
10

Langage et communication

Qu'il s'agisse de ses aspects fonctionnels ou systémiques, le langage oral n'est en rien une entité monolithique. Les linguistes, anthropologues et pédagogues soulignent depuis longtemps la diversité de ses fonctions (Lemire, 1995). Dans le cadre de ce chapitre, nous nous en tiendrons à une simple dichotomie entre les fonctions « interpersonnelle-conative » et « idéique-représentationnelle » (Rondal et Brédart, 1989). L'une et l'autre sont suffisamment larges pour englober les multiples usages que l'être humain fait du langage.

Le langage : un instrument aux fonctions et aux composantes multiples

Considéré sous l'angle « interpersonnel-conatif », le langage permet l'expression des états intérieurs, l'échange de vues et d'informations, la régulation du comportement et l'action sur autrui. D'un point de vue « idéique-représentationnel », il sert essentiellement à symboliser la réalité, traiter l'information, conceptualiser et imaginer (Rondal et Brédart, 1989). Ces fonctions reposent sur un système intégré de composantes qu'il importe de distinguer (Brandone et coll., 2006). La production des phonèmes et des éléments prosodiques du langage relève de la composante phonologique. Les phonèmes sont des unités sonores élémentaires (principalement vocaliques et consonantiques) qui servent à constituer les unités signifiantes des langues naturelles. Le français en compte environ 36. Les éléments prosodiques (intonations, accentuation, rythme, ton, etc.) se superposent aux ensembles formés par les phonèmes. Ils confèrent aux énoncés verbaux un caractère davantage expressif et jouent un rôle significatif dans leur compréhension. La composante sémantique correspond aux significations attachées aux productions verbales. La combinaison des phonèmes donne des mots dont la juxtaposition en phrases permet de véhiculer des idées et relations complexes. Au sein d'une phrase, les mots des langues naturelles doivent être organisés et composés selon un ensemble de règles spécifiques. En Français, la règle veut que l'on dise « une robe rouge » et non « une rouge robe » et que la négation

se forme en ajoutant « ne » et « pas » de part et d'autre du verbe ou de l'auxiliaire. Il s'agit là de deux exemples parmi les nombreuses règles syntaxiques que l'enfant français doit connaître et utiliser pour se faire comprendre de son entourage. De même, il doit apprendre à faire varier la forme des mots (leur morphologie) pour marquer le temps (je mange/je mangerai), le genre (un garçon/une fille) ou le nombre (le chien/les chiens). Cette mise en forme des énoncés et l'ajustement de la structure des mots relèvent de la composante morphosyntaxique. Interagir verbalement requiert, finalement, la maîtrise d'habiletés communicationnelles implicites ou explicites. Entre autres choses, il s'agit d'ajuster ses énoncés à l'interlocuteur et au contexte, d'être pertinent et cohérent, de respecter des règles quant aux modalités d'initiation et de terminaison de l'échange, de prise des tours de parole ou de gestion des interruptions. Ces habiletés constituent la composante pragmatique ou sociocommunicative du langage. Elles font de l'échange de mots un acte effectif de communication (Rowland, 2014).

La déficience intellectuelle a d'importantes répercussions sur l'acquisition du langage. Tout dépend de son ampleur et du type de syndrome concerné. En cas de déficience légère, c'est surtout la fonction idéique-représentationnelle qui est affectée. Il en résulte des difficultés notoires, entre autres sur le plan du parcours scolaire, eu égard à l'influence « en retour » qu'exerce le langage sur le fonctionnement cognitif en tant qu'outil ou médium de la pensée et comme « véhicule » d'acquisition de concepts et de représentations (Hoff, 2014). Si la déficience est sévère ou profonde, la fonction interpersonnelle-conative est aussi largement affectée avec, pour corollaire, de l'inconfort, de la passivité, un manque d'autonomie et des troubles du comportement inhérents aux difficultés, voire à l'impossibilité, d'exprimer des états intérieurs, de formuler des choix élémentaires ou de verbaliser les demandes les plus simples relatives à la vie quotidienne. Outre le degré de déficience intellectuelle, le type de syndrome (trisomie 21, X fragile, syndrome de Williams, syndrome d'alcoolisation fœtale, etc.) détermine le phénotype linguistique. Par exemple, ce sont les composantes morphosyntaxiques et phonologiques qui sont les plus touchées chez les enfants trisomiques 21 (Abbeduto et coll., 2007), alors que ceux atteints du syndrome de Williams et de l'X fragile ont davantage de difficultés sur le plan pragmatique (Finestack et coll., 2009 ; Abbeduto et Sterling, 2011 ; Mervis, 2012).

Esquisse de la genèse du langage chez l'enfant

Développement préverbal

Les tout premiers mots de l'enfant apparaissent habituellement vers 12 à 14 mois. Ils ne signent pas l'entrée dans le langage. Ils doivent être davantage envisagés comme l'aboutissement d'un double processus d'apprentissage : apprentissage du matériel phonétique d'une part, c'est-à-dire la capacité à différencier et produire les sons constituant le système phonologique de sa langue, et, d'autre part, apprentissage des rudiments de la communication interpersonnelle.

Développement du répertoire phonétique

Au côté de divers bruits physiologiques, les cris d'inconfort (faim, froid ou douleur) sont les premières manifestations vocales du nouveau-né. Elles sont suivies, dans les semaines qui suivent, par une activité vocale appelée gazouillis, gazouillement ou roucoulement qui s'étend jusqu'à 4 à 5 mois environ. C'est au cours de cette période qu'apparaissent les rires et les grognements. Le gazouillis consiste en une répétition de sons (essentiellement vocaliques) qui apparaît de manière privilégiée dans les moments de détente (« eueueueu » – « euaueaueua », etc.). Il s'agit d'une activité vocale qui, à l'origine, est surtout un « jeu » moteur. En quelque sorte, l'enfant reproduit des patrons de contractions musculaires qui l'amènent à émettre des sons, sans que cet exercice soit sous contrôle auditif (on en note d'ailleurs la présence chez les bébés sourds). Cette activité vocale passe ensuite sous influence auditive. Cette fois, l'enfant sélectionne et reproduit des phonèmes dans le cadre d'une activité ludique non plus seulement motrice, mais auditive. S'installent également, vers 3-4 mois, des protoconversations avec l'adulte, c'est-à-dire des répétitions alternées de suites de sons qui préfigurent les conversations ultérieures. Vers 6-7 mois, des sons consonantiques sont produits et combinés avec des sons vocaliques (« ba » – « ta » – « mé »). Certains auteurs parlent, à ce stade, de « babillage canonique » et de « babillage redoublé » lorsque la même syllabe est répétée au cours de séquences plus ou moins longues (« bababa » – « tatata » – « dododo », etc.). On peut aussi observer du babillage « panaché » constitué de suites de syllabes différentes les unes des autres (Harley, 2008). Le babillage de l'enfant comprend des sons dont beaucoup n'appartiennent pas à la langue parlée autour de lui. Sous l'influence du développement de la capacité d'imitation, un processus de sélection des phonèmes débute vers 9-10 mois. Il conduit à restreindre les productions vocales aux sons entendus dans le milieu. Les autres, ceux qui n'appartiennent pas à la langue de l'entourage, tendent progressivement

à disparaître. Bien que non systématique, le « jargon » constitue la phase finale de la période prélinguistique (Brandone et coll., 2006). Il s'agit d'une activité vocale constituée de suites de sons produits selon des intonations et des rythmes variés qui simulent le parler adulte. Le jargon signe la maîtrise croissante de l'appareil phonatoire.

L'acquisition du répertoire phonétique s'appuie sur des capacités auditivo-perceptives très fines qui opèrent dès la naissance (Harley, 2008 ; Owens, 2012). Il a pu être montré, entre autres, que les nouveau-nés sont déjà en mesure de différencier les sons vocaux et non vocaux, qu'ils marquent une préférence pour la voix de leur mère et, plus généralement, celle des personnes de leur entourage. Ils sont également capables de distinguer des phonèmes présentant des différences subtiles (par exemple avec ou sans voisement, c'est-à-dire avec ou sans vibration des cordes vocales), de déceler ceux qui appartiennent à des langues étrangères, et de repérer les mots dans une suite de syllabes à partir des régularités dans la cooccurrence des sons qui les forment. La sensibilité aux éléments prosodiques du langage est aussi précoce. Néanmoins, l'enfant perd peu à peu, au cours de sa première année, son aptitude à discriminer les contrastes phonétiques autres que ceux de sa langue maternelle.

Premières compétences communicationnelles

L'acquisition du langage nécessite une intention de communiquer. Cette dernière se développe en trois phases distinctes. La première s'étend de 0 à 10 mois. Elle est dite « perlocutoire », car l'enfant y communique sans intentionnalité. Ses conduites (cris, sourires, gestes) sont simplement interprétées par l'entourage. Certains comportements indiquent néanmoins, dès 5-6 mois, l'apparition d'intentions communicationnelles. Il s'agit de manifestations, vocales ou non, qui permettent à l'enfant de formuler une demande (« proto-impératives »), de faire constater quelque chose à son interlocuteur ou de manifester son intérêt (« protodéclaratives »). Cette phase est appelée « illocutoire ». L'enfant n'étant pas en mesure de produire des mots, il use de gestes déictiques ou iconiques. La signification des premiers ne peut être inférée que par l'intermédiaire du contexte. Ces gestes consistent, pour l'enfant, à « pointer » du doigt ou du regard, par exemple pour obtenir un objet ou simplement le désigner. Les seconds « miment » des actions ou des attributs, comme lorsque l'enfant « bat des bras » pour simuler le vol d'un oiseau. La période illocutoire est suivie, vers 12 mois, de la phase « locutoire » qui, même si les gestes demeurent un médium majeur dans les épisodes conversationnels, signe l'entrée dans un mode de communication résolument verbal (Hoff, 2014).

On ne saurait trop insister sur les liens entre communication gestuelle et développement du langage. En effet, il a été montré que le recours aux gestes et à la combinaison « geste + mot » est un bon prédicteur des premières acquisitions lexicales et syntaxiques, tout au moins pour les gestes déictiques (Iverson et Goldin-Meadow, 2005 ; Özçalışkan et coll., 2013). Par ailleurs, il apparaît que la transition vers l'intentionnalité est grandement favorisée par la réceptivité de l'entourage aux gestes et aux sons que produit l'enfant. L'attention et les réponses des adultes permettent à l'enfant de faire l'expérience des effets que son comportement produit sur les autres et l'amènent peu à peu à y recourir délibérément pour communiquer ses attentes. Il est effectivement très gratifiant d'obtenir, au « moindre coût », un objet distant ou inaccessible par le biais de vocalises, de gestes ou de regards adressés à l'interlocuteur. Exprimé autrement, la réceptivité de l'entourage jette les bases de la communication qui elle-même est un prérequis de l'acquisition du langage oral. La capacité d'attention conjointe s'avère aussi déterminante. Elle émerge vers 7-8 mois, mais ne s'affirme que vers 10-11 mois. Elle permet à l'enfant de suivre le regard de l'adulte, de regarder là où regarde ce dernier et, par la suite, de diriger lui-même l'attention de l'adulte sur un aspect particulier de la situation. Il s'agit là d'une étape clé sur le plan de l'acquisition du langage. La mise en place de ce « triangle référentiel » entre l'enfant, l'adulte et l'objet de l'attention indique que l'enfant « comprend les autres comme des agents intentionnels dont l'attention [...] peut être activement suivie, manipulée et partagée » (Tomasello, 2003, p. 108). Par ailleurs, il permet à l'enfant de savoir ce à quoi l'adulte fait référence lorsque ce dernier désigne verbalement quelque chose. La référence, c'est-à-dire l'acquisition du lien entre le signifiant (le mot) et le signifié (ce à quoi le mot renvoie) s'en trouve facilitée. Pour preuve, il existe une liaison significative entre l'attention conjointe dont l'enfant fait preuve à 10-11 mois et ses compétences verbales à 24 mois (Meltzoff et Brooks, 2007).

Développement verbal

Les premiers mots

La compréhension des mots se développe avant leur production. La vaste enquête menée par Fenson et coll. (1994) indique qu'une vingtaine de mots sont compris dès 8 mois, une cinquantaine à 11 mois et environ 200 à 16 mois. Il ne s'agit que d'indications moyennes qui masquent une très forte variabilité. À titre d'illustration, les enfants situés de part et d'autre de la distribution (respectivement aux dixième et quatre-vingt-dixième percentiles) comprennent approximativement 100 et 300 mots à 16 mois, soit un

rapport de 1 à 3. Cette antériorité de la compréhension sur la production des mots ne signifie pas « subordination » car les premiers mots compris ne sont pas forcément les premiers à être produits. En outre, le vocabulaire réceptif (les mots compris) présente d'importantes différences de contenu avec le vocabulaire expressif. Certains mots peuvent même être produits sans être compris (Harley, 2008).

Un élément du babillage devient mot (signifiant) lorsqu'il est émis de manière spécifique et constante en référence à un signifié. Au tout début, les « mots » peuvent être phonologiquement très approximatifs ou n'être encore que des « pseudo-mots » ou des « protomots », c'est-à-dire des ensembles de syllabes dont l'enfant use comme des mots, mais qui n'appartiennent pas à la langue parlée par son entourage (par exemple, l'enfant regarde l'adulte, lève le doigt en l'air et dit « toin-toin » pour signifier « j'ai entendu un canard ! » et use de cette même forme sonore pour désigner les canards du parc). La production du premier mot est située à 12-13 mois (en moyenne). À 15 mois, l'enfant possède une dizaine de mots dans son lexique (son répertoire de mots). Ces premiers mots sont souvent peu intelligibles, si bien que l'entourage ne peut les comprendre sans avoir accès à la situation. Ils s'avèrent aussi « dépendants du contexte » dans la mesure où ils sont exclusivement produits dans les mêmes circonstances. L'expérience aidant, ils finissent par se décontextualiser et à être utilisés avec davantage de flexibilité. Ils acquièrent alors une véritable fonction référentielle. Le répertoire lexical se développe lentement dans la première moitié de la seconde année. On le chiffre à environ 50 mots à 18 mois. La plupart sont des noms en lien avec la vie quotidienne de l'enfant. Les verbes sont bien moins fréquents, possiblement parce qu'ils renvoient aux relations entre les objets, les personnes ou les événements. Ils seraient donc cognitivement plus complexes à acquérir (Gentner, 1982). Le lexique commence à croître de façon exponentielle après 18 mois. Ce phénomène est appelé « explosion lexicale » (Goldfield et Resnick, 1990). Plusieurs facteurs en seraient à l'origine. L'enfant réaliserait que chaque chose a un nom et peut être nommée, ce qui se traduirait par une intense activité d'étiquetage verbal. Le développement des habiletés phonologiques, de la capacité à catégoriser, ou l'affermissement des processus d'apprentissage permettant à l'enfant d'associer des mots à leur référent sont également invoqués à titre de facteur causal. Ces hypothèses, non exhaustives ni exclusives, ne doivent pas occulter le caractère encore controversé de ce phénomène dont certains nient l'existence (Bloom, 2000) ou considèrent comme un mythe (Fenson et coll., 1994). Il est vrai que beaucoup d'enfants ont un vocabulaire qui augmente sans qu'un véritable point d'inflexion soit observé (Ganger et Brent, 2004). Certains résultats suggèrent même l'existence non pas d'une, mais d'une succession de

microaccélération (Dandurand et Shultz, 2011). Sur le plan sémantique, des phénomènes de surextension et de sous-extension liées à l'aspect physique ou aux caractéristiques fonctionnelles des objets se produisent souvent lors des premières acquisitions lexicales. La surextension est la tendance à appliquer un mot de manière plus large que ne le veut l'usage dans la langue (utiliser le mot « papa » pour tous les hommes ou le mot « balle » pour désigner des objets ronds comme une pomme, une balle ou un grain de raisin). La sous-extension consiste, à l'inverse, à user des mots dans un sens bien trop étroit (restreindre le mot « pantoufle » aux seules pantoufles d'un membre de l'entourage). Ces deux phénomènes disparaissent avec l'accroissement rapide du vocabulaire au cours de la première et de la seconde enfance. Selon les estimations de Fenson et coll. (1994), le répertoire lexical productif est déjà de l'ordre de 600 mots à 30 mois.

Apprentissage de la langue

Les premières « phrases » sont appelées « mots-phrases » ou « holophrases ». Elles prennent la forme d'un mot isolé qui a valeur de phrase dans le sens où il exprime des relations rudimentaires. Ces « phrases » ne peuvent être comprises qu'en référence au contexte situationnel (« pu » = « il n'y en a plus » ; « cor » = « j'en veux encore » ; « boum » = « la voiture est tombée »). Cette protosyntaxe est suivie, vers 2 ans, de la production d'énoncés à deux mots. La capacité à combiner les mots est importante. Elle permet aux énoncés d'exprimer davantage de relations. Les phrases de type « Sujet-Verbe-Objet » apparaissent peu après. À ce stade, on parle de style « télégraphique », car les phrases sont largement agrammaticales, comme dans un télégramme. Quelques exemples d'énoncés à deux ou trois mots sont présentés dans le tableau 10.I. Les premières phrases consistent essentiellement en des impératives dont la quantité va en diminuant entre 22 et 42 mois à mesure que la fréquence des déclaratives augmente ; la relation est inverse (Vasilyeva et coll., 2008). Les phrases interrogatives et négatives sont apprises ultérieurement. La longueur des énoncés s'allonge régulièrement avec l'âge (Miller et Chapman, 1981). Ils s'enrichissent d'adjectifs, d'articles, de prépositions, de pronoms, d'adverbes et de conjonctions, ce qui en accroît la précision, la richesse et le caractère explicite. Les âges approximatifs d'acquisition de ces différents types de mots sont présentés dans la figure 10.1. Au fur et à mesure, l'enfant devient capable de manier un nombre croissant de flexions, c'est-à-dire de modifier la forme des mots pour marquer le temps, le genre ou le nombre. Il produit également des phrases de plus en plus complexes, par coordination de propositions (notamment grâce à des conjonctions de coordination telles que « et », « ou », « mais ») ou par

emboîtement (par exemple en usant d'un pronom relatif [« qui », « que »] ou d'une conjonction de subordination [« quand », « parce que »]).

Tableau 10.1 : Quelques exemples d'énoncés à deux ou trois mots et les relations sémantiques correspondantes (adapté d'après Hurtig et Rondal, 1981, p. 472)

Relations sémantiques	Exemple d'énoncés à deux ou trois mots
1. Existence	« Tauto ta » (C'est une auto ça)
2. Disparition	« Apu lait » (Il n'y a plus de lait)
3. Récurrence	« Enco bonbon » (Encore un bonbon)
4. Attribution	« Café tau » (Le café est chaud)
5. Localisation	« Papa buiau » (Papa travaille dans le bureau)
6. Possession	« Toto bébé » (L'auto de bébé)
7. Bénéfice	« Pour papa »
8. Instrumentation	« Nettoyer brosse » (On nettoie avec la brosse)
9. Agent-action	« Bébé mange »
10. Action-patient	« Frappe chien » (Le garçon frappe le chien)
11. Agent-action-location	« Papa travaille buiau » (Papa travaille dans le bureau)
12. Agent-action-patient	« Bébé mange latin » (Bébé mange une tartine)

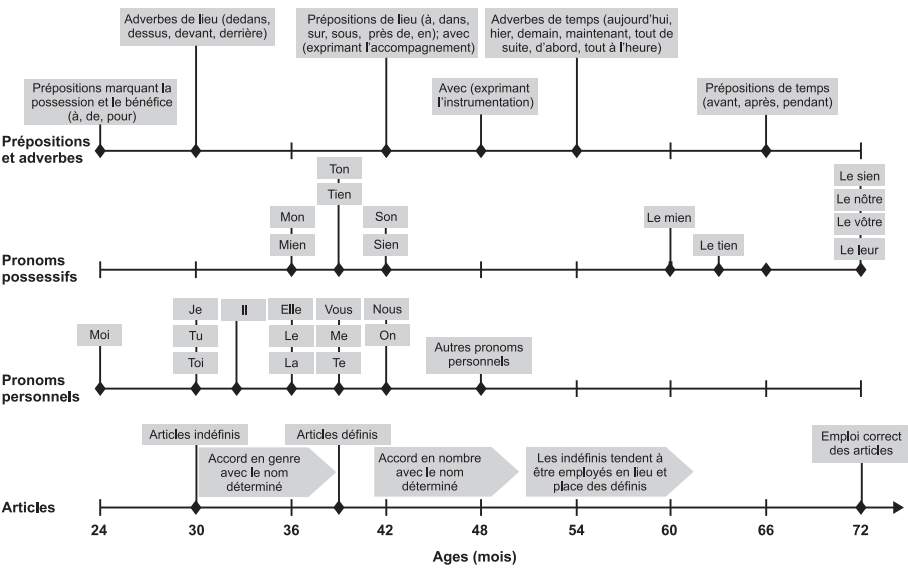


Figure 10.1 : Âges approximatifs d'apparition des articles, pronoms personnels, pronoms possessifs, prépositions et adverbess chez l'enfant typique (adapté d'après Hurtig et Rondal, 1981, p. 473)

S'il est admis que l'essentiel du langage oral est déjà en place vers 4 à 5 ans, de nombreuses acquisitions interviennent ultérieurement. Ainsi, même si la majorité des phonèmes est acquise avant 4 ans, certains ne le sont totalement que vers 6-7 ans (f, s, ch, v, z, etc.). Cette maîtrise progressive explique

l'accroissement de l'intelligibilité des énoncés avec l'âge et, en particulier, la diminution des déformations imposées aux mots qui ne sont pas rares jusqu'à 6 ans (élisions, substitutions, métathèses ; Rondal et coll., 1999). Des progrès sont également notés sur le plan syntaxique avec, entre autres, une complexification croissante des énoncés et la maîtrise assez tardive de constructions élaborées comme les phrases passives. Le stock lexical s'étoffe en densité, complexité et diversité, sous la double influence du bain de langage et de l'acquisition de la lecture (Berman, 2007). Selon certaines estimations, il s'élèverait à environ 3 000 mots « racine » à 6-7 ans et à 8 000 mots à 10-11 ans (Anglin, 1993 ; Biemiller et Slonim, 2001). Sur le plan pragmatique, on note une augmentation de la durée des échanges verbaux et des prises de tours de parole toujours plus en phase avec la teneur des conversations. Finalement, les capacités narratives gagnent en cohérence, cohésion, longueur et complexité. Exprimé autrement, l'enfant est en mesure de faire des récits de plus en plus compréhensibles et informatifs du point de vue de l'interlocuteur (Hoff, 2014).

Facteurs de l'acquisition du langage

Déterminants biologiques

L'acquisition « typique » du langage requiert l'intégrité des capacités auditives et motrices. Les pertes auditives, même légères, ont pour conséquence de limiter la perception des sons et d'accroître leur seuil de discrimination. Il s'ensuit une restriction des modèles sonores et une perturbation de la boucle audiophonatoire qui affecte forcément le développement du langage. Sur le plan moteur, il importe que les appareils respiratoire, phonatoire et articulaire ne présentent pas d'anomalies anatomiques ou physiologiques majeures. La production des phonèmes intervient au moment de la phase d'expiration. L'air est expulsé des poumons sous la forme de petites bouffées qui transitent par la trachée et vont mettre en mouvement les cordes vocales situées au niveau du larynx. Concrètement, les variations de pression de l'air sur les cordes vocales les amènent à se disjoindre ou à s'accoler de manière extrêmement rapide, ce qui génère des vibrations sonores. Ces dernières passent par diverses cavités de résonance (pharynx, cavité buccale, cavité nasale et cavité labiale) dont le volume et la forme sont modifiés par les articulateurs (lèvres, langue, voile du palais, etc.). Ce sont les changements rapides de volume et de forme des résonateurs supralaryngés qui permettent de produire chacun des phonèmes des langues naturelles.

Les aires corticales et sous-corticales impliquées dans la planification, la réalisation et la compréhension des énoncés verbaux doivent également être intactes et parvenues à maturation. Les travaux conduits à propos des atteintes du langage (consécutives à des lésions cérébrales ou des interventions neurochirurgicales) et les recherches en neuroimagerie ou en électroencéphalographie montrent que plusieurs aires cérébrales de l'hémisphère gauche jouent un rôle majeur en matière de production et de compréhension verbale. Il s'agit, entre autres, des aires de Broca et de Wernicke. Ce biais (ou dominance) hémisphérique gauche a été maintes fois confirmé, pour le langage oral comme pour la langue des signes utilisée par les personnes sourdes. Cela ne veut pas dire, pour autant, que l'hémisphère droit ne contribue pas au fonctionnement langagier. En fait, si l'hémisphère gauche assure la plus grande partie des traitements linguistiques, notamment en matière syntaxique et phonologique, l'hémisphère droit intervient aussi sur le plan des aspects prosodiques, pragmatiques et même sémantiques. Par exemple, la capacité à construire un discours structuré et cohérent ou à comprendre les plaisanteries, les propos ironiques, les métaphores et les énoncés à coloration émotionnelle est affectée par les lésions de l'hémisphère droit (Owens, 2012 ; Hoff, 2014). De même, bien que leur contribution soit encore mal connue, le cortex cérébelleux et diverses structures sous-corticales sont également impliqués (Murdoch, 2010a et b).

Cette spécialisation hémisphérique gauche est observée dès la naissance, si bien que beaucoup de chercheurs la tiennent pour génétiquement déterminée (Dehaene-Lambertz et coll., 2006). Néanmoins, elle s'avère bien moins prononcée chez l'enfant que chez l'adulte. Elle se renforce donc au cours du développement. De fait, si la capacité de l'hémisphère droit à prendre le relais de l'hémisphère gauche en cas de lésion cérébrale ne fait aucun doute chez le jeune enfant, elle décroît avec l'âge pour devenir de plus en plus limitée chez l'adulte. Chez ce dernier, les lésions qui affectent l'hémisphère gauche causent des formes variées d'aphasies dont la récupération est lente et très souvent incomplète. Cette suppléance est liée à la redondance synaptique « primitive ». Pour résumer, les connexions entre les cellules nerveuses sont, initialement, dans un état labile et en nombre bien plus important que ne le nécessite le développement des fonctions sensorielles, motrices, cognitives et linguistiques. L'expérience et les apprentissages qui en résultent stabilisent une partie de ces contacts au sein de circuits neuronaux. Dans ce cas, les synapses passent d'un état labile à un état stable. En revanche, celles qui ne sont pas sollicitées disparaissent peu à peu, ce qui induit une perte de plasticité du cerveau avec l'âge. En effet, plus la redondance synaptique initiale diminue, moins les aires intactes du cerveau peuvent assurer la suppléance des aires lésées (Kolb et Whishaw, 2014).

La diminution de la plasticité cérébrale avec l'âge pose la question de la période optimale de développement du langage chez l'enfant. Lenneberg (1967) a avancé l'hypothèse d'une période critique au-delà de laquelle les acquisitions linguistiques sont sérieusement compromises. Il attribuait cette fenêtre développementale à la spécialisation croissante de l'hémisphère gauche dans le traitement du langage entre la fin de la première enfance et la puberté, âge au moment duquel le cerveau atteint son état « adulte ». Cette hypothèse, aux implications éducatives majeures, a fait l'objet de nombreuses recherches qui, sans l'infirmier, ont contribué à la nuancer. On lui préfère aujourd'hui la notion moins étroite de période sensible ou de période optimale d'apprentissage (Werker et Tees, 2005). En effet, la diminution avec l'âge des possibilités d'apprentissage du langage n'est pas abrupte, mais progressive. Des acquisitions restent donc possibles après la puberté. Par ailleurs, toutes les composantes du langage ne présentent pas la même susceptibilité à l'âge. Ce sont les composantes phonologiques et syntaxiques qui y sont le plus sensibles. Exprimé autrement, plus les expériences d'apprentissage sont tardives pour ces deux aspects du langage, moins bonnes sont les performances. À l'inverse, le développement des autres composantes (notamment la composante sémantique) n'aurait potentiellement pas de limite temporelle supérieure (Rondal et Edwards, 1997 ; Bortfeld et Whitehurst, 2001 ; Hakuta, 2001 ; Neville et Bruer, 2001).

Influence de la cognition

Dans la perspective cognitive « stricte », le développement cognitif précède le développement linguistique et en est une condition nécessaire. Pour simplifier, il fournirait les connaissances, les structures et les processus nécessaires pour que l'enfant « déchiffre » et utilise le code linguistique parlé par son entourage. En conséquence, les retards de langage marqués présentés par les enfants avec déficience intellectuelle seraient causés essentiellement par leurs difficultés cognitives. Il va sans dire, au regard des très nombreux travaux sur la question, que la relation entre cognition et langage n'est pas univoque. Dans le cadre de cet ouvrage consacré à la déficience intellectuelle, le lecteur comprendra que nous n'évoquions pas l'influence en retour du langage sur la cognition, même si cette dernière ne fait aucun doute (Hoff, 2014).

Le développement cognitif qui prend place au cours de la première enfance permet à l'enfant de construire des représentations conceptuelles relatives aux objets, aux personnes, aux événements et aux relations qu'ils entretiennent. Ces connaissances infraverbales doivent être constituées avant de

pouvoir être mises en mots (Poulin-Dubois et Graham, 2007). Il importe, par exemple, pour que l'enfant puisse évoquer verbalement un objet en son absence, qu'il en conçoive la permanence, c'est-à-dire l'existence en dehors de toute perception. De même, comment pourrait-il user de mots spatiaux tels « dans », « sur » « sous », ou « entre » sans avoir, au préalable, construit cognitivement les notions d'espace correspondantes ? Et de fait, de nombreuses recherches montrent que l'enfant dispose, bien avant d'être en mesure d'en faire un usage verbal, de notions spatiales qui vont servir d'assise à l'acquisition de son vocabulaire spatial (Bowerman, 1996).

L'influence des capacités cognitives sur l'acquisition du langage ne se limite pas à la seule construction de « signifiés ». Elles contribuent directement à son apprentissage. Il est ainsi erroné d'affirmer, comme le font les théoriciens nativistes, que les langues sont trop complexes, le bain linguistique de l'enfant trop pauvre et ses aptitudes cognitives trop limitées pour qu'il puisse apprendre à parler sans l'intervention de mécanismes innés (Hoff, 2003 ; Spencer et coll., 2009). Les recherches conduites au cours des dernières décennies indiquent, au contraire, qu'il met en œuvre des processus généraux d'apprentissage qui lui permettent de « briser » le code et de l'utiliser. À environ 8 mois, il est déjà capable de segmenter la chaîne verbale en mots en s'aidant des probabilités transitionnelles des syllabes à l'intérieur et à l'extérieur des mots (Saffran et Thiessen, 2007). Il est donc en mesure de détecter les régularités distributionnelles des sons dans le langage parlé, une compétence déterminante pour le développement de son vocabulaire (Singh et coll., 2012). De même, il a été montré que l'enfant de 12-14 mois parvient à associer, en quelques minutes, des mots à des images par ce même processus d'apprentissage statistique (Smith et Yu, 2008). Vers 1 an, toujours par apprentissage distributionnel, il s'avère capable de différencier des formes verbales grammaticales et agrammaticales après avoir été exposé à une grammaire artificielle (Gómez et Gerken, 2001). Plus généralement, les capacités d'attention, de mémoire, de vitesse de traitement de l'information ou d'extraction de règles permettent, à 12 mois, de prédire au moins partiellement les capacités langagières observées à 36 mois (Rose et coll., 2009). Au total, l'enfant élabore son langage par une analyse cognitive de la chaîne verbale fondée sur des processus d'apprentissage généraux, une analyse facilitée par les caractéristiques spécifiques des énoncés qui lui sont adressés (Hoff, 2003). Ces spécificités sont évoquées dans les lignes qui suivent.

Apports linguistiques

L'étude de dyades mère-enfant engagées dans des épisodes conversationnels indique que le langage adressé à l'enfant a un contenu et une forme propres, si bien qu'on le nomme langage « modulé » et même parfois « mamanais » pour en souligner le caractère très spécifique. Les études montrent que les mères émettent, en présence de jeunes enfants, des énoncés simplifiés. Ce type de langage est dit « modulé », car il est ajusté au niveau de compétence langagière de l'enfant. Il peut être assimilé à un processus éducatif implicite. Ses caractéristiques peuvent être résumées comme suit (cf. Rondal, 1983 ; Snow et Ferguson, 1977) : le rythme d'expression verbale est plus lent et les énoncés plus accentués. Leur hauteur tonale est aussi plus élevée. L'articulation est de meilleure qualité que dans une conversation entre adultes. L'intelligibilité des énoncés n'en est que meilleure. Les pauses sont plus nombreuses et plus longues en fin de phrases. Elles donnent au langage modulé un aspect bien mieux structuré que ne l'est le langage « adulte » dans lequel les pauses sont souvent erratiques. Les énoncés sont redondants et présentent une moindre diversité lexicale. Les mots qu'ils contiennent sont les plus fréquents dans la langue et sont moins abstraits. Les relations sémantiques sont moins complexes. La syntaxe est généralement meilleure (énoncés mieux construits, moindre quantité de phrases inachevées) et moins complexe (énoncés plus courts, moins de subordonnées, moins de passives, etc.). Par ailleurs, de nombreuses rétroactions langagières sont adressées à l'enfant lorsque ses énoncés verbaux s'avèrent approximatifs. Le degré de « modulation » du langage maternel est maximal au début de l'acquisition. Il décroît ensuite à mesure que l'enfant grandit et devient plus compétent sur le plan langagier. Bien des chercheurs estiment à présent que le langage modulé est un facteur majeur de l'acquisition du langage (Gathercole et Hoff, 2007). Il attire l'attention de l'enfant sur les énoncés produits par l'adulte (cf. les modifications de hauteur tonale). Son intelligibilité est un élément facilitateur sur le plan du développement phonologique. Sa grammaticalité permet à l'enfant de bénéficier de modèles verbaux de haute qualité. Sa structuration, son aspect simplifié et redondant facilitent l'extraction des régularités de la langue. Les nombreuses rétroactions dont il fait l'objet aident aussi l'enfant à corriger ses énoncés.

Les caractéristiques de l'apport langagier fourni à l'enfant varient selon les milieux sociaux. Les différences concernent, en autres, la quantité d'interactions parent-enfant, le nombre d'énoncés adressés à l'enfant, la complexité, la diversité et le caractère abstrait du langage des parents, le caractère « positif » ou « négatif » des rétroactions adressées à l'enfant et la réceptivité des parents aux énoncés de l'enfant. Maintes fois confirmée, cette liaison

entre origine socioéconomique et caractéristiques du bain de langage expliquerait les importantes disparités constatées en matière de développement langagier selon l'origine sociale des enfants. En l'occurrence, plus les milieux sociaux dont ils proviennent sont culturellement et économiquement favorisés, meilleures sont leurs capacités langagières et plus les différences se creusent d'année en année avec celles d'enfants élevés dans des conditions plus modestes (Hart et Risley, 1995 ; Vasilyeva et coll., 2008 ; Huttenlocher et coll., 2010 ; Fernald et coll., 2013 ; Hoff, 2013). Bien entendu, corrélation n'implique pas cause à effet. En outre, une contribution du génome ne peut être exclue dans l'explication de cette liaison (Dionne et coll., 2003). Il existe, néanmoins, un grand nombre travaux expérimentaux ou quasi-expérimentaux qui démontrent l'influence causale des apports langagiers sur la construction du langage de l'enfant (Facon et Bollengier, 2012).

Développement du langage de l'enfant avec déficience intellectuelle

Le XX^e siècle a été marqué par une « envolée » des recherches menées à propos des enfants avec déficience intellectuelle. Les travaux sur leur développement langagier ont, notamment, été multipliés par 10 entre 1950 et 1975 (Rondal, 1975). Un double enjeu explique cette augmentation. D'une part, la nécessité de mieux connaître le cours de leurs acquisitions linguistiques dans une perspective de remédiation. D'autre part, dans la tradition de l'approche pathologique en psychologie, le souci de mieux comprendre les relations entre langage et cognition. À l'exception d'études portant sur la trisomie 21, l'immense majorité des recherches menées jusqu'aux années 80 étaient conduites sans tenir compte de l'étiologie de la déficience. C'est ainsi qu'étaient mêlés, au sein de mêmes échantillons, des enfants atteints de déficience intellectuelle d'origine psychosociale, génétique, infectieuse, toxique, traumatique, anoxique ou oncogène. En dépit de ses carences, cette approche « indifférenciée » a permis d'engranger les premières données développementales et de faire évoluer les méthodes, les problématiques et les cadres conceptuels. Sur le plan empirique, il est vite apparu que les acquisitions des enfants avec déficience intellectuelle se caractérisent par un retard important et un développement langagier inachevé à l'âge adulte. Les résultats d'une de ces études sont résumés à la figure 10.2. Cette étude porte sur 78 participants d'étiologies indifférenciées évalués à l'aide d'épreuves cognitives et de langage réceptif ou expressif. Plusieurs constats, maintes fois confirmés dans les études ultérieures, peuvent en être dégagés :

- quels que soient le niveau de développement cognitif et le degré de déficience des participants, les capacités langagières se situent systématiquement en deçà de l'âge chronologique ;
- la hiérarchisation des profils des 4 groupes témoigne d'une liaison marquée entre les capacités cognitives et linguistiques d'une part, et entre les capacités de production et d'expression verbale d'autre part ;
- les capacités d'expression se situent presque systématiquement en deçà des capacités de compréhension ;
- même si un retard systématique est constaté au regard de l'âge chronologique, les performances phonologiques se situent presque toujours au-delà de celles constatées pour les autres compétences. Ce phénomène tient à la relation non linéaire entre le degré de déficience intellectuelle et l'importance des difficultés phonologiques. En l'occurrence, ces difficultés sont surtout concentrées dans les zones de déficience intellectuelle sévère et profonde (Rondal et coll., 1989). La raison en est assez simple. Plus grave est la déficience intellectuelle, plus les anomalies du tractus vocal, de l'oreille moyenne ou interne et les atteintes neurologiques sont fréquentes, avec toutes les répercussions que cela peut occasionner sur le plan du contrôle et du fonctionnement des appareils respiratoire, phonatoire, articulatoire et auditif dont on connaît l'importance sur le plan du développement de la parole. Par ailleurs, indépendamment du niveau de déficience intellectuelle, les difficultés phono-articulatoires sont plus fréquemment associées à certains syndromes qu'à d'autres. La trisomie 21 en est l'illustration (cf. infra).

Les résultats présentés à la figure 10.2 correspondent à des moyennes et masquent donc les différences interindividuelles. Néanmoins, même si quelques exceptions sont évoquées dans la littérature (Rondal, 2001), ils montrent que la déficience intellectuelle s'accompagne d'un retard de développement plus ou moins marqué des différentes composantes du langage. Dans les cas de déficience sévère ou profonde, les acquisitions sont tellement affectées qu'elles restent fréquemment d'un niveau préverbal à l'âge adulte (McLean et coll., 1999). Un consensus existe pour attribuer ce retard à la déficience intellectuelle. Cette dernière se caractérise par un développement cognitif ralenti et inachevé qui, *de facto*, va impacter l'acquisition du langage. En effet, apprendre à parler suppose que les notions d'objet, d'espace, de temps ou de quantité soient préalablement construites. Or, comme ces dernières le sont avec lenteur eu égard à la déficience intellectuelle, il s'ensuit forcément un délai dans l'apparition des notions linguistiques correspondantes. En outre, si le développement cognitif est lui-même retardé, c'est en raison de l'atteinte des mécanismes généraux d'apprentissage, laquelle a pour conséquence collatérale de ralentir l'appropriation des règles de fonctionnement

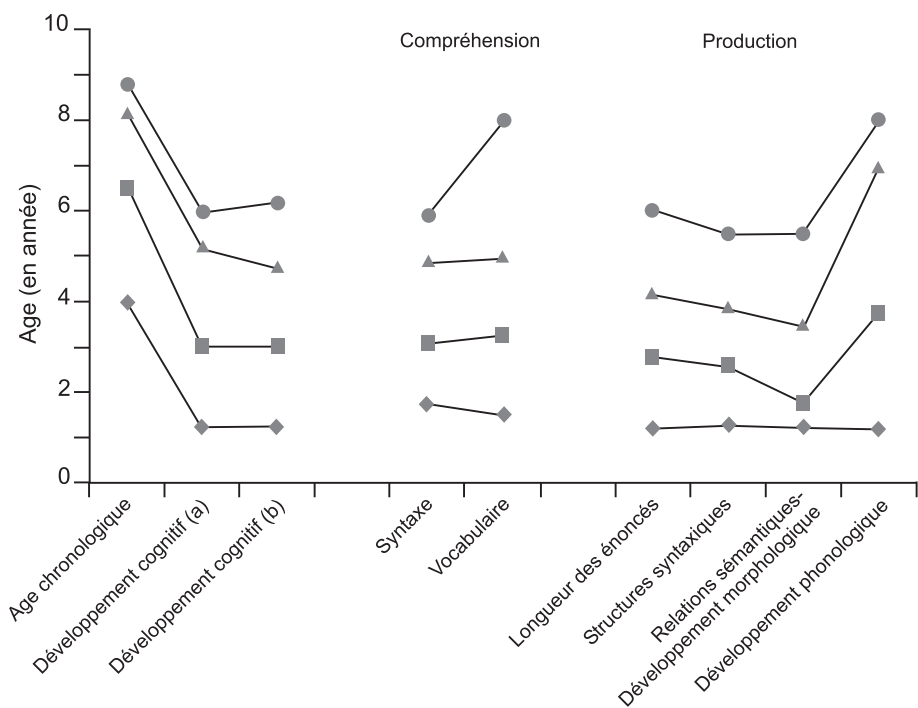


Figure 10.2 : Performances moyennes d'enfants avec déficience intellectuelle d'étiologies indifférenciées à différentes épreuves cognitives et de langage réceptif ou expressif (adapté d'après Miller et coll., 1978)

Chaque point représente l'âge chronologique moyen du groupe ou son niveau de développement moyen pour le domaine considéré (cognition, syntaxe, vocabulaire, etc.).

et des modalités d'usage du code linguistique. De ce point de vue, il importe de mettre un terme définitif à l'idée, véhiculée par les premiers travaux sur le syndrome de Williams, que la déficience intellectuelle pourrait ne pas impacter les acquisitions linguistiques. Au contraire, « *rather than being the paradigm case for the independence of language from cognition, Williams syndrome provides strong evidence of the interdependence of many aspects of language and cognition* » (Mervis et Becerra, 2007, p. 3).

Si la piste causale cognitive est incontournable, celle de la paucité des apports langagiers est par trop négligée. Elle est pourtant non incompatible et sans aucun doute complémentaire, surtout en cas de déficience intellectuelle légère. Les apports langagiers sont cruciaux pour l'acquisition du langage, car ils facilitent la mise en œuvre des mécanismes généraux d'apprentissage. Leur qualité et leur quantité sont positivement corrélées à l'origine socioéconomique des parents et expliquent au moins partiellement la liaison entre milieu socioéconomique et développement langagier (cf. section « Les apports

linguistiques »). Or, compte tenu du lien entre pauvreté et prévalence de la déficience intellectuelle légère (Emerson, 2012), il est permis de conclure que de nombreux enfants avec déficience intellectuelle bénéficient d'apports langagiers suboptimaux. De fait, près de 80 % d'entre eux relèvent de la déficience légère (cf. chapitre « Prévalences des déficiences intellectuelles »). Cette dernière est généralement diagnostiquée assez tardivement, le plus souvent en début de cycle primaire, c'est-à-dire au moment de l'apprentissage de la lecture dont l'une des meilleures variables prédictives est le niveau de langage (Hoff, 2013). Les enfants présentant une déficience intellectuelle légère doivent donc faire face à cet apprentissage en état de fragilité eu égard à leurs difficultés intellectuelles et leur retard de langage. À ce titre, un enrichissement préventif de leur bain de langage les mettrait en bien meilleure posture pour commencer l'apprentissage de la lecture. Nous aurons l'occasion de reparler de cette piste causale dans la section de ce chapitre consacré aux méthodes d'intervention langagière.

L'étude d'échantillons de participants d'étiologies indifférenciées est maintenant délaissée au profit d'une approche résolument « syndromique ». Il en résulte une concentration des travaux sur quelques syndromes génétiques comme la trisomie 21 et les syndromes de Williams ou de l'X fragile. Plus qu'un objectif d'adaptation phénotypique des modalités d'accompagnement éducatif, on peut y voir le souci d'identifier les spécificités développementales inhérentes à l'étiologie, l'idée étant que les variables qui causent les difficultés cognitives façonnent aussi le profil psychologique. Dans cette optique, mieux connaître la déficience intellectuelle suppose, dans les recherches, de constituer des groupes étiologiquement homogènes. Un autre objectif est, à plus long terme, d'ouvrir une fenêtre sur les liens entre génotype, cerveau et comportement (Meyer-Lindenberg et coll., 2006 ; Lightbody et Reiss, 2009). Cette homogénéisation de l'étiologie n'est pas sans incidence sociétale ni scientifique. Elle exclut des recherches les enfants avec déficience intellectuelle légère pour lesquels les taux d'élucidation étiologique sont encore très bas (cf. chapitre « Prévalences des déficiences intellectuelles »). Elle contribue à réduire les effectifs des échantillons d'étude et, ainsi, la puissance et la robustesse des tests statistiques. Elle tend à magnifier les spécificités propres à chaque syndrome en raison du biais de publication des résultats non significatifs ou des résultats qui ne confirment pas les données déjà publiées (Ferguson et Heene, 2012). Finalement, la présentation de données moyennes « gomme » les différences interindividuelles intrasyndromiques et fait apparaître ces syndromes comme des entités bien plus délimitées qu'elles le sont en réalité (Luyster et coll., 2011). Il n'est pas question, *a contrario*, de nier l'influence potentielle de l'étiologie sur l'expression du phénotype (Rondal, 2001). En effet, le niveau cognitif global et l'origine sociale ne

permettent pas, à eux seuls, de rendre compte de la totalité des différences interindividuelles constatées en matière de développement langagier. La prise en compte de l'étiologie est donc nécessaire afin de parvenir à un schéma causal plus exhaustif.

Développement du langage de l'enfant trisomique 21

Le développement langagier des enfants trisomiques 21 est historiquement le plus étudié. La littérature foisonne donc d'études à leur sujet. Par ailleurs, comme ce syndrome est facilement identifiable, les recherches peuvent commencer dès la première enfance et, ainsi, couvrir l'ensemble de la période préverbale.

Aspects phonétiques et phonologiques

La période préverbale apparaît essentiellement normale sur le plan de l'activité vocale. L'âge d'apparition du babillage canonique, du babillage redoublé et du babillage panaché est le même que pour l'enfant typique. La nature de l'activité vocale est semblable, que ce soit pour le nombre, la durée et la complexité des épisodes de vocalisation, la variété des sons vocaliques et consonantiques et l'évolution avec l'âge de leur point d'articulation (de l'arrière vers l'avant du palais). Les proportions relatives de sons vocaliques par rapport aux syllabes canoniques et du babillage dupliqué par rapport au babillage panaché sont également similaires. En fait, et même si quelques différences de faible ampleur sont parfois signalées dans la littérature, la trisomie 21 ne semble pas affecter cet aspect du développement alors qu'elle occasionne d'emblée un important retard en ce qui concerne la motricité globale et les acquisitions cognitives (Vinter, 2002 ; Roberts et coll., 2008a ; Sterling et Warren, 2008).

Chez l'enfant typique, le babillage coexiste avec l'acquisition des premiers mots puis décline rapidement avec l'augmentation du stock lexical. D'un point de vue phonétique, la structure des mots comporte d'importantes similitudes avec le babillage. Ce sont les mêmes types de sons que l'on y retrouve, en général les plus simples à articuler comme les voyelles et les consonnes occlusives (p, t, k, d, b, etc.). Les plus difficiles (notamment les consonnes constrictives f, l, r, v, ch, j) apparaissent plus tardivement et donnent lieu à des erreurs dites « développementales », car elles surviennent « normalement » chez un grand nombre d'enfants typiques jusque parfois 5 à 6 ans. Ces erreurs consistent, lors des productions verbales, à omettre des sons ou des syllabes, à substituer les sons les plus faciles aux sons les plus difficiles ou à intervertir les sons ou les syllabes au sein des mots (« ebe » pour

« herbe », « travail » pour « travail », « tritse » pour « triste », « éfélan » pour « éléphant »). Le même cheminement est constaté pour l'enfant trisomique, à deux différences près (Stoel-Gammon, 1997 et 2001). D'une part, le babilage s'étend sur une période bien plus longue et persiste bien après l'acquisition des premiers mots. D'autre part, à niveau de développement cognitif comparable, les erreurs sont significativement plus fréquentes, plus variées, moins consistantes¹⁰⁹ et, pour certaines d'entre elles, différentes de celles qu'on note habituellement chez l'enfant typique. Ainsi, dans leur récente étude, Cleland et coll. (2010) dénombrent environ 8 % d'erreurs « inclassables ». En outre, singulières ou non, ces erreurs persistent dans le temps si bien qu'elles sont encore très fréquentes à l'âge adulte. Elles sont aussi plus nombreuses dans les conversations que dans les tâches d'imitation ou de dénomination d'images dans lesquelles il s'agit de produire des mots isolés (Kumin, 1996).

À ces difficultés segmentales (qui concernent la production des sons et syllabes) se greffent des difficultés suprasegmentales, c'est-à-dire des difficultés touchant la fluidité de l'expression verbale et ses caractéristiques prosodiques. Concrètement, une nette tendance à la dysfluente est relevée dans les épisodes conversationnels de nombreux enfants et adolescents trisomiques. Un pourcentage significatif d'entre eux est atteint de bégaiement, un trouble caractérisé par des répétitions ou des prolongations involontaires (audibles ou non) de sons et de syllabes lors des productions verbales. Une prévalence d'environ 30 % contre 1 % dans la population générale est évoquée (Kent et Vorperian, 2013). On note aussi une franche propension au bredouillement, lequel se traduit par une élocution rapide, dysrythmique, sporadique et désorganisée (Van Borsel et Vandermeulen, 2008). À un autre niveau, les recherches indiquent des limitations quant à la perception, l'imitation et l'usage spontané des éléments prosodiques du discours que sont l'intonation, l'accentuation, le ton ou le rythme (Pettinato et Verhoeven, 2008 ; Stojanovic, 2011 ; Kent et Vorperian, 2013).

Cette combinaison de difficultés, auxquelles s'ajoutent les spécificités notées sur le plan de la voix (souvent décrite comme « rugueuse », « enrouée », « rauque », ou « voilée ») diminuent considérablement l'intelligibilité des énoncés des personnes trisomiques. L'analyse des résultats des réponses d'un millier de parents interrogés par Kumin (1994) révèle que respectivement 35 % et 60 % des enfants, adolescents et adultes trisomiques ont parfois ou souvent des difficultés à se faire comprendre en dehors du cercle de leurs

109. Par exemple, le phonème /f/ de « fork » est, à différents moments du développement, prononcé [s], [f], [v], [k], ou [Y] alors qu'il est prononcé [h], [s], [w], [m] ou [f] dans le mot « fish » (Stoel-Gammon, 1997).

proches, un résultat que corroborent bien d'autres travaux (Kumin, 2006 ; Kent et Vorperian, 2013). Seuls 5 % d'entre eux ne semblent pas éprouver de problèmes à ce niveau. Cette inintelligibilité s'accroît avec la longueur des énoncés. Elle a d'importantes conséquences sur le plan des interactions sociales et de l'acquisition du langage. En effet, les ruptures de communication liées à la difficulté de se faire comprendre induisent une moindre pratique langagière et, par là même, limitent les possibilités d'apprendre. Pour preuve, lorsqu'une rééducation est mise en place, une facilitation de la communication ainsi qu'une amélioration du niveau de langage oral sont observées (Bunton et coll., 2007). L'intelligibilité a beau s'améliorer avec l'âge (Chapman et coll., 2000), elle demeure un problème majeur pour de très nombreux adultes (Roberts et coll., 2008a).

De nombreux facteurs sont invoqués pour rendre compte de ces troubles. Leur poids relatif n'est pas encore bien cerné (Stoel-Gammon, 2001 ; Barnes et coll., 2006 ; Roberts et coll., 2008a ; Kent et Vorperian, 2013). Pêle-mêle, on souligne le rôle de facteurs périphériques comme les pertes auditives modérées et légères causées par des otites répétées qui limitent les capacités de discrimination auditive ; les malformations anatomiques (cavité buccale plus petite, palais étroit de forme ogivale, langue de taille importante en protrusion, dentition irrégulière, anomalies du larynx et des voies aériennes supérieures)¹¹⁰ ; les anomalies de la musculature faciale (innervation des muscles, groupes musculaires absents ou peu différenciés dont certains n'ont pas d'équivalent chez l'enfant typique) et, plus généralement, les problèmes de tonus musculaire au niveau de la sphère oropharyngée. Des facteurs centraux sont également évoqués avec, d'une part, une défaillance du contrôle des appareils respiratoire, phonatoire et articulatoire (dysarthrie) et, d'autre part, une difficulté de planification des mouvements articulatoires permettant de produire et de combiner avec précision des sons et séquences de sons en mots, en phrases et en suites de phrases. Il s'agit là de ce que l'on nomme habituellement « apraxie » ou « dyspraxie » verbale développementale (Kumin, 2006).

Aspects lexicaux

Les premiers mots apparaissent avec un grand délai et le rythme d'accroissement du vocabulaire s'avère particulièrement lent. Hormis cela, les recherches montrent que les modalités du développement lexical de l'enfant trisomique et de l'enfant typique ne sont pas fondamentalement différentes. L'apparition du premier mot se situe, en moyenne, à 21 mois, soit un

110. Voir Kent et Vorperian (2013) pour un point de vue plus différencié à propos de la taille de la langue.

différentiel d'environ 1 an par rapport aux enfants typiques. La vaste enquête menée en Suède par Berglund et coll. (2001) à partir d'un échantillon de 330 enfants trisomiques 21 âgés de 1 à 5 ans donne une idée de l'ampleur de ce retard et montre qu'il va en augmentant avec l'âge (figure 10.3). Des enquêtes menées dans d'autres pays en confirment les enseignements (Mervis et Becerra, 2003). Fait intéressant, le phénomène d'explosion lexicale noté à 18 mois chez une partie des enfants typiques est aussi observé chez une partie des enfants trisomiques. Même si quelques différences sont parfois signalées (Zampini et D'Odorico, 2011a), le contenu du premier vocabulaire est très comparable chez les deux types d'enfants (Polisěnská et Kapalková, 2014). On y trouve essentiellement des mots relatifs aux routines, personnes et choses du quotidien, dont certains font l'objet de sous- et de surextensions fondées sur la forme ou la fonction. Bien d'autres similitudes sont décrites dans la littérature. Par exemple, la fréquence relative des noms communs, des verbes ou des mots grammaticaux évolue de la même manière avec l'âge (Tager-Flusberg et coll., 1990 ; Hart, 1996) et l'ordre d'acquisition du vocabulaire général (noms, verbes et adjectifs relatifs aux objets, actions, personnes, événements, états et processus) et du vocabulaire relationnel (mots renvoyant aux relations spatiales, temporelles, dimensionnelles et quantitatives tels « troisième », « derrière », « plus », « jamais ») est quasiment identique (Facon et coll., 2012a et b).

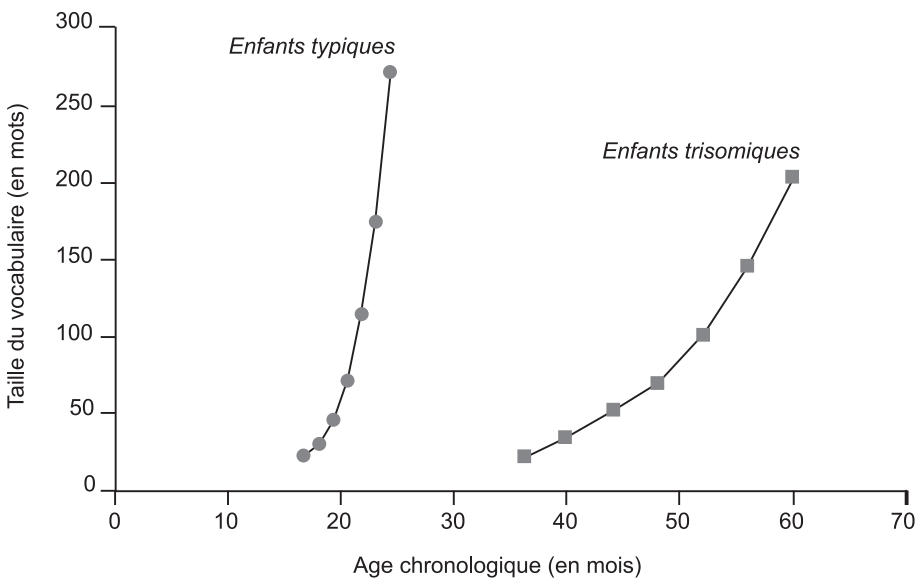


Figure 10.3 : Évolution de la taille du vocabulaire d'enfants typiques et trisomiques 21 en fonction de l'âge chronologique (adapté d'après Berglund et coll., 2001, p. 186)

Des différences apparaissent néanmoins, notamment en ce qui concerne les performances en compréhension et en expression. Ainsi, la récente méta-analyse de Næss et coll. (2011) montre qu'à âge de développement cognitif équivalent, le vocabulaire réceptif des enfants trisomiques 21 est d'un niveau comparable à celui des enfants typiques alors que leur vocabulaire expressif est statistiquement plus faible. En cela, elle confirme le décalage entre compréhension et production verbale reportée dès les premières études menées à propos du développement langagier des enfants trisomiques. Il s'agit toutefois d'un effet modeste puisqu'il s'élève, en moyenne, à un peu moins d'une demi-déviations standard. Par ailleurs, d'importantes disparités dans les résultats apparaissent d'une étude à l'autre, vraisemblablement en raison de différences quant à la constitution des échantillons et aux variables étudiées. Certaines études portent sur des enfants relativement jeunes, d'autres sur des adolescents ou de jeunes adultes. Or, il a été montré que les adolescents et jeunes adultes avec déficience intellectuelle tendent à avoir un vocabulaire réceptif plus large en raison de l'expérience éducative corrélée à leur âge (Facon et coll., 2002 ; Chapman, 2006). Le contenu des tests est également à prendre en compte dans la mesure où les épreuves de vocabulaire général donnent lieu souvent à de meilleures performances que les épreuves de vocabulaire relationnel. Les concepts relationnels sont, en effet, plus difficiles à comprendre et produire en raison du caractère moins stable et tangible des référents auxquels ils renvoient (Facon et coll., 2012a). La variable « complexité conceptuelle » explique d'ailleurs possiblement les difficultés que présentent les enfants trisomiques 21 en ce qui concerne la maîtrise du vocabulaire se rapportant aux états intérieurs. Finalement, le contexte d'évaluation exerce une influence puisqu'il a été observé que les situations de conversation et de narration tendent à donner de moins bons résultats que les situations de passation de tests standardisés pour les participants trisomiques (Roberts et coll., 2007).

Aspects morphosyntaxiques

Le développement morphosyntaxique s'effectue avec plus de difficultés que le développement lexical. En ce qui concerne le versant compréhension, les 8 études incluses dans l'analyse de Næss et coll. (2011) mettent en évidence, en dépit des procédures d'appariement sur l'âge mental non verbal avec les échantillons d'enfants typiques, une différence moyenne de l'ordre d'un écart-type en défaveur des enfants trisomiques. Bien que les résultats ne convergent toujours pas sur ce point, c'est la compréhension des morphèmes grammaticaux (déterminants, prépositions, conjonctions, auxiliaires, désinences) qui semble constituer le point le plus faible (Abbeduto et coll., 2007). Des faiblesses sont également notées en ce qui concerne la

compréhension des structures syntaxiques complexes (Rondal et Comblain, 1996 ; Ring et Clahsen, 2005).

Les capacités d'expression s'avèrent plus problématiques encore. Les phrases à deux mots apparaissent en moyenne à 48 mois, soit un décalage d'environ deux ans par rapport aux enfants typiques. La longueur des énoncés ne s'accroît ensuite que lentement. À titre d'illustration, l'enquête de Berglund et coll. (2001) montre que le nombre maximal de mots par énoncé s'élève à peine à 3 unités à l'âge de 5 ans (figure 10.4). L'expression verbale de l'enfant trisomique est donc encore largement agrammaticale à un âge où l'essentiel du langage est en place chez l'enfant typique. Les recherches indiquent classiquement que la longueur moyenne de leurs productions verbales se situe très en deçà de leur niveau cognitif non verbal et que c'est une fois encore la maîtrise des morphèmes grammaticaux qui pose le plus de difficultés. Ainsi, à longueur d'énoncé équivalente, les enfants trisomiques omettent plus d'articles et de prépositions, ont plus de mal à marquer le nombre et le temps et emploient moins d'auxiliaires et de pronoms. En outre, la production de phrases syntaxiquement complexes (les passives, par exemple) semble résolument hors de portée, même à l'âge adulte (Eadie et coll., 2002 ; Perovic, 2006 ; Price et coll., 2008).

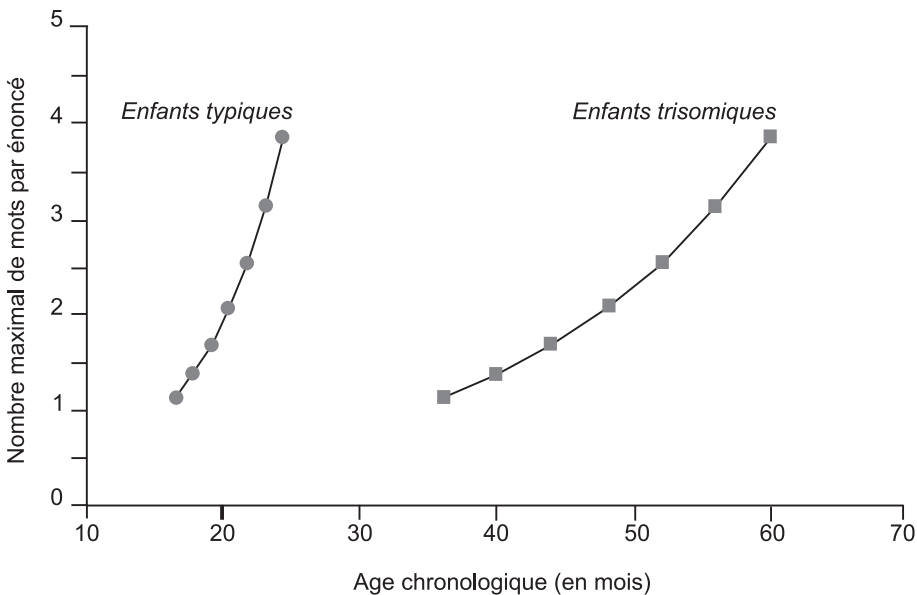


Figure 10.4 : Évolution avec l'âge du nombre maximal de mots par énoncé chez l'enfant typique et trisomique 21 (adapté d'après Berglund et coll., 2001, p. 186)

En dépit de ces faiblesses manifestes, les habiletés morphosyntaxiques de l'enfant trisomique paraissent se développer selon le même plan d'ensemble que celles des enfants typiques. Les résultats de Berglund et coll. (2001) indiquent, toutes choses égales par ailleurs, que les morphèmes grammaticaux tels les marqueurs de possession, les articles définis singuliers et pluriels, les articles indéfinis singuliers et pluriels et le marquage du passé sont acquis dans un ordre similaire. De même, Tager-Flusberg et coll. (1990) observent, comme chez l'enfant typique, une forte corrélation entre la longueur des productions verbales et leur complexité morphosyntaxique chez 6 enfants trisomiques suivis longitudinalement. Plus encore, l'ordre d'acquisition des morphèmes grammaticaux et des structures syntaxiques correspond à celui habituellement observé chez l'enfant typique (exemple : sujet-verbe, verbe-objet, sujet-verbe-objet, phrases à deux verbes, phrases conjointes avec conjonction, phrases complexes avec subordonnants, etc.). Enfin, la relation entre le développement du vocabulaire et les premières acquisitions syntaxiques a fait l'objet de travaux qui suggèrent aussi de fortes similitudes développementales. Comme chez l'enfant typique, les premières combinaisons de mots commencent à apparaître lorsque le vocabulaire est d'environ 50 mots (Mervis et Becerra, 2003) et une forte corrélation est observée entre la taille du vocabulaire et la complexité des énoncés (Zampini et D'Odorico, 2011a).

Une incertitude persiste en ce qui concerne l'évolution des acquisitions syntaxiques au-delà de l'enfance. Nous savons que, *in fine*, le développement langagier des personnes trisomiques demeure inachevé. Se pose, néanmoins, la question du moment où il atteint son niveau asymptotique. Les acquisitions se poursuivent-elles jusqu'au début de l'âge adulte, voire au-delà ? Assiste-t-on, au contraire, à un arrêt du développement verbal dès le début de l'adolescence ? Dans ce second cas de figure, aucun progrès ne serait à espérer après 12-14 ans. Ces interrogations plongent leurs racines dans les travaux et prises de position de Lenneberg (1967), pour qui la période critique d'acquisition du langage s'achève au moment de la puberté (cf. section « Déterminants biologiques »). Bien que des éléments tangibles concernant les enfants et adolescents trisomiques ne soient pas apportés sur ce point dans les travaux de cet auteur, sa conclusion à leur sujet est sans appel : « *In virtually all [...] cases, language development comes to a complete standstill in the early teens, so that these individuals are arrested in primitive stages of language development that are perpetuated for the rest of their lives. Training and motivation are of little help* » (Lenneberg, 1969, p. 640). Certaines recherches tendent à lui donner raison, au moins sur le plan des acquisitions syntaxiques. Par exemple, les données longitudinales de Fowler (1988) et Fowler et coll. (1994) révèlent une nette stagnation de la longueur moyenne des productions verbales et de la complexité syntaxique des énoncés dès l'âge de 8 ans

chez les enfants trisomiques, comme si leur syntaxe se figeait à un niveau correspondant à celui des enfants typiques âgés de 3-4 ans. Les comparaisons transversales de Rondal et Comblain (1996) montrent elles aussi l'absence d'acquisitions morphosyntaxiques (en expression comme en compréhension) entre la fin de l'adolescence et l'âge adulte. Plus généralement, sur la base d'une analyse de la littérature, Rondal et Comblain (1996 ; 2002 ; voir aussi Rondal, 2010) concluent à l'existence d'une période critique s'achevant vers 12-14 ans pour les composantes phonologiques et morphosyntaxiques du langage. Les composantes sémantiques et pragmatiques seraient bien moins concernées et, par conséquent, pourraient donner lieu à des progrès, lents mais réels, potentiellement jusqu'à 30 à 40 ans. Cela étant, d'autres travaux donnent des résultats discordants (Chapman et coll., 1998 et 2002). Ainsi, quoique Chapman et coll. (2002) corroborent le constat d'une stagnation du niveau de compréhension syntaxique entre l'adolescence et l'âge adulte, ils observent, dans le même temps, une augmentation régulière de la longueur moyenne des productions verbales témoignant d'une poursuite du développement syntaxique au-delà de l'adolescence. Cette dissonance pourrait résulter des conditions de réalisation des études. En effet, la longueur des énoncés est calculée dans un contexte de narration par Chapman et coll. (2002), alors qu'elle est estimée dans des situations de conversation dans les travaux de Fowler (1988) et Fowler et coll. (1994). Or, il est avéré que le contexte de narration favorise la production d'énoncés d'une plus grande complexité (Abbeduto et coll., 2007). Il reste encore difficile aujourd'hui de donner une réponse claire à la question de l'évolution avec l'âge des compétences langagières des personnes trisomiques. Compte tenu des enjeux éducatifs particulièrement sensibles qu'elle pose, des travaux restent à mener pour combler notre manque de connaissance à ce sujet.

Aspects pragmatiques

Toutes choses égales par ailleurs, les composantes préverbales de la communication (protoconversations, attention conjointe, gestes) se mettent en place de manière assez « classique ». Des protoconversations (échanges de suites de sons préfigurant les conversations ultérieures) sont observées entre l'adulte et le bébé trisomique. Néanmoins, elles présentent des spécificités quant à leur structuration temporelle. Elles laissent place à moins de pauses ou à des pauses plus courtes entre les vocalisations, ce qui permet moins facilement à l'interlocuteur de prendre son tour de parole (Rondal et coll., 1989). Par ailleurs, elles comportent plus de « collisions vocales », c'est-à-dire des vocalisations simultanées entre les interlocuteurs (Stoel-Gammon, 2001). Il existe donc bel et bien des échanges vocaux préconversationnels durant la période préverbale, mais ils présentent une moindre fluidité.

L'attention conjointe est un prérequis incontournable de la communication interpersonnelle. Chez l'enfant typique, elle émerge vers 7 à 8 mois, mais ne s'affirme que vers 10-11 mois (cf. section « Les premières compétences communicationnelles »). Son apparition est plus tardive chez l'enfant trisomique. Cependant, ses caractéristiques sont comparables à celles observées chez l'enfant typique et l'enfant avec déficience intellectuelle d'étiologie indifférenciée de mêmes niveaux de développement. Entre autres choses, les fréquences d'initiation d'épisodes d'attention conjointe et de réponse aux requêtes d'attention formulées par l'adulte ne sont pas statistiquement différentes (Sigman et Ruskin, 1999). En revanche, les bébés trisomiques usent de moyens moins élaborés dans le sens où ils combinent, moins que l'enfant typique, des gestes à des vocalisations pour initier les épisodes d'attention conjointe. Ils tendent plutôt à privilégier la modalité gestuelle et, en outre, ont plus de mal à coordonner leur attention avec celle de l'adulte en raison de difficultés à passer d'une focalisation sur l'objet à une focalisation sur l'adulte (Sigman, 1999).

Comme pour les autres aspects du développement langagier, un délai intervient dans l'apparition de la communication intentionnelle. Chez l'enfant typique, cette phase dite « illocutoire » se caractérise par l'apparition presque simultanée de « proto-impératives » et de « protodéclaratives ». Il s'agit de manifestations, vocales ou non, qui permettent à l'enfant de formuler une demande, de faire constater quelque chose à son interlocuteur ou de manifester son intérêt pour un aspect particulier de son environnement. Les résultats apparaissent contradictoires quant à la fréquence relative des proto-impératives et des protodéclaratives dans le registre de communication de l'enfant trisomique. Certaines études pointent, à âge de développement tenu constant, une moindre fréquence des demandes par rapport aux commentaires, alors que d'autres mettent en évidence des résultats opposés (Abbeduto et coll., 2007). Quoi qu'il en soit, ce délai dans la mise en place de la communication intentionnelle est considéré par beaucoup comme l'un des facteurs causals du retard ultérieur constaté sur le plan des acquisitions verbales.

Les résultats des travaux relatifs au répertoire gestuel des enfants trisomiques manquent de convergence. Certains auteurs décrivent ce répertoire comme plus étendu et plus utilisé que chez les enfants typiques de même niveau de compréhension et/ou de production verbale (Harris et coll., 1997 ; Caselli et coll., 1998). D'autres soulignent l'absence de différence entre les deux types d'enfants (Iverson et coll., 2003 ; Zampini et D'Odorico, 2011b). Cette divergence pourrait tenir à l'âge des enfants au moment des investigations. Chez les plus jeunes, aucune différence de diversité et de fréquence des gestes ne serait observable entre participants typiques et trisomiques de même

niveau de développement. En fait, ce serait la difficulté ultérieure des enfants trisomiques à passer à un registre de communication verbale qui induirait un recours accru à la communication gestuelle et, corrélativement, leur conférerait l'avantage gestuel observé dans certains travaux (Iverson et coll., 2003). Des données longitudinales récentes tendent à valider cette idée de compensation (Zampini et D'Odorico, 2011b). Elles montrent l'existence d'au moins deux profils d'enfants trisomiques. D'une part, il y a ceux dont la gestuelle augmente puis diminue avec l'âge, comme chez l'enfant typique (courbe en U inversée). Ces derniers progressent de manière remarquable sur le plan du vocabulaire expressif entre les différentes évaluations (24, 36 et 48 mois). D'autre part, il y a ceux dont la gestuelle s'accroît avec l'âge (en fréquence et en diversité) et dont les productions verbales restent quantitativement limitées. En d'autres termes, plus le lexique de l'enfant trisomique est étendu, moins il recourt à une communication gestuelle.

On sait que la communication par geste est, chez l'enfant typique, un bon prédicteur des acquisitions lexicales, tout au moins au début du développement langagier. Il en est de même pour les enfants trisomiques, dont la fréquence et la diversité des gestes à visée communicationnelle sont, à 24 mois, positivement corrélées avec le vocabulaire productif observé à 36 et 48 mois (Zampini et D'Odorico, 2011b). Il est établi, par ailleurs, que la combinaison « gestes + mots » ouvre habituellement la voie aux premières combinaisons de mots (Iverson et Goldin-Meadow, 2005). Chez l'enfant trisomique, ce type de combinaison est moins fréquent que chez l'enfant typique de même niveau de vocabulaire productif (Iverson et coll., 2003). En revanche, la relation entre la quantité de combinaisons « gestes + mots » et la capacité à produire des énoncés à deux mots est retrouvée chez l'enfant trisomique, ce qui tend à confirmer leur rôle précurseur en ce qui concerne les premiers développements de la syntaxe (Zampini et D'Odorico, 2011b).

Les travaux menés à propos des compétences pragmatiques observées au-delà de la période prélinguistique indiquent que les enfants trisomiques font du langage oral un usage comparable à celui des enfants typiques de même niveau de développement. Ils s'en servent pour véhiculer le même type d'intentions sociales, sont en mesure de prendre adéquatement leur tour de parole dans une conversation et d'en maintenir la thématique de manière à permettre la continuité de l'échange. Les types de phrases auxquels ils recourent dans leurs conversations (déclaratives, impératives, etc.) sont également similaires (Rondal, 1999). Fait intéressant, contrairement à ce qu'on observe pour d'autres catégories d'enfants avec déficience intellectuelle (X fragile, syndrome de Williams), on note peu d'énoncés tangentiels (qui s'écartent du propos), de persévérations verbales ou de contenus stéréotypés.

Finalement, bien qu'elles s'appuient sur une syntaxe plus rudimentaire et des énoncés moins complexes, les personnes trisomiques sont capables, par exemple à partir de films muets ou de livres d'images, de produire des narrations aussi structurées, voire plus riches et plus longues que celles d'enfants typiques de même niveau de développement cognitif non verbal ou de même niveau en lecture (Boudreau et Chapman, 2000 ; Miles et Chapman, 2002 ; Keller-Bell et Abbeduto, 2007 ; Bird et coll., 2008). Ainsi, l'étude récente de Finestack et coll. (2012) indique, à âge mental non verbal équivalent, une supériorité des participants trisomiques sur les participants typiques en matière de capacités narratives. En revanche, la différence n'est plus significative lorsque l'appariement est effectué sur la base du niveau de syntaxe (longueur moyenne des productions verbales). Cela suggère un effet du niveau microstructural (phrase) sur le niveau macrostructural (narration) du discours.

Ceci ne veut pas dire qu'il n'existe pas de faiblesses pragmatiques. Disons qu'elles ne constituent pas un problème aussi important que les difficultés phonologiques et morphosyntaxiques. Elles en sont même sans doute partiellement la conséquence. Par exemple, l'étude d'Abbeduto et coll. (2006) indique que les adolescents et les jeunes adultes trisomiques ont, dans des situations de communication décontextualisées (décrire des objets de forme nouvelle « cachés » à un interlocuteur), des difficultés à se faire comprendre en raison du caractère implicite et ambigu de leurs énoncés verbaux. En d'autres termes, ils ont du mal à calibrer l'information nécessaire à fournir à l'interlocuteur pour que l'échange soit fructueux. De même, ils parviennent moins facilement que les enfants typiques de même niveau de développement à signaler leur incompréhension dans des contextes où les indications verbales qui leur sont transmises sont ambiguës ou non familières (Abbeduto et coll., 2008).

Délai, différence et variabilité intrasyndromique

Le développement langagier est traditionnellement considéré comme un point faible pour les personnes trisomiques 21. C'est ce qu'indiquent, à quelques nuances près, les travaux qui viennent d'être résumés. En fait, ce sont les composantes phonologiques et morphosyntaxiques du langage oral qui sont les plus affectées, avec toutes les implications que cela peut avoir sur les plans interpersonnel-conatif et idéique-représentationnel. Les aspects lexicaux et pragmatiques sont davantage « préservés » puisqu'ils s'avèrent, globalement, à la mesure du niveau de développement cognitif. Ce profil hétérogène suggère des modalités de développement spécifiques et va dans le sens de la position dite de la « différence ». Cette dernière consiste à

considérer que le développement prend des formes fondamentalement différentes en cas de déficience intellectuelle. Cependant, beaucoup de recherches évoquées dans la présente synthèse montrent combien les séquences et les trajectoires de développement des composantes du langage des enfants trisomiques sont similaires à celles de l'enfant typique. De ce point de vue, il convient de raisonner davantage en termes de « délai » que de « différence ». Selon la perspective du « délai », les acquisitions linguistiques sont simplement ralenties et restent finalement inachevées une fois atteint l'âge adulte. Dans les faits, ni la position de la « différence » ni celle du « délai » de développement ne sont strictement tenables et il importe, en conséquence, de les considérer comme deux façons complémentaires d'envisager le développement langagier des personnes trisomiques (Rondal et Edward, 1997).

La question des différences interindividuelles intrasyndromiques ne peut être occultée. Ces dernières sont particulièrement importantes et doivent conduire à relativiser l'idée d'un phénotype langagier spécifique aux personnes trisomiques. La figure 10.5 synthétise l'évolution avec l'âge de la longueur moyenne des productions verbales d'enfants trisomiques inclus dans deux études longitudinales (Tager-Fulsberg et coll., 1990 ; Hart, 1996). Elle indique une variabilité considérable des rythmes de développement en dépit de l'homogénéité étiologique de l'échantillon. Il en va de même pour le développement lexical. En la matière, certains enfants trisomiques présentent le phénomène d'explosion lexicale, d'autres progressent de manière linéaire, d'autres encore ne progressent quasiment pas. Par exemple, le vocabulaire expressif des 18 participants trisomiques âgés de 48 mois inclus dans l'étude de Zampini et D'Odorico (2013) varie de 1 à 581 mots pour une

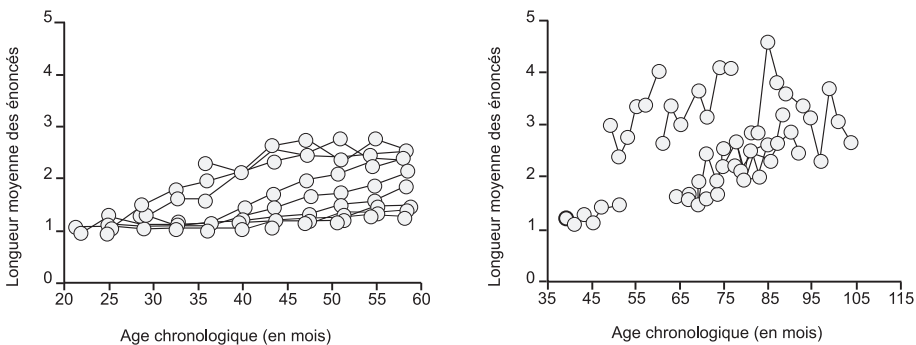


Figure 10.5 : Évolution avec l'âge de la longueur moyenne des énoncés verbaux chez des enfants trisomiques 21 (adapté d'après Hart, 1996, p. 207 et Tager-Fulsberg et coll., 1990, p. 9)

moyenne égale à 205 mots. Un phénomène comparable est observé pour le développement phonologique. Kumin et coll. (1994) font état de larges variations dans l'acquisition des phonèmes de la langue anglaise pour les 60 participants de leur étude. L'étendue des âges d'acquisition de nombreux phonèmes est souvent de plusieurs années pour les enfants les plus en retard et les plus en avance de leur échantillon. Les auteurs concluent, compte tenu de ces différences interindividuelles, à l'impossibilité d'établir une échelle normative fondée sur l'âge moyen de maîtrise des phonèmes pour les enfants trisomiques.

Plusieurs facteurs sont à l'origine de cette variabilité. L'ampleur des anomalies ou des troubles laryngés, oro-faciaux et praxiques varie d'un enfant à l'autre, et de même pour les pertes auditives. Il s'ensuit d'importantes différences en ce qui concerne les difficultés phono-articulatoires, l'intelligibilité des énoncés ou la maîtrise des habiletés syntaxiques. C'est ce que suggère la relation entre le degré de perte auditive et les habiletés phonologiques et morphosyntaxiques (Chapman et coll., 2000 ; Laws et Hall, 2014). Par ailleurs, bien que le nombre de travaux sur la question soit encore insuffisant, il est probable que les difficultés phonologiques exercent un effet péjoratif « en cascade » sur les acquisitions morphosyntaxiques (Silverman, 2007 ; Bunton et coll., 2009).

L'effet de l'efficacité intellectuelle doit aussi être considéré. Le quotient intellectuel moyen des personnes trisomiques est de l'ordre de 50, mais varie de manière substantielle d'un individu à l'autre. Certains ont une déficience intellectuelle légère, voire « limite », alors que d'autres relèvent de la déficience sévère (Buckley et Bird, 2002 ; Nadel, 2006). Il s'ensuit des trajectoires différenciées sur le plan du développement du vocabulaire et de la morphosyntaxe. De fait, les mesures de développement cognitif expliquent souvent une part de variance très significative des acquisitions linguistiques chez les personnes avec déficience intellectuelle (Facon et coll., 2002 ; Mervis et Beccara, 2007 ; Price et coll., 2007).

L'influence de difficultés cognitives spécifiques n'est pas à exclure. Entre autres, il est maintenant bien établi que les enfants trisomiques éprouvent des faiblesses conséquentes en matière de mémoire auditive à court terme (Devenny, 2006 ; Næss et coll., 2011), lesquelles entraînent des difficultés lexicales et morphosyntaxiques (Laws, 2004 ; Silverman, 2007 ; Caselli et coll., 2008 ; Jarrold et coll., 2009).

De même, on ne peut faire abstraction du rôle de l'environnement éducatif dont bénéficient les enfants trisomiques, notamment sur le plan familial. Il convient, à ce propos, de dissiper définitivement les croyances parfois encore

véhiculées à propos du caractère insuffisamment stimulant de leur bain de langage. Contrairement à ce que montraient les premières études, les apports langagiers fournis aux enfants typiques et trisomiques de même niveau verbal sont assez comparables (Rondal et Docquier, 2006 ; Venuti et coll., 2012). Non pas que les différences soient inexistantes. Par exemple, les mères des enfants trisomiques se montrent généralement plus directives au cours de leurs interactions, possiblement pour pallier les difficultés attentionnelles de leur enfant et dans un souci de maximiser l'effet stimulant de leurs apports verbaux (De Falco et coll., 2011). « [...] *even when interacting with children with developmental disabilities, mothers activate a functional speech register that is appropriate to child developmental level and may favor scaffolding of interaction and language growth* » (Venuti et coll., 2012, p. 515). Cela étant, comme chez l'enfant typique, les pratiques éducatives et les apports langagiers procurés à l'enfant varient d'une famille à l'autre et impactent différents aspects de son développement (Dyches et coll., 2012). En ce qui concerne la dimension « communication et langage », Hauser-Cram et coll. (1999) font état d'une relation statistiquement significative entre les mesures de cohésion familiale et de qualité des interactions mère-enfant d'une part, et, d'autre part, le développement communicatif des 54 enfants trisomiques de leur échantillon. Fait intéressant, cette relation est identifiée en tenant constants le niveau cognitif des enfants et le niveau d'éducation des mamans. Dans le même ordre d'idée, Price et coll. (2007) montrent, à niveau de développement cognitif équivalent, que le niveau d'éducation des mères est positivement corrélé au développement verbal de leur enfant. Des études incluant des enfants avec déficience intellectuelle issus d'autres groupes étiologiques vont dans le même sens (Warren et Brady, 2007 ; Warren et coll., 2010). En cela, elles confirment un fait déjà bien établi chez l'enfant typique (Facon et Bollengier, 2012) et permettent de conclure que les caractéristiques de l'environnement familial des enfants trisomiques expliquent au moins en partie les différences interindividuelles constatées en ce qui concerne leur développement langagier.

Finalement, bien que les données soient encore très insuffisantes à ce sujet, il est vraisemblable que les différences interindividuelles intrasyndromiques tiennent à une variabilité de la structure et/ou du fonctionnement des aires corticales qui sous-tendent l'acquisition du langage, elle-même déterminée par l'interaction génotype-environnement. Cela pourrait, entre autres choses, expliquer les cas exceptionnels de développement du langage chez les personnes trisomiques 21 (Rondal, 2010 ; Rondal et Guazzo, 2012).

Variabilité intersyndromique

L'essor de l'approche syndromique a conduit d'emblée à un parti pris de spécificité. Chaque syndrome (trisomie 21, Williams, Prader-Willi, X fragile, etc.) est à présent envisagé comme psychologiquement isolable des autres et comme présentant des formes atypiques de développement. Cette conception spécifique « stricte » ne résiste pas à l'épreuve des faits. En témoignent ces quelques illustrations puisées dans le domaine de l'acquisition du langage. Excepté certains cas exceptionnels (pour une revue, voir Rondal et Edward, 1997), le niveau de développement verbal des personnes avec déficience intellectuelle est toujours situé en deçà de leur âge chronologique, quel que soit le syndrome. À cet égard, l'idée que les capacités verbales des enfants atteints du syndrome de Williams soient intactes ou préservées est maintenant totalement réfutée. Ces derniers ont des habiletés verbales correspondant globalement à leur niveau de développement cognitif (Brock, 2007). Seul leur vocabulaire réceptif général apparaît être un relatif point « fort ». Mais ce point « fort » ne leur est pas singulier. On l'observe aussi en cas de trisomie 21 (Laws et Bishop, 2003 ; Glenn et Cunningham, 2005 ; Miolo et coll., 2005 ; Chapman, 2006) ou de déficience intellectuelle d'étiologie indifférenciée (Facon et coll., 1993). Similairement, la « dissociation » entre compréhension et expression verbale relevée chez les enfants trisomiques, loin d'être aussi marquée qu'on l'affirme généralement (Næss et coll., 2011), est aussi retrouvée chez les enfants avec X fragile (Roberts et coll., 2001). Elle n'est donc en rien pathognomonique de la trisomie 21. Par ailleurs, comme pour la trisomie 21, d'importantes différences interindividuelles sont soulignées dans le cas du syndrome de l'X fragile (Roberts et coll., 2008b ; Abbeduto et coll., 2012), de Williams (Mervis et coll., 1999), ou d'alcoolisation fœtale (Streissguth et coll., 2004). Des recouvrements de compétences langagières interviennent donc forcément d'un syndrome à l'autre (Luyster et coll., 2011). Enfin, