élèves entendants, notamment de ceux qui sont en difficulté, mathématiques ou surtout, langagières...

## **Présence d'un interface dans ma classe**

Cette année, je bénéficie pour la classe spécifique ( l ves non oralisants) de la présence durant la moitié du temps d'un interface. Celui ci possède les deux langages (LSF et français parlé) et facilite la communication et l'activité des élèves dans la classe. Je reste cependant l'enseignante et le r f rent de la matière.

Cela demande à l'enseignant de s'habituer à une présence adulte dans sa classe, mais le gain de communication est tellement énorme que la présence de l'interface me paraît tout à fait indispensable. Quand il n'est pas là, je suis contrainte d'écrire et de faire écrire les élèves, sans cesse.

### **Yves**

La première année de notre travail de groupe a été une phase d'observation des différentes pratiques d'enseignement depuis le primaire jusqu'au lycée. A tour de rôle, nous assistions à une séance de cours, découvrant ainsi des méthodes différentes souvent innovantes et parfois même surprenantes. Cette expérience a été pour moi une formidable ouverture vers les autres.

Nous avons tous rencontrés les mêmes problèmes, nous avons tous eu les mêmes interrogations et nous restions souvent seuls face à nos doutes. La dynamique du groupe nous a permis de rompre notre isolement. Nous étions réconfortés à l'idée de surmonter ensemble nos difficultés personnelles.

Dans un deuxième temps nous avons analysé nos différentes observations et rassemblé par écrit nos nombreux échanges. Toute cette période m'a permis de mieux connaître le monde de la

surdité, l'aspect psychologique et humain de l'élève HA, son mode de fonctionnement. Il ne suffit pas de répéter ou d'écrire ce que l'enfant sourd n'entend pas, son apprentissage passe par d'autres clefs.

Sur le plan professionnel, j'ai été amené au fil du temps à bouleverser mes habitudes d'enseignement. J'ai testé de nouvelles pratiques, j'en ai abandonné d'autres. Le suivi de nos différentes expériences, de l'école primaire jusqu'au lycée, m'a permis d'envisager les programmes de mathématiques de notre système scolaire sous un éclairage différent et de mieux percevoir les articulations entre les différents niveaux.

Enfin un dernier point important nous a marqués : nous avons constaté que les problèmes rencontrés chez les enfants HA se retrouvent à des degrés plus ou moins apparents chez d'autres élèves non atteints de surdité. Ainsi tout ce qui est fait pour l'enseignement à un HA peut être transcrit à un élève entendant.

### ***Françoise***

Au cours de ces 3 années, mes plus grandes découvertes ont été la révélation sur le terrain du travail de l'enseignante du 1<sup>er</sup> degré (je suis restée ébahie devant l'utilisation associée du LPC et de la LSF pour tirer le meilleur des petits élèves sourds), ainsi que l'ingéniosité dont doit faire preuve notre collègue pour éveiller ses élèves qui en plus d'être sourds sont en grande difficulté.

La méconnaissance des pratiques d'enseignement du 1<sup>er</sup> degré et des classes spécialisées m'est apparue comme un frein immense à l'amélioration de l'enseignement dans le 2<sup>nd</sup> degré. Cette constatation doit certainement s'appliquer aussi aux classes dites " ordinaires", si bien qu'un travail de réflexion au sein d'équipes composées d'enseignants du primaire, du collège et du lycée serait sans doute très bénéfique.

### ***Thérèse***

Ces trois années de travail ont été très riches. Rétrospectivement, je réalise combien cela pouvait paraître utopique de vouloir réunir des enseignants de tous niveaux, et pourtant, nous avons surmonté les obstacles, et fait de cette différence, dans le respect mutuel, notre principale réussite.

Sur le plan de ma pratique en classe, j'ai pu améliorer mes méthodes, et surmonter des obstacles qui me paraissaient insurmontables, par exemple, la démonstration. Ce fut une école de rigueur, certes, mais pour une fois, je n'étais pas seule face aux problèmes, nous les partageons. Cela m'a donné le courage d'avancer, malgré la charge de travail.

Nous sommes au bout de notre projet, dans la phase d'écriture, nous allons transmettre aux collègues qui nous suivent quelques bases pour réussir.

C'est une très grande satisfaction pour moi.

