

Nous publions ici, adaptée au format d'un article ayant son autonomie propre, la traduction du premier chapitre de l'ouvrage publié sous la direction de Mark Marschark¹ et Patricia Elizabeth Spencer², *Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education, Volume 2*, New York: Oxford University Press, 2010.

Chercheur de renommée internationale, « non conventionnel » selon les propos de son ami Cyril Courtin³, professionnel engagé mais soucieux de dépasser les enjeux idéologiques qui ont souvent entravé une approche scientifique de la surdité, M. Marschark discute et approfondit, dans un style alerte, des travaux internationaux relatifs aux particularités cognitives, linguistiques, éducatives et sociales des enfants sourds.

Il nous est apparu important de porter à la connaissance des professionnels francophones un état des lieux de ces recherches, toujours d'une grande actualité en France puisqu'elles portent aussi bien sur le dépistage et les interventions précoces que sur les enjeux des technologies modernes de réhabilitation auditive et les choix de langue, la réussite scolaire et la recherche.

Nous remercions vivement les auteurs ainsi que Oxford University Press de leur aimable autorisation de traduction et publication.

Chantal Clouard⁴

Marc-Olivier Roux⁵

L'éducation des sourds : promesses, promesses... Allers-retours de la recherche à la pratique

Marc Marschark

National Technical Institute for the Deaf – Rochester Institute of Technology

University of Edinburgh

and

Patricia Elizabeth Spencer

PSpencer Consulting, LLC

Adaptation et traduction de Chantal Clouard et Marc-Olivier Roux, avec l'aimable autorisation des auteurs et de Oxford University Press.

A notre connaissance, personne n'a jamais écrit un article sur les promesses formulées à propos de l'éducation des sourds. Est-ce parce que les gens rechignent - peut-être à juste titre - à faire des promesses qu'ils craignent ne pas pouvoir tenir ? Est-ce parce que tant de promesses tacites dans ce domaine ont été trahies ? Étonnamment, tout ce que la recherche fondamentale nous a appris au sujet du langage, des apprentissages, de la cognition chez les

¹ Psychologue, Ph. D. directeur du Center for Education Research Partnerships au National Technical Institute for the Deaf (Rochester USA), professeur honoraire aux universités d'Aberdeen et d'Edinburgh (GB), directeur de la revue *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*.

² Professeur, Ph.D. ancien chercheur au Department of Social Work de l'Université de Gallaudet (USA)

³ † Psychologue, chercheur à l'Université de Paris V et au CNRS

⁴ Orthophoniste, Ph. D., INSERM UMR 10-18- CESP Univ. Paris Saclay UVSQ Villejuif France, Hôpital Universitaire Necker Enfants malades, Groupe de Recherche Apprentissages et Langage (GRAL) Institut National de Jeunes Sourds, Paris

⁵ Psychologue, Groupe de Recherche Apprentissages et Langage (GRAL) Institut National de Jeunes Sourds, Paris

enfants et les adultes sourds n'a eu que peu d'impact sur la pratique, dans quasiment aucun domaine. Pourtant il y a dans ces travaux des implications évidentes.

Cet article vise deux objectifs interdépendants. Le premier est de mesurer avec impartialité les relations qu'entretiennent actuellement recherche, théorie (y compris les théories informelles) et pratiques éducatives – ou du moins d'initier ce processus. Si on n'évalue pas régulièrement quelles affirmations sont validées par une recherche bien menée, il est impossible de savoir si nous faisons des progrès, aussi bien en science fondamentale qu'en ce qui concerne la réussite scolaire des enfants sourds – c'est à dire si nous cherchons les réponses au bon endroit et si nous les reconnaissons lorsque nous les trouvons. Notre échec permanent à évaluer objectivement les promesses inhérentes aux affirmations évoquées plus haut, alors même que nous les acceptons ou les rejetons pour des raisons de philosophie ou de préférence, est l'un des problèmes récurrents dans le domaine de la surdité.

Le second but de cet article, qui n'est pas sans lien avec le précédent, est de commencer à clarifier ce que nous savons, ce que nous ne savons pas et ce que nous croyons savoir (à tort ou à raison) à propos de l'éducation des enfants sourds. Depuis des décennies, parents et éducateurs attendent de la recherche qu'elle les informe quant aux meilleures pratiques. Cependant notre champ est encombré de croyances et d'affirmations contradictoires, dont certaines n'ont aucune valeur empirique. Nous n'avons pas la naïveté de croire qu'il serait toujours possible d'éviter de telles situations ni qu'il existerait une quelconque panacée capable d'éliminer les obstacles auxquels sont confrontés les sourds dans les situations éducatives ou autres. Pourtant, nous croyons vraiment que ces obstacles existent et qu'une meilleure compréhension des facteurs cognitifs, sociaux, linguistiques associés à la surdité aidera à les écarter tout en ayant un intérêt en soi. Apporter un éclairage sur certaines de ces questions permettra peut-être de savoir où il faut davantage de recherche et où un tel investissement n'est pas nécessaire.

La promesse du dépistage et des interventions précoces

Dans le domaine du développement et de l'éducation des enfants sourds, aucun aspect n'est accueilli aussi favorablement et soutenu internationalement que le dépistage auditif néonatal généralisé et l'intervention précoce (Calderon et Greenberg 1997 ; Leigh, Newall et Newall 2010). Celle-ci peut grandement atténuer quelques-uns des obstacles à l'apprentissage que rencontrent les enfants sourds et malentendants - du moins pendant les premières années. En outre, comme le dépistage est réalisé au moment où les nouveau-nés sont encore à la maternité, il est pratiqué effectivement, avec compétence et à un coût peu élevé. Qui s'en plaindrait ?

En 1990 encore, aux États-Unis, l'âge moyen de repérage d'une perte auditive congénitale était d'environ 24 mois (Culpepper 2003). A cette époque, les efforts de dépistage reposaient essentiellement sur les registres ou les questionnaires de l'administration hospitalière. Ceux-ci étaient destinés à repérer les bébés présentant un risque élevé de déficience auditive du fait de l'histoire familiale ou d'événements survenus pendant la grossesse ou à la naissance. On demandait aux familles de revenir avec leurs enfants pour des tests auditifs après avoir quitté la maternité ou l'hôpital. Cependant, de nombreux enfants estimés à haut risque de déficit auditif dès la naissance échappaient au système quand les parents manquaient les rendez-vous aux tests de contrôle (Mahoney et Eichwald 1987). On estime que cette façon de faire a permis de repérer au mieux la moitié des bébés ayant réellement une surdité congénitale

(Mauk, White, Mortensen et Behrens 1991). Au Royaume-Uni et en Australie, à cette même période, le dépistage auditif était généralement pratiqué lors d'un bilan de santé plusieurs mois après la naissance, par une infirmière qui observait les réactions du bébé aux bruits venant d'une source invisible (Ching, Dillon, Day et Crowe 2008). Malgré sa popularité, ce « test de distraction » ne s'est pas révélé suffisamment fiable pour identifier les enfants avec des déficiences auditives importantes.

Plus récemment, les technologies d'évaluation de l'audition ont avancé au point de permettre un diagnostic de la surdité pendant la période néonatale. Là où ce dépistage auditif est pratiqué, l'âge moyen du diagnostic a diminué jusqu'aux premiers mois de la vie – de l'âge de 2 ans à celui de 2 mois dans certains pays. Il reste des failles au niveau du diagnostic parce qu'il arrive encore que les parents ne reviennent pas pour les tests de contrôle et parce que certains bébés présentent des surdités progressives non décelées à la naissance. La promesse du dépistage généralisé demeure d'actualité, alors même qu'on ne peut rien assurer de certain quant à ses effets.

Au début, des professionnels se sont demandé si le repérage de la surdité à un âge précoce ne risquait pas d'entraver le bon développement des liens affectifs parent-enfant (Gregory 1999, 2001) ou si les bénéfices éventuels justifiaient les efforts consentis (Bess, Paradise 1994). Ni Pipp-Siegel, Sedey, Yoshinaga-Itano (2002), ni Meadow-Orlans, Spencer, Koester (2004) n'ont cependant trouvé de preuve montrant que le repérage précoce perturberait les premiers liens d'attachement parent-enfant, et nous ne connaissons personne qui l'ait fait. Grandori et Lutman (1999) ont conclu que les risques d'anxiété encourus du fait du repérage précoce étaient acceptables en regard des bénéfices en termes de développement. Les parents en sont plutôt d'accord (Young 2010; Young et Tattersall 2005). Cependant, une fois repoussées les craintes, il n'est pas certain que le repérage précoce ait un impact positif considérable.

Un des objectifs de l'intervention précoce est d'assurer que les parents ont des attentes positives quant aux progrès de leur enfant. Young et al. (2005) et Stredler-Brown (2010) ont fait remarquer que les conseils des professionnels aux parents doivent aussi être réalistes. Des progrès ont été faits grâce au soutien apporté au développement des jeunes enfants sourds et malentendants, mais il est difficile de prédire quels seront les besoins et les forces de chacun, compte tenu de l'hétérogénéité de cette population. Néanmoins, les études ont généralement montré des avantages significatifs quant au développement des enfants bénéficiant d'un diagnostic et d'interventions précoces plutôt que tardifs. Yoshinaga-Itano et coll. (Mayne, Yoshinaga-Itano, Sedey et Carey 2000; Yoshinaga-Itano, Coulter et Thomson 2001; Yoshinaga-Itano, Snyder, Day 1998), par exemple, ont rapporté plusieurs études comparant un échantillon d'enfants pour lesquels la surdité avait été repérée tôt avec d'autres enfants diagnostiqués plus tard. Une fois prises en compte des variables telles que le degré de surdité, le statut socio-économique, le mode de communication et le développement cognitif, ces auteurs ont trouvé que la précocité du dépistage entraînait de meilleurs niveaux de fonctionnement. Le repérage et le début des interventions avant 6 mois, en particulier, étaient corrélés positivement avec le développement socio-émotionnel et linguistique.

A la suite des travaux de Yoshinaga-Itano et d'autres, on considère maintenant que repérer la surdité et intervenir avant l'âge de 6 mois permet que les enfants entrent à l'école avec un niveau « normal » de développement du langage. Cependant, le niveau linguistique moyen des enfants dans l'étude de Yoshinaga-Itano se situait encore dans la « moyenne faible » (autour du 25^{ème} percentile ; Yoshinaga-Itano 2006) des enfants entendants. Et cela bien qu'ils aient été engagés dans l'un des programmes d'intervention précoce le plus avancé au

monde (le Colorado Home Intervention Program, ou CHIP). Il est clair que d'autres facteurs sont impliqués et doivent être identifiés. Moeller (2000), par exemple, évaluant le développement linguistique d'un échantillon étendu d'enfants avec une surdité importante, a trouvé que ceux qui avaient bénéficié d'une intervention avant l'âge de 11 mois acquerraient un langage significativement meilleur que ceux qui avaient commencé plus tard. A l'âge de 5 ans, ces enfants se situaient à nouveau dans la moyenne faible de la norme des enfants entendants, mais quand même au-dessus des enfants sourds qui n'avaient pas bénéficié d'intervention précoce. Moeller a également trouvé que l'implication des parents auprès de l'enfant et vis-à-vis du programme éducatif prédisait significativement le niveau de développement langagier (voir aussi DesJardin 2006). Calderon et Naidu (1999), quant à eux, ont trouvé que l'âge des premières interventions prédisait le niveau de langage réceptif et expressif des enfants sourds, autant que la fréquence des interactions mère-enfant.

On admet généralement qu'une intervention précoce réussie nécessite d'inclure largement les parents et de ne pas se contenter de séances de thérapie individuelle pour l'enfant (Bodner-Johnson et Sass-Lehrer 2003; Sass-Lehrer et Bodner-Johnson 2003). Indépendamment de l'orientation linguistique, les expériences qui accroissent la confiance des parents ainsi que leur sentiment de compétence dans la communication avec leur enfant sourd ont des effets positifs sur leurs interactions et sur le développement langagier de l'enfant (DesJardin 2006; Meadow-Orlans et al. 2004). Cependant, les conséquences à long terme de ces facteurs n'ont pas, semble-t-il, été explorées, alors que de telles découvertes ont vu le jour il y a plus de 25 ans (voir Marschark 1993, chapitres 3 & 4). Une revue par Calderon et Greenberg (1997) a montré que lorsque le programme d'intervention précoce comportait une exposition au langage signé, les enfants tendaient à avoir de meilleurs résultats sur les plans linguistique, social et scolaire durant les premières années d'école. Pour une part, ces résultats sont vraisemblablement la conséquence du fait que la langue des signes permet une communication précoce et efficace entre adultes et enfants sourds. Et il ne s'est pas trouvé d'étude dans les années suivantes qui ait montré autre chose. Néanmoins, comme il sera dit dans la section suivante, « la promesse du langage » est de celles qui n'ont pas été tenues. En effet, ni les enfants sourds de parents sourds ni les enfants sourds de parents entendants, qu'ils aient grandi selon une orientation langagière signée ou selon une orientation orale, ne font nettement la preuve d'une réussite scolaire qui serait comparable à celle de leurs pairs entendants (pour une revue, voir Marschark 1993, chapitre 4). Et, encore une fois, jusqu'à ce que des études conséquentes sur les résultats à long terme des interventions précoces soient menées, il n'est pas certain que les avantages initiaux rapportés par Calderon et Greenberg se maintiennent.

Pour revenir à la promesse liée au repérage et à l'intervention précoce, nous savons maintenant que « un peu » est mieux que « pas du tout ». Mais il est difficile de déterminer si certaines approches ou méthodes sont meilleures que d'autres, faute de données complémentaires. Pour des raisons éthiques et pratiques, il n'est guère envisageable d'engager des enfants choisis au hasard dans des programmes distincts. En conséquence, il semble que, pour le moment, nous devions nous contenter de la conclusion selon laquelle les enfants sourds et leur famille tirent généralement profit des interventions précoces, même si nous n'avons pas identifié de façon précise quels aspects sont importants et pour quels sujets. Nous ne pouvons pas non plus conclure que le repérage ou les actions précoces suffisent à offrir à la plupart des enfants sourds des chances pleinement égales sur le plan éducatif. Un niveau de langage au 25^{ème} percentile de « la normale » constitue une amélioration considérable comparativement aux résultats des premières études (Yoshinaga-Itano, 2006). Toutefois si les recherches incluant les enfants avec un implant cochléaire nous

apprennent quelque chose, les avantages initiaux observés pendant les premières années scolaires pourraient ne pas se maintenir au cours de la scolarité ultérieure (Marschark, Sarchet, Rhoten et Zupan 2010).

Tout du moins, les parents et les professionnels ne doivent pas oublier que repérage et intervention précoces ne sont que les débuts du parcours éducatif des enfants sourds, non la fin (Jamieson 2010). Tout comme les effets positifs du repérage semblent se cumuler seulement lorsqu'ils sont associés à une intervention précoce (Hogan, Stokes, White, Tyszkiewicz et Woolgar 2008), de même les interventions initiales nécessiteront sans aucun doute d'être complétées par des actions continues dans des domaines variés. Leigh et al. (2010) font remarquer : « L'idée selon laquelle les enfants développeront leurs habiletés langagières et communicationnelles, cognitives et sociales plus efficacement si l'intervention commence très tôt est fondée sur l'hypothèse qu'il existe une période optimale pour le développement de certaines aptitudes cognitives et linguistiques... » (voir aussi Mayberry 2010). Nous suggérons qu'il serait plus exact de dire qu'il y a *des* périodes optimales pour le développement de certaines compétences cognitives, linguistiques et scolaires, et que celles-ci n'apparaissent pas toutes dans les premières années de la vie.

La promesse du langage

Que l'on considère le développement, l'éducation ou la culture, la question de la modalité linguistique – les signes ou l'oral – ne manque pas d'émerger au cours des discussions théoriques et pratiques qui ont cours à propos de la surdité. Notre propos est simple : en dépit de toutes les affirmations contraires, ni la langue des signes ni la langue parlée n'ont été à la hauteur des promesses formulées lorsqu'il s'est agi d'élever et éduquer les enfants sourds. Il y a, bien entendu, beaucoup d'enfants sourds qui sont performants dans l'une ou l'autre de ces modalités, même si ni les gestes ni la parole seuls ne se sont avérés suffisants pour assurer la réussite scolaire à la plupart. « Réussite » signifie en l'occurrence atteindre le niveau des enfants entendants. Certains observateurs affirment qu'un tel critère n'est pas opportun (Ladd 2003; Lane 1992). Pourtant, c'est par la réussite scolaire dans le système éducatif public que les enfants acquièrent, dans la plupart des pays, le savoir et les compétences nécessaires pour s'accomplir selon des critères pertinents à leurs yeux et en fonction de leur environnement. On pourrait objecter que les écoles où vont les enfants entendants ne sont pas favorables aux enfants sourds. Mais on n'a pas encore apporté la preuve que les établissements ou les programmes spécialisés pour les sourds obtenaient des résultats significativement meilleurs.

Il n'est pas nécessaire de chercher bien loin pour se rendre à l'évidence qu'exiger que tous les enfants sourds utilisent le langage parlé est inapproprié. Alexander Graham Bell (1898-2005) exprima clairement cette conclusion lorsqu'il défendit l'éducation orale pour les « demi-sourds » et les « demi-muets », vraisemblablement ceux ayant un moindre déficit auditif. A propos de l'éducation orale des enfants sourds, il écrivait « je ne suis pas si sûr » (2005, p. 121) et il reconnut l'usage et l'utilité de la langue des signes. En fait, en ce qui concerne les résultats scolaires, rien n'atteste que les enfants sourds qui utilisent le langage parlé réussissent nettement mieux que ceux qui utilisent la langue des signes. Chez les enfants ayant un implant cochléaire, Marschark et al. (2010) montrent qu'en moyenne leur niveau scolaire dépasse celui des enfants sourds sans implant. Toutefois l'utilisation du langage parlé (avec un résultat habituellement inférieur à celui des enfants entendants) ne s'est pas révélé être un facteur décisif dans ce succès relatif. Archbold et al (2000), par

exemple, ont trouvé que trois ans après l'implantation cochléaire, les habiletés orales des enfants étaient indépendantes du fait qu'ils avaient utilisé les signes ou l'oral avant de recevoir leur implant. De même, aussi bien Moeller (2000) que Yoshinaga-Itano (2003) ont rapporté que les bénéfices d'une intervention précoce sur le développement du langage ne dépendaient pas de la modalité privilégiée par le programme proposé aux enfants.

Pour ce qui concerne les enfants plus âgés, rien ne semble montrer, quand les autres facteurs sont contrôlés, que le langage parlé favorise, de quelque façon que ce soit, le succès scolaire ou le développement socio-émotionnel. Intuitivement, on pourrait s'attendre à ce que ce soit le cas, mais il est difficile de réussir à expliquer de façon convaincante pourquoi il en serait ainsi. En l'absence d'aucune preuve en faveur de l'un ou l'autre des dispositifs éducatifs, personne ne peut prétendre qu'un enfant acquérant suffisamment de langage parlé pour suivre un enseignement ordinaire avec des pairs entendants serait nécessairement favorisé sur le plan scolaire. Plusieurs études ont montré que ces enfants ont quelques difficultés sur le plan socio-émotionnel. En outre, une étude récente a clairement montré que la production orale et les capacités réceptives d'étudiants sourds et malentendants à l'université ne présageaient pas de leur préparation pour les études et de ce qu'ils apprendront - une fois les autres facteurs contrôlés (Convertino, Marschark, Sapere, Sarchet et Zupan 2009).

Pour notre propos sur le langage, il est intéressant de noter que peu de recherches ont examiné les relations entre la langue et les apprentissages chez les apprenants sourds au delà de l'influence des langues parlée et signée sur l'écrit. En dépit des preuves réunies par Calderon et Greenberg (1997) selon lesquelles l'exposition à la langue des signes lors des interventions précoces assure des bénéfices importants aux jeunes enfants sourds, soutenir que la langue des signes apporte des solutions aux défis que constitue l'école reste une idée fragile. Plusieurs études menées dans les années 60 et 70 ont montré que les enfants sourds de parents sourds réussissent mieux sur le plan scolaire que les enfants sourds de parents entendants, y compris à l'écrit (Meadow 1968; Stuckless et Burch 1966; Vernon et Koh 1970). L'accès précoce à une langue fluide a toujours bénéficié d'un préjugé favorable. Pourtant, ces résultats, semble-t-il, n'ont pas été reproduits, et les études plus récentes incluant des enfants sourds de parents sourds ont des limites : tout en montrant des corrélations significatives entre les habiletés précoces en langue des signes et la compréhension de la lecture, elles n'ont en général pas pris en compte la participation d'autres facteurs, tels que l'audition résiduelle, les habiletés à l'oral ou l'intelligence (voir Chamberlain et Mayberry 2000; Padden et Ramsey 2000).

Si nous manquons encore de preuves solides quant aux bénéfices à long terme d'une langue des signes précoce, la situation est la même en ce qui concerne l'oral. Peut-être bien plus nettes sont les promesses faites par les tenants de la thérapie auditivo-verbale (AVT) (voir Estabrooks 1994, 1998). On ne dispose d'évaluations que depuis peu et Eriks-Brophy (2004) et Rhoades (2006) – tous deux défenseurs de l'AVT - ont conclu qu'en dépit de données à l'appui de cette approche, aucune étude à ce jour n'a utilisé une méthodologie suffisamment rigoureuse pour fournir des preuves actuellement acceptables de son efficacité. De manière plus générale, nombre d'arguments en faveur du langage oral, chez les enfants avec et sans implant cochléaire, semblent comporter un biais. Bien que la plupart des chercheurs sur les deux versants du problème (qui a, en réalité, plus de deux versants) se crispent à cette idée, il y a un parti pris constant en faveur de la langue orale dans la société comme dans certains secteurs du domaine de la surdité (Dirksen, Bauman et Murray 2010). Ainsi, les enfants qui sont des « échecs de l'oral » doivent-ils fréquemment acquérir la langue des signes plus tard que dans les situations naturelles (Mayberry 2010). Avec des retards langagiers surajoutés,

ces enfants font l'expérience d'une série de difficultés cognitives, sociales et scolaires associées. Lesquelles contribuent au mythe d'un niveau « moyen » de performance des enfants signants (par exemple dans les écoles pour sourds) qui serait inférieur à celui des enfants qui oralisent. Bien que les effets de ces retards ne soient pas clairs, ils tiennent à ce que la langue orale ne convient pas à certains enfants. Ils ne sont pas la conséquence du fait d'utiliser la langue des signes.

Les méthodes « orales » traditionnelles, associant la lecture labiale et l'audition résiduelle pour mettre en oeuvre le langage parlé, en moyenne ne permettent pas le développement du langage des enfants sourds à l'âge attendu ; même si le nombre d'enfants qui apprennent la langue orale par cette méthode est en nette augmentation avec l'utilisation des implants cochléaires et des prothèses auditives modernes. Marschark et Spencer (2006) ont suggéré qu'avec l'avènement de l'implant cochléaire et des autres technologies, nous nous trouvons à un seuil quant au développement du langage parlé chez les enfants sourds. C'est peut-être vrai, mais il semble que certaines des promesses initiales de l'implant cochléaire n'aient pas encore été pleinement tenues.

La recherche quant aux effets de l'implant sur l'audition, la parole et le langage commence à peine. Elle montre que les résultats scolaires des enfants avec un implant cochléaire dépassent en général ceux des enfants sourds sans implant, bien qu'ils n'atteignent pas le niveau des entendants (voir Thoutenhoofd 2006; Marschark, Rhoten et Fabich 2007 pour une revue). Même lorsque la réussite initiale en lecture est conforme à l'âge attendu (Geers 2002, 2003), des données longitudinales suggèrent que cet atout pourrait ne pas se maintenir. Dans le contexte actuel, cependant, le plus important est peut-être que jusqu'à présent personne n'a démontré que c'est l'usage plus intense de la langue parlée qui serait responsable de ces performances. En fait, la seule étude qui ait montré une équivalence de performances, dans l'enseignement secondaire, entre élèves entendants et élèves sourds avec implant cochléaire est celle de L. Spencer, Gantz, and Knutson (2004). Elle concernait un groupe d'utilisateurs d'implant qui avaient eu accès à la langue des signes ainsi qu'à des interprètes en langue des signes tout au long de leur parcours scolaire. Le fait que beaucoup de ces enfants aient reçu leur implant relativement tard (intervalle de 2,4 ans à 12,7 ans, en moyenne à 6,4 ans) rend les résultats d'autant plus impressionnants. Ils suggèrent qu'il y ait là tout un champ d'investigation en puissance même si cela va contre la conception prédominante selon laquelle l'implant serait une promesse de succès pour le langage parlé et, de là, pour la scolarité.

Le Cued speech (Langage Parlé Complété, en France) est un autre procédé pour développer l'oral dont les promesses n'ont pas toutes été tenues. Les connaissances phonologiques et morphologiques sont améliorées par l'utilisation conséquente et précoce du Cued Speech dans l'environnement de l'enfant. On lève ainsi les ambiguïtés labiales par un ensemble de configurations de la main et de positions articulaires qui fournissent un accès visible aux éléments grammaticaux du langage parlé. Même si le Cued speech a de fervents supporters, son usage reste relativement peu répandu dans les pays de langue anglaise, peut-être pour de bonnes raisons. En dépit de plus de 40 ans d'efforts, on n'a jamais montré que le Cued speech soutenait de manière conséquente les habiletés en anglais écrit, alors même que ses avantages pour la lecture du français et de l'espagnol ont été décrits (Leybaert et Alegria 2003). Une telle différence, rarement évoquée, pourrait résulter d'une moindre transparence phono-graphémique propre à la langue anglaise, comparée au français et à l'espagnol (Alegria et Lechat 2005).

Si l'on se base sur les preuves disponibles quant aux choix de communication et de langue chez les jeunes sourds, nous en arrivons à quatre conclusions :

- 1) l'acquisition des habiletés communicationnelles et langagières à l'âge normal, ou à proximité de l'âge normal, est une condition nécessaire à la continuité du développement ; prévenir les retards est plus important que la méthode ou la modalité utilisées.
- 2) La participation des parents et le soutien à la communication sont des facteurs déterminants pour la réussite de l'enfant, comme l'est la qualité des aides éducatives apportées à la famille.
- 3) Les progrès technologiques, le repérage et les interventions précoces, l'usage de prothèses auditives performantes ainsi que l'utilisation des implants cochléaires chez les enfants avec une déficience auditive sévère, tout cela a augmenté la quantité comme la qualité de l'information auditive disponible pour les enfants malentendants, et par conséquent leur potentiel d'utilisation du langage oral. Toutefois, il n'existe pas de prédicteurs spécifiques fiables du développement du langage et de la réussite à l'écrit chez les enfants implantés. Nous avons besoin de davantage d'études montrant les effets de ces méthodes en relation avec les facteurs individuels et familiaux.
- 4) Actuellement, il n'y aucune preuve que la langue des signes ou la langue orale assurent, l'une ou l'autre, de meilleures chances de réussite scolaire aux enfants sourds. Afin d'évaluer l'une et l'autre, nous allons examiner les promesses des différents modèles éducatifs proposés aux enfants sourds, en gardant à l'esprit que ces modèles de scolarisation sont fréquemment amalgamés avec la modalité linguistique.

La promesse de l'éducation

Des chercheurs ont montré que la réussite scolaire est supérieure, en moyenne, chez les élèves fréquentant leur école de quartier, comparés à ceux des classes ou des écoles spécialisées (Holt 1994; Kluwin 1993; Kluwin et Stinson 1993). Par exemple, Kluwin et Moores (1985) ont trouvé que les élèves sourds des classes ordinaires faisaient plus de progrès en mathématiques que ceux des classes spécialisées (Pagliaro 2010). Mais ce qui semblait un effet de l'orientation scolaire a été reconnu depuis comme le reflet d'autres variables, principalement les caractéristiques individuelles (Powers 1999) qui avaient conduit au choix d'orientation. Les élèves qui réussissent mieux scolairement ont plus de chance d'être orientés dans les classes de l'enseignement général ; et les élèves, sourds comme entendants, qui ont au départ des compétences plus élevées tendent à progresser plus rapidement dans le même laps de temps. D'après une série d'études portant sur des jeunes sourds ou malentendants, une fois prises en compte les caractéristiques individuelles et familiales, le type de scolarisation s'est révélé compter pour seulement 1 à 5 % de la variance des résultats scolaires (Allen et Osbourne 1984; Kluwin et Moores 1985, 1989; Powers 1999). Convertino et coll.(2009) ont trouvé que le niveau des apprentissages à l'université n'était pas corrélé de manière significative avec la fréquentation de classes ordinaires (c'est-à-dire avec des pairs entendants) comparativement aux classes de sourds, quand les autres facteurs étaient contrôlés.

Un prédicteur plus puissant et plus significatif de la réussite scolaire est la présence ou l'absence de troubles associés (van Dijk, Nelson, Postma et van Dijk 2010). Cependant, au total, environ 75 % de la variance de la réussite scolaire reste inexplicée. Finalement, même quand les élèves sourds et malentendants de l'enseignement ordinaire ont effectivement une réussite scolaire un peu supérieure à celles de leurs pairs des classes ou écoles spécialisées (voir Antia, Kriemeyer et Reed 2010), leurs performances sont encore en deçà, comparées à

celles des élèves entendants (Antia et al. 2008; Blair, Peterson et Viehweg 1985; Most 2006). Ainsi la promesse de l'éducation ordinaire persiste mais n'a pas encore abouti.

La situation n'est pas très différente en ce qui concerne la promesse de l'éducation spécialisée pour les élèves sourds. Il est intéressant de noter que les recherches qui se sont centrées sur les avantages potentiels de l'éducation spécialisée pour les sourds ont presque toujours assimilé « spécialisé » avec « modalité signée ». Les programmes « oralistes » pour enfants sourds mettent l'accent sur la parole et l'audition, mais les recherches s'intéressant aux résultats scolaires semblent faire défaut. Ce n'est pas le seul domaine où l'on manque de données. S'attachant aux besoins plus généraux des étudiants sourds, Simms et Thumann (2007) ont décrit un dispositif de l'Université Gallaudet qui entraîne les enseignants à travailler dans le cadre d'un programme signes/bilingue, le Centre pour l'ASL/Éducation et Recherche Anglais Bilingue (CAEBER). Simms et Thumann ont avancé que les apprenants sourds ont des compétences particulières sur le plan des processus visuels. Ils soutiennent qu'une démarche d'enseignement spécifique peut renforcer certaines habiletés et certains aspects du développement, ceux-là mêmes qu'on ne trouve pas dans les programmes conçus en fonction du style d'apprentissage des étudiants entendants. Bien qu'intuitivement séduisants, de tels programmes demeurent sans étayage empirique.

CAEBER est connu pour son travail avec plus d'une douzaine d'écoles pour sourds aux États-Unis, en particulier au Nouveau Mexique. D'après leur site web, leur programme « ambitionne un haut niveau de réussite scolaire pour les étudiants sourds et malentendants en favorisant l'efficacité à la fois en Langue des Signes Américaine et en Anglais ». Toutefois, les seuls résultats disponibles concernant ce programme figurent dans leur rapport à 5 ans de 2002, destiné au Département américain d'Éducation qui finance le projet (<http://caeber.gallaudet.edu/assets/PDFs/resources/year5.pdf> ; disponible au 20 Novembre 2008). Selon les données présentées dans ce rapport, les scores en compréhension de la lecture au Stanford Achievement Test, 9^{ème} édition, pour les 8-18 ans ayant participé au programme n'étaient pas meilleurs que ceux rapportés par Traxler (2000) pour tous les enfants sourds et malentendants de l'échantillon normatif du SAT 9. Ce résultat est particulièrement digne d'intérêt étant donné que 33% des sujets de l'échantillon CAEBER ont des parents sourds et constituent ainsi un groupe habituellement considéré comme meilleur à l'écrit que les enfants sourds de parents entendants. Il ne s'agit pas de dire que le programme éducatif signes/bilingue s'est révélé inefficace, bien évidemment, mais seulement que nous manquons de preuves certaines en dépit de la promesse liée à la perspective théorique annoncée.

La promesse de la recherche fondamentale

La recherche sur le fonctionnement cognitif des personnes sourdes est en vogue depuis plus de 70 ans. Dès le début, on considérait que beaucoup de personnes sourdes avaient des déficits au niveau du langage (Furth 1966). Nombre d'investigations visaient alors à comprendre le rôle du langage dans la cognition et l'apprentissage (voir Marschark et Spencer 2006). De plus, selon certaines perspectives (Lane 1992), les premiers chercheurs rangeaient, explicitement ou implicitement, les individus sourds du côté des « déficients ». Un certain nombre de ces études, comme beaucoup encore aujourd'hui, pensaient comprendre comment le déficit auditif influence la cognition ou, peut-être plus nettement, en quoi les sujets dont le langage se base sur la vision diffèrent de ceux dont le langage se base sur l'audition. L'existence de telles différences ne fait plus débat (Hall et Bavelier 2010 ;

Pisoni, Conway, Kronenberger, Henning et Anaya 2010 ; Spencer 2010), bien que leur origine exacte reste en débat.

Plus important, la conclusion selon laquelle de telles différences n'impliquent pas obligatoirement des déficiences gagne toujours du terrain. Cependant, parmi toutes ces recherches, relativement peu ont servi à améliorer l'éducation des enfants sourds. Cette lacune est terrible et d'autant plus affligeante quand on voit à quel point la recherche sur les interactions précoces parent-enfant, sur l'attention conjointe, la communication, le fonctionnement socio-émotionnel, a eu une influence positive sur les programmes d'intervention précoce (Meadow-Orlans et al. 2004). Prenons comme exemple la mémoire, peut-être le secteur le plus en vogue de la recherche cognitive sur les personnes sourdes. Depuis plus de 100 ans, les chercheurs ont examiné la mémoire à court et à long terme, avec du matériel verbal et non verbal (voir Marschark 1993, chapitres 8 et 9 pour une revue). Ils ont fait de la mémoire le secteur peut-être le plus exhaustivement investigué dans le champ de la surdité, si l'on met à part le langage et l'écrit (Luckner, Sebald, Cooney, Young et Muir 2005/2006). Un grand nombre des premières études sur la mémoire se sont centrées sur la mémoire séquentielle, domaine où les enfants et les adultes sourds réussissent régulièrement moins bien que leurs pairs entendants de même âge. Des études auprès de sujets entendants ont suggéré que, plutôt qu'une capacité en mémoire à court-terme ou en mémoire de travail limitée au « nombre magique » amodal de 7 ± 2 , l'empan mnésique reflèterait en fait des effets de la modalité sensorielle et serait lié à une boucle articulatoire contenant approximativement la quantité d'information qui peut être articulée en deux secondes (Baddeley et Hitch 1974). Cette conclusion est étayée par les observations de Hall et Bavelier (2010), pour lesquels la relation fréquemment observée entre la vitesse articulatoire et la mémoire séquentielle - ce qui est compatible avec la boucle articulatoire - n'est pas valable pour les signeurs sourds de naissance. Ce résultat suggère que les études antérieures apportant la preuve d'une telle relation dans des groupes de sourds ayant des orientations langagières plus variées, reflèteraient plutôt l'utilisation d'un codage basé sur l'oral chez certains sujets à certains moments.

Il reste à déterminer au moyen d'études sur la mémoire à court et à long terme comment les mécanismes mnésiques mis en évidence affectent l'apprentissage des élèves sourds, et comment nous pouvons mettre à profit ce savoir pour éliminer les obstacles à l'enseignement. En dépit de ce que disent souvent les enseignants spécialisés quant aux problèmes manifestes de mémoire rencontrés par leurs élèves, la recherche dans ce domaine n'a pas produit d'outils pédagogiques à même de traiter cette difficulté. Construire une passerelle reliant la recherche et la pratique pourrait entraîner des modifications dans l'enseignement, de façon à s'adapter aux stratégies mnésiques préférentielles des élèves sourds ou peut-être même à entraîner ces élèves à utiliser des stratégies différenciées en fonction des situations. On ne sait pas encore s'il serait utile ou même possible d'enseigner des stratégies de mémoire séquentielle telle que la répétition verbale, mais les travaux de Bebko (1984; Bebko et McKinnon 1990) étayaient cette hypothèse en ce qui concerne les enfants sourds de parents sourds ou entendants.

Une autre différence observée dans les démarches cognitives utilisées par les élèves sourds et entendants concerne la mise en œuvre automatisée de stratégies associatives ou relationnelles. Une revue par Ottem (1980) a trouvé que quand plusieurs tâches de mémoire et de résolution de problèmes requerraient seulement une dimension, les sujets sourds et entendants (enfants et adultes) avaient les mêmes résultats la plupart du temps. Par contre, quand plus d'une dimension était en jeu, les entendants surpassaient nettement leurs pairs

sourds du même âge, ce qui suggère que ces derniers n'arrivaient pas à intégrer ou à coordonner spontanément des facteurs multiples. On a montré récemment que la tendance à traiter les stimuli isolément plutôt que comme appartenant à des catégories multiples susceptibles de se chevaucher a des effets négatifs sur les performances en mathématiques des enfants sourds (Ansell et Pagliaro 2006; Blatto-Vallee, Kelly, Porter et Fonzi 2007), sur la lecture (Strassman 1997) et sur la mémoire (Liben 1979; Marschark, Convertino, McEvoy et Masteller 2004). Cependant, peu de chercheurs ont mis en évidence des stratégies alternatives susceptibles d'améliorer les performances. Peu nombreux sont ceux également qui ont cherché des moyens de développer les processus de mise en relation dans des tâches données.

Le traitement visuo-spatial constitue un autre secteur où les promesses avancées par la recherche fondamentale n'ont pas réussi à se matérialiser, même si certains chercheurs et éducateurs ont fait état de programmes scolaires qui mettent l'accent sur la présentation visuo-spatiale de l'information (Easterbrooks 2010 ; Luckner 2010 ; Nunes et Moreno 1997, 2002). Depuis 20 ans, les chercheurs ont essayé de démontrer que les sujets sourds ont des compétences visuo-spatiales supérieures aux entendants, conséquence liée au fait de grandir dans un monde et souvent avec un langage tous deux visuo-spatiaux (voir Dye, Hauser et Bavelier 2008). Un exemple nous est fourni avec ce qu'ont indiqué des études selon lesquelles les sujets sourds, ou dans certains cas les signeurs natifs quel que soit leur statut auditif, étaient avantagés naturellement pour la perception de stimuli présentés à la périphérie du champ visuel (Corina, Kritchevsky et Bellugi 1992; Neville et Lawson 1987; Parasnis et Samar 1985).

Pourtant, apparemment personne n'a utilisé ces informations pour améliorer l'apprentissage des enfants sourds dans la classe ni même pour examiner dans quelle mesure une meilleure vision périphérique pourrait affecter le développement – deux points importants étant donné l'environnement typiquement saturé de distracteurs visuels que sont les classes. Cette omission est particulièrement intéressante parce que, dans le même temps, les chercheurs qui ont observé les interactions mère-enfant ont montré que la plupart des mères sourdes reconnaissent le besoin d'obtenir l'attention visuelle de leur enfant sourd avant d'initier la communication. Bien qu'on ait observé des comportements individuels de mères sourdes signant dans ce qu'elles estiment être le champ visuel périphérique de leur enfant (voir, par exemple, Swisher 2000), habituellement les mères sourdes ne signent pas en direction de leurs jeunes enfants avant que le contact oculaire ne soit obtenu – soit qu'elles attendent, soit qu'elles s'emploient à diriger l'attention des enfants vers la communication signée. Des recherches plus récentes indiquent que même si les individus sourds sont plus sensibles au mouvement ou aux flashes lumineux périphériques, ni les élèves sourds dans leur ensemble ni ceux qui signent depuis toujours ne tirent un avantage significatif des informations visuelles périphériques, lorsqu'on les compare soit les uns par rapport aux autres, soit aux élèves entendants (Pelz, Marschark et Convertino 2008).

D'autres études montrent que les personnes sourdes ont des compétences visuo-spatiales qui peuvent dépasser celles de leurs pairs entendants. Emmorey et Kosslyn (1996), par exemple, ont trouvé que les sujets, sourds ou entendants, qui pratiquent avec aisance la langue des signes américaine (ASL) étaient plus rapides que leurs pairs non-signants pour générer des images mentales. Emmorey, Kosslyn et Bellugi (1993) ont trouvé que les signeurs sourds et entendants répondaient plus vite que les non-signeurs dans une tâche de « rotation mentale », même s'ils ne montraient pas de supériorité en vitesse de rotation. Talbot et Haude (1993) ont montré que le facteur déterminant dans les tâches de rotation mentale était le niveau

d'expertise en langue des signes plutôt que l'âge d'acquisition. Chamberlain et Mayberry (1994) ont établi que les individus sourds qui utilisent la langue parlée plutôt que la langue des signes ne montrent pas cette supériorité. Une nouvelle fois, les implications éducatives de cet avantage en faveur des signeurs confirmés n'ont pas été exploitées.

Des résultats similaires ont été obtenus en ce qui concerne la reconnaissance des visages. Bettger, Emmorey, McCullough et Bellugi (1997) ont trouvé que les enfants sourds de 6 à 9 ans (signeurs précoces) de parents sourds réussissaient mieux dans une tâche de discrimination de visages que les enfants sourds (signeurs tardifs) de parents entendants, ou que les entendants du même âge. Ces performances plus élevées paraissaient limitées aux visages se différenciant par leur pertinence linguistique en ASL. Ce résultat est cohérent avec le fait qu'une fois adultes, les sourds de parents entendants rejoignent les enfants sourds de parents sourds et les enfants entendants de parents sourds, avec des performances en discrimination de visages supérieures à celles des entendants de parents entendants (c'est-à-dire le seul groupe qui n'a pas d'habileté en langage signé). Bien qu'on ne sache pas quelle pourrait être l'utilité d'une habileté à discriminer les visages pour favoriser la réussite scolaire des enfants sourds, il est probable que de telles aptitudes influencent le développement socio-émotionnel et, potentiellement, le fonctionnement social dans son ensemble (Rommel et Peters 2009). Cependant, le lien entre ces domaines n'a apparemment pas été exploré.

De façon plus significative, étant donnés les défis manifestes en mathématiques auxquels font face les écoliers sourds (voir Pagliaro 2010), il est surprenant que personne n'ait cherché à, ou peut être n'ait pu (Pelz et al. 2008), développer des méthodes qui optimiseraient les atouts des élèves sourds dans le domaine visuo-spatial (mais voir Nunes et Moreno 1997, 2002). Dye et al. (2008) ont souligné l'importance de réduire les distracteurs visuels dans les classes d'enfants sourds, ainsi que les avantages qu'offrent les salles de petite dimension et la disposition des sièges en demi-cercle.

Et maintenant, où allons-nous ?

La quantité de recherches consacrées aux individus sourds, à leur langage et à leur éducation croît régulièrement, tout comme sa qualité. Marschark et Bebko (1997, pp. 119-120) ont avancé que les études portant sur les adultes et les enfants sourds « ont été motivées par le besoin de comprendre les processus d'apprentissage complexes nécessaires à la réussite scolaire, sociale et personnelle des sourds. Des études récentes sur les démarches d'enseignement et d'apprentissage chez les élèves sourds ont rapproché ces domaines mais le fossé subsiste obstinément ». Plus de 10 ans après, nous ne comblons toujours pas le fossé comme nous le devrions.

Il est habituel de déplorer que beaucoup de gens continuent à chercher des réponses simples à des questions complexes. Cette perception provient de l'habituelle nécessité méthodologique de ramener les questions complexes à de plus simples, de les approcher pas à pas ou par ricochet. Cependant la réalité de la recherche est telle que la plupart des questions relevant du langage, de l'apprentissage, du développement socio-culturel et émotionnel des personnes sourdes sont trop complexes pour donner lieu à des réponses simples et directes. De la même manière, quand l'attention est portée sur les groupes plutôt que sur les individus, il peut sembler bien improbable au parent ou au professionnel que soit ainsi saisi l'essentiel des besoins d'une personne ou de la situation. Les moyennes calculées

à partir d'un groupe connu pour être si hétérogène sont largement fictives. Leur donner trop de réalité peut conduire à des résultats de peu d'utilité pratique pour les enseignants ou les autres professionnels qui, eux, vivent avec la variabilité. En même temps, du fait de l'hétérogénéité inhérente à la population sourde, les études portant sur un ou deux individus, ou même sur des petits groupes, encourent le risque de donner des résultats qui ne concernent qu'un ensemble limité de différences individuelles.

Ceux qui sont au contact quotidien des personnes sourdes en dehors des milieux universitaires, les enseignants, les orthophonistes, les rééducateurs, les interprètes en langue des signes et les autres, sont dans des situations distinctes mais possiblement comparables à celles des chercheurs. On dit fréquemment que les enseignants enseignent comme on leur a enseigné plutôt que comme on leur a enseigné à enseigner (voir Luckner 2010). On peut voir la même tendance chez les praticiens dans le domaine de la surdité. Les méthodologies auxquelles ils ont été formés déterminent souvent la nature de leurs interactions avec les patients ou les élèves. Une adhésion stricte à ces méthodes engendre souvent des occasions manquées pour découvrir ce qui se passe réellement ou pour déterminer exactement ce qu'a tel enfant ou ce dont tel autre a besoin. Il arrive que l'adoption d'un protocole, d'un paradigme ou d'une approche ait été déterminée davantage par l'intuition que par la validation expérimentale (ainsi des méthodes d'interprétation en langue des signes qui se sont largement répandues sans qu'on ait la preuve que les sourds comprennent véritablement les productions des interprètes). Il y a des cliniciens qui cherchent à comprendre l'enfant dans sa globalité plutôt que de s'intéresser à une partie de son anatomie ou de son répertoire. Les rencontrer est tout aussi stimulant que de discuter avec des chercheurs qui souhaitent partager leur travail avec des praticiens et trouver des moyens de l'appliquer dans « le monde réel », même – et, dans de rares cas, spécialement – quand de telles applications pourraient infirmer leurs conclusions ou généralisations.

A l'heure où il semble que nous nous tenions à un seuil, grâce aux évolutions technologiques (Stinson 2010), à la recherche sur les fondements de l'apprentissage (Marschark et al. 2010; Spencer 2010) et aux demandes de meilleurs résultats et de responsabilités accrues (Raimondo 2010; Stredler-Brown 2010), les parents, les enseignants et les autres usagers sont prêts et attendent.

Utiliser ce que nous savons et questionner ce que nous ignorons rendra ce que nous faisons plus efficace et plus performant. Ainsi, si nous voulons faire la différence, nous devons sortir de nos zones de confort et franchir le seuil des possibles. Ainsi, nous devons identifier les promesses, en faire quelques-unes, et les tenir.

Références :

Alegria, J. & Lechat, J. (2005). Phonological processing in deaf children: When lipreading and cues are incongruent. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 10, 122-133.

Allen, T., & Osbourne, T. (1984). Academic integration of hearing-impaired students: Demographic, handicapping, and achievement factors. *American Annals of the Deaf*, 129, 100-113.

Ansell, E. & Pagliaro, C. (2006). The relative difficulty of signed arithmetic story problems for primary level deaf and hard-of-hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11, 153-170.

Antia, S., Jones, P., Reed, S., Kreimeyer, K., Luckner, H., & Johnson, C. (2008). *Longitudinal study of Deaf and Hard of Hearing students attending general education classrooms in public schools*. Final report submitted to Office of Special Education Programs for grant H324C010142. Tucson: University of Arizona.

Antia S. D., Kriemeyer K. H. & Reed S. (2010), Supporting students in general education classrooms, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 6, New-York: Oxford University Press.

Archbold, S.M., Nikolopoulos, T. P., Tait, M., O'Donoghue, G. M., Lutman, M. E., & Gregory, S. (2000). Approach to communication, speech perception and intelligibility after paediatric cochlear implantation. *British Journal of Audiology* 34, 257-264.

Baddeley, A., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation, Volume 8* (pp. 742-775). New York: Academic Press.

Bebko, J.M. (1984). Memory and rehearsal characteristics of profoundly deaf children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 415-428.

Bebko, J.M. & McKinnon, E.E. (1990). The language experience of deaf children: Its relation to spontaneous rehearsal in a memory task. *Child Development*, 61, 1744-1752.

Bell, A. G. (1898/2005). *The question of sign-language and the utility of signs in the instruction of the deaf*. Washington, DC: Sanders Printing Office. Reprinted in *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 10, 111-122.

Bess E. & Paradise J. (1994) Universal screening for infant hearing impairment : not simple, not risk free, not necessarily beneficial, and not presently justified. *Pediatrics*, 98, 330-334.

Bettger, J.G., Emmorey, K., McCullough, S.H., & Bellugi, U. (1997). Enhanced facial discrimination: Effects of experience with American Sign Language. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 2, 223-233.

Blair, H, Peterson, M., & Viehweg, S. (1985). The effects of mild sensorineural hearing loss on academic performance of young school-age children. *The Volta Review*, 96, 207-236.

Blatto-Vallee, Kelly, R., Gaustad, M., Porter, J., & Fonzi, J. (2007). Visual-spatial representation in mathematical problem solving by deaf and hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12, 432-448.

Bodner-Johnson, B., & Sass-Lehrer, M. (Eds.) (2003). *The young deaf or heard of hearing child. A family-centered approach to early education*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.

Calderon, R. & Greenberg, M. (1997). The effectiveness of early intervention for deaf children and children with hearing loss. In M.J. Guralnik (Ed.), *The effectiveness of early intervention* (pp. 455-482). Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

Calderon, R., & Naidu, S. (1999). Further support of the benefits of early identification and intervention with children with hearing loss. *The Volta Review*, 100, 53-84.

Chamberlain, C. & Mayberry, R.I. (1994). Do the deaf “see” better? Effects of deafness on visuospatial skills. Poster presented at TENNET V meetings, Montreal, May.

Chamberlain, C. & Mayberry, R.I. (2000). Theorizing about the relationship between ASL and reading. In C. Chamberlain, J. Morford & R. I. Mayberry, (Eds.), *Language Acquisition by Eye* (pp. 221-260). Mahwah, NJ: LEA.

Ching, T., Dillon, H., Day, J., & Crowe, K (2008). The NAL study on longitudinal outcomes of hearing-impaired children: Interim findings on language of early and later-identified children at 6 months after hearing aid fitting. In R. Seewald & J. Bamford (Eds.), *A sound foundation through early amplification: Proceedings of the Fourth International Conference*. Stafa Switzerland: PhonakAG.

Convertino, C.M., Marschark, M., Sapere, P., Sarchet, T., & Zupan, M. (2009). Predicting academic success among deaf college students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*.

Corina, D.P., Kritchevsky, M., & Bellugi, U. (1992). Linguistic permeability of unilateral neglect: Evidence from American Sign Language. In *Proceedings of the Cognitive Science Conference* (pp. 384-389). Hillsdale, NY: Erlbaum.

Culpepper, B. (2003). Identification of permanent childhood hearing loss through universal newborn hearing screening programs. In, B. Bodner-Johnson and M. Sass-Lehrer (Eds.), *The young deaf or hard of hearing child* (pp. 99-126). Baltimore MD: Paul H. Brookes Publishing Co.

DesJardin, J. (2006). Family empowerment: Supporting language development in young children who are deaf or hard of hearing. *The Volta Review*, 106, 275-298.

Dirksen H. Bauman L. & Murray J. J. (2010), Deaf studies in the 21st century: “deaf-again and the future of human diversity, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap. 14, New-York: Oxford University Press.

Dye, P., Hauser, P., & Bavelier, D. (2008). Visual attention in deaf children and adults: Implications for learning environments. In M. Marschark & P. Hauser, *Deaf Cognition* (pp. 250-263). New York: Oxford University Press.

Emmorey, K., Kosslyn, S., & Bellugi, U. (1993). Visual imagery and visual-spatial language: Enhanced imagery abilities in deaf and hearing ASL signers. *Cognition*, 46, 139-181.

Emmorey, K., & Kosslyn, S. (1996). Enhanced image generation abilities in deaf signers: A right hemisphere effect. *Brain and Cognition*, 32, 28-44.

Eriks-Brophy, A. (2004). Outcomes of Auditory-Verbal Therapy: A review of the evidence and a call for action. *The Volta Review*, 104, 21-35.

Easterbrooks S. R. (2010), Evidence-based curricula and practices that support development of reading skills, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 8, New-York: Oxford University Press.

Estabrooks, W. (1994). *Auditory-verbal therapy*. Washington DC: A. G. Bell Association.

Estabrooks, W. (1998). *Cochlear implants for kids*. Washington DC: A. G. Bell Association.

Furth, H.G. (1966). *Thinking without language*. New York: Free Press.

Geers, A. (2002). Factors affecting the development of speech, language, and literacy in children with early cochlear implantation. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 33, 172-183.

Geers, A. (2003). Predictors of reading skill development in children with early cochlear implantation. *Ear & Hearing*, 24 (Supplement), 59S-68S.

Grandori, F., & Lutman, M., (1999). The European Consensus Development Conference on neonatal Hearing Screening (Milan, May 15-16, 1998). *American Journal of Audiology*, 8, 19-20.

Gregory, S. (1999). Cochlear implantation and the under 2's: Psychological and social implications. Paper presented to the Nottingham Paediatric Implant Programme International Conference, Cochlear implantation in the under 2's: Research into Clinical Practice. Nottingham, U.K.

Gregory, S. (2001, September). Consensus on auditory implants. Paper presented to the Ethical Aspects and Counseling Conference, Padova, Italy.

- Hall M. L. & Bavelier D. (2010), Working memory, deafness, and sign language, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 30, New-York: Oxford University Press.
- Hogan, A., Stokes, J., White, C., Tyszkiewicz, E., & Woolgar, A. (2008). An evaluation of Auditory Verbal Therapy using the rate of early language development as an outcome measure. *Deafness & Education International*, 10, 143-167.
- Holt, J. (1994). Classroom attributes and achievement tes scores for deaf and hard of hearing students. *American Annals of the Deaf*, 139, 430-437.
- Jamieson J. R. (2010), Children and youth who are hard of hearing : hearing accessibility,acoustical context, and development, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer P.E. eds., chap 25, New-York: Oxford University Press.
- Kluwin, T. (1993). Cumulative effects of mainstreaming on the achievement of deaf adolescents. *Exceptional Children*, 60, 73-81.
- Kluwin, T., & Moores, D. (1985). The effect of integration on the achievement of hearing-impaired adolescents. *Exceptional Children*, 52, 153-160.
- Kluwin, T., & Moores, D. (1989). Mathematics achievement of hearing impaired adolescents in different placements. *Exceptional Children*, 55, 327-335
- Kluwin, T., & Stinson, M. (1993). *Deaf students in local public high schools: Backgrounds, experiences, and outcomes*. Springfield: Charles C. Thomas.
- Ladd, P. (2003). *Understanding deaf culture: In search of deafhood*. Clevedon, UK: Multicultural Matters.
- Lane, H. (1992). *The mask of benevolence: Disabling the deaf community*. New York: Alfred A. Knopf.
- Leigh G., Newall J. P. & Newall A. T. (2010), Newborn screening and earlier intervention with deaf children : issues for the developing world, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 23, New-York: Oxford University Press.
- Leybaert, J. & Alegria, J. (2003). The role of cued speech in language development of deaf children In M. Marschark & P.E. Spencer (Eds.), *Oxford Handbook of deaf studies, language, and education* (pp. 262-274). New York: Oxford University Press.
- Liben, L.S. (1979). Free recall by deaf and hearing children: Semantic clustering and recall in trained and untrained groups. *Journal of Experimental Child Psychology*, 27, 105-119.
- Luckner, J.L., Sebald, A.M., Cooney, J., Young III, J. & Muir S.G. (2005/2006). An examination of the evidence-based literacy research in deaf education. *American Annals of the Deaf*, 150, 443-456.

- Luckner J. (2010), Preparing teachers of students who are deaf or hard of hearing, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 4, New-York: Oxford University Press.
- Mahoney, T., & Eichwald, J. (1987). The ups and “Downs” of high-risk hearing screening: The Utah statewide program. *Seminars in Hearing, 8*, 155-163.
- Marschark, M. (1993). *Psychological development of deaf children*. New York: Oxford University Press.
- Marschark, M. & Bebeko, J. (1997). Memory and information processing: A bridge from basic research to educational application. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education 2*, 119-120.
- Marschark, M., Convertino, C., McEvoy, C., & Masteller, A. (2004). Organization and use of the mental lexicon by deaf and hearing individuals. *American Annals of the Deaf, 149*, 51-61.
- Marschark, M., Rhoten, C., & Fabich, M. (2007). Effects of cochlear implants on children’s reading and academic achievement. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 12*, 269-282.
- Marschark, M. & Spencer, P. E. (2006). Spoken language development of deaf and hard-of-hearing children: Historical and theoretical perspectives. In P. E. Spencer & M. Marschark (Eds.), *Advances in the spoken language development of deaf and hard-of-hearing children* (pp. 3-21). New York: Oxford University Press.
- Marschark M., Sarchet T., Rhoten C., Zupan M. (2010), Will cochlear implants close the reading achievement gap for deaf students? in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer P.E. eds., chap 9, New-York: Oxford University Press.
- Mauk, G., White, K., Mortensen, L., & Behrens, T. (1991). The effectiveness of screening programs based on high-risk characteristics in early identification of hearing impairment. *Ear & Hearing, 12*, 312-319.
- Mayberry R. I. (2010), Early language acquisition and adult language ability : what sign language reveals about the critical period for language, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer P.E. eds., chap 19, New-York: Oxford University Press.
- Mayne, A., Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A., & Carey, A. (2000). Expressive vocabulary development of infants and toddlers who are deaf or hard of hearing. *The Volta Review, 100*, 1-28.
- Meadow, K. (1968). Early manual communication in relation to the deaf child's intellectual, social, and communicative functioning. *American Annals of the Deaf, 113*, 29-41.
- Meadow-Orlans, K., Spencer, P., & Koester, L. (2004). *The world of deaf infants: A longitudinal study*. New York: Oxford University Press.

- Moeller, M. P. (2000). Intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics*, 106, E43.
- Most, T. (2006). Assessment of school functioning among Israeli Arab children with hearing loss in the primary grades. *American Annals of the Deaf*, 151, 327-335.
- Neville, H. J. & Lawson, D. (1987). Attention to central and peripheral visual space in a movement detection task: An event-related potential and behavioral study: III. Separate effects of auditory deprivation and acquisition of a visual language. *Brain Research*, 405, 284-294.
- Nunes, T., & Moreno, C. (1997). Solving word problems with different ways of representing the task. *Mathematics and Special Educational Needs*, 3, 15-17.
- Nunes, T., & Moreno, C. (2002). An intervention program for promoting deaf pupils' achievement in mathematics. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7, 120-133.
- Ottom, E. (1980). An analysis of cognitive studies with deaf subjects. *American Annals of the Deaf*, 125, 564-575.
- Padden, C.A. & Ramsey, C. (2000). American Sign Language and reading ability in deaf children. In C. Chamberlain, J.P. Morford, & R.I Mayberry (Eds.), *Language acquisition by eye* (pp. 165-190). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pagliaro C. M. (2010), Mathematics instruction and learning of deaf and hard-of-hearing students: what do we know ? where do we go ?, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 11, New-York: Oxford University Press.
- Parasnis, I. & Samar, V.J. (1985). Parafoveal attention in congenitally deaf and hearing young adults. *Brain and Cognition*, 4, 313-327.
- Pelz, J., Marschark, M., & Convertino, C. (2008). Visual gaze as a marker of deaf students' attention during mediated instruction. In M. Marschark & P. C. Hauser (Eds.), *Deaf cognition: Foundations and outcomes* (pp. 264-285). New York: Oxford University Press.
- Pipp-Siegel, S., Sedey, A., & Yoshinaga-Itano, C. (2002). Predictors of parental stress in mothers of young children with hearing loss. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7, 1-17.
- Pisoni D. B., Conway C. M., Kronenberger W., Henning S., & Anaya E. (2010), Executive function, cognitive control, and sequence learning in deaf children with cochlear implants, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 29, New-York: Oxford University Press.
- Powers, S. (1999). The educational attainments of deaf students in mainstream programs in England: Examination results and influencing factors. *American Annals of the Deaf*, 144, 261-269.

Raimondo B. (2010), Legal advocacy for deaf and hard-of-hearing children in education, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer P.E. eds., chap 3, New-York: Oxford University Press.

Remmel, E. & Peters, K. (2009). Theory of mind and language in children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 14*, 218-236.

Rhoades, E. (2006). Research outcomes of Auditory-Verbal intervention: Is the approach justified? *Deafness & Education International, 8*, 125-143.

Sass-Lehrer, M., & Bodner-Johnson, B. (2003). Early intervention: Current approaches to family-centered programming. In M. Marschark & P. Spencer (Eds.), *Oxford handbook of deaf studies, language, and education* (pp. 65-81). New York: Oxford University Press.

Simms, L., & Thumann, H. (2007). In search of a new, linguistically and culturally sensitive paradigm in deaf education. *American Annals of the Deaf, 152*, 302-311.

Spencer, L.J., Gantz, B.J. & Knutson, J.F. (2004). Outcomes and achievement of students who grew up with access to cochlear implants. *Laryngoscope 114*, 1576-1581.

Spencer, P. E. (2010), Play and theory of mind: indicators and engines of early cognitive growth, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 27, New-York: Oxford University Press.

Stinson, M. S. & Kluwin, T. (1996). Social orientations toward deaf and hearing peers among deaf adolescents in local public high schools. In P. C. Higgins & J. E. Nash (Eds.), *Understanding deafness socially* (pp. 113-134). Springfield, IL: Charles C. Thomas.

Stinson M. (2010), Current and future technologies in the education of deaf students, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 7, New-York: Oxford University Press.

Stuckless E. R. & Birch J. W., (1966) The influence of early manual communication on the linguistic development of deaf children. *American Annals of the deaf, 111*, 452-460, 499-504.

Strassman, B. (1997). Metacognition and reading in children who are deaf: A review of the research. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 2*, 140-149.

Stredler-Brown A. (2010), Communication choices and outcomes during the early years: an assessment and evidence-based approach, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education, Vol 2*, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 20, New-York: Oxford University Press.

Swisher, M. V. (2000). Learning to converse: How deaf mothers support the development of attention and conversational skills in their young deaf children. In P. Spencer, C. Erting, & M. Marschark (Eds.), *Development in context: The deaf children in the family and at school* (pp. 21-39). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Talbot, K.F. & Haude, R.H. (1993). The relationship between sign language skill and spatial visualizations ability: Mental rotation of three-dimensional objects. *Perceptual and Motor Skills*, 77, 1387-1391.

Thoutenhoofd, E. (2006). Cochlear implanted pupils in Scottish schools: 4-year school attainment data (2000–2004). *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11, 171-188.

Traxler, C.B. (2000). Measuring up to performance standards in reading and mathematics: Achievement of selected deaf and hard-of-hearing students in the national norming of the 9th Edition Stanford Achievement Test. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5, 337-348.

Van Dijk R., Nelson C., Postma A., & van Dijk J. (2010), Deaf children with severe multiple disabilities : etiologies, intervention, and assessment, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education*, Vol 2, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 12, New-York: Oxford University Press.

Vernon, M. & Koh, S.D. (1970). Effects of early manual communication on achievement of deaf children. *American Annals of the Deaf*, 115, 527-536.

Yoshinaga-Itano, C. (2003). From screening to early identification and intervention: Discovering predictors to successful outcomes for children with significant hearing loss. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8, 11-30.

Yoshinaga-Itano, C. (2006) Early identification, communication modality, and the development of speech and spoken language skills: Patterns and considerations. In P. E. Spencer & M. Marschark (Eds), *Advances in the spoken language development of deaf and hard-of-hearing children* (pp. 298-327), New-York: Oxford University Press

Yoshinaga-Itano, C., Coulter, D., & Thompson, V. (2001). Developmental outcomes of children born in Colorado hospitals with universal newborn hearing screening programs. *Seminars in Neonatology*, 6, 521-529.

Yoshinaga-Itano, C., Snyder, L., & Day, D. (1998). The relationship of language and symbolic play in children with hearing loss. *The Volta Review*, 100, 135-164.

Young, A., & Tattersall, H. (2005). Parents' of deaf children evaluative accounts of the process and practice of universal newborn hearing screening. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 10, 134-145.

Young A. (2010), The impact of early identification of deafness on hearing parents, in *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language and Education*, Vol 2, Marschark M. & Spencer PE eds., chap 16, New-York: Oxford University Press.