## ANNEXE 2

### L'orientation des jeunes sourds, statistiques

Nous remercions le SSEFIS Recteur P. Louis (ex-SSEFIS Secondaire) qui nous a aimablement communiqué les chiffres et les renseignements ci-dessous :

O.V.E. S.S.E.F.I.S. SECONDAIRE  
129, Boulevard Pinel  
69500 BRON  
Tél : 04.78.78.71.00  
Email : ssefis.secondaire@ove-asso.com

RESULTATS AUX EXAMENS SUR 4 ANS  
ANNEES - 2000 - 2001 - 2002 - 2003

	Année 2000 32 candidats			Année 2001 36 candidats			Année 2002 38 candidats			Année 2003 38 candidats			TOTAL 2000 2001 2002 2003		
	Présentés	Reçus	%	Présentés	Reçus	%									
Brevet National des Collèges	14	12	86	14	11	79	9	6	67	13	9	69	50	38	76
C.A.P.	4	3	75	1	1	100	4	3	75	2	2	100	11	9	82
B.E.P. ou C.A.P. après la 3ème	4	3	75	7	5	71	13	10	77	9	8	89	31	26	84
Bac Professionnel	4	4	100	4	2	50	6	2	33	3	2	67	17	10	59
Baccalauréat	4	4	100	7	7	100	4	2	50	8	8	100	23	21	91
B.T.S.	2	2	100	3	2	67	2	2	100	3	1	33	10	7	70
	32	28	88	36	28	78	38	25	66	38	29	79	142	111	78

Ce bilan n'est qu'une approximation de l'état des lieux sur le Rhône, car les élèves sourds scolarisés dans le second degré ne sont pas tous suivis par le SSEFIS.

Les résultats sont encourageants pour les enseignants que nous sommes.

Les études post-bac sont difficiles à suivre, d'autant plus que les étudiants sourds n'ont plus alors le soutien du SSEFIS. Les professeurs de faculté semblent peu sensibilisés à la surdité.

Dans le monde du travail, le sourd est confronté au manque d'informations auditives : sonnerie, appareils de contrôle, communication en réunion... Il parvient à y remédier par certains aménagements, des "petits trucs" personnels et aussi par le travail en équipe qui peut permettre d'accéder "à ce qui a échappé".

Parmi d'anciens élèves des lycées de Lyon, on trouve :

- des comptables détenteurs d'un BTS et même d'un DPECF et d'un DECF travaillant chez Schneider Electric, à la Banque de France, dans une Société de presse,
- un chef d'atelier possédant deux BTS (CIRA et FEE),
- un ingénieur recherche au CNRS avec un diplôme INSA et un DEA (semi-conducteurs),
- des secrétaires,
- une docteur en pharmacie,
- une technicienne chez L'Oréal possédant un BTS Cosmétique,
- une infirmière diplômée,
- une professeur (licence de lettre (Université de Savoie) et CAPEJS),
- etc.

## ANNEXE 3

### Explicitation des sigles utilisés

A.L.S.F.	Académie de langue des signes
A.N.P.E.D.A.	Association nationale des parents d'enfants déficients auditifs
C.A.P.E.J.S.	Certificat d'aptitude professionnelle à l'enseignement des jeunes sourds
C.D.E.S.	Commission départementale de l'éducation spécialisée
C.N.E.F.E.I.	Centre national d'éducation et de formation à l'enfance inadaptée.
C.R.D.P.	Centre régional de documentation pédagogique
C.R.O.P.	Centre de r�education de l'ou�ie et de la parole
D.A.F.A.P.	Délégation académique à la formation et à l'action pédagogique
D.U.	Diplôme universitaire
I.R.E.M.	Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques
L.P.C.	Langage parlé complété
L.S.F.	Langue des signes française
P.A.F.	Plan académique de formation
P.A.S.I.	Plan d'aide et de suivi à l'innovation
S.S.E.F.I.S.	Service de soutien à l'éducation familiale et à l'intégration scolaire.



- Titre :** **Mathématiques et Surdité**
- Auteurs :** Monique Bonnet, Corinne Gardie, Françoise Labouré, Thérèse Mangeret (responsable du groupe), Laurent Matillat, Yves Navarro (groupe Maths-surdité).
- Editeurs :** IREM de Lyon ; SSEFIS
- Date :** 2005
- Résumé :** De plus en plus d'enseignants accueillent et accueilleront des élèves sourds.  
Comment se faire comprendre d'enfants qui n'entendent pas ? Quelles sont leurs difficultés spécifiques ? Comment leur enseigner les mathématiques, développer leur logique ?  
Une équipe d'enseignants du primaire au lycée apportent leurs réponses à ces questions. Ils témoignent des adaptations nécessaires de la communication et de leurs répercussions sur l'enseignement, pour que celui-ci reste centré sur le sens et le raisonnement.
- Mots clés :** Surdité, communication, mathématiques, équipe, outils pédagogiques, partage d'expériences.
- Format :** A4
- N  ISBN :** 2-906 943-58-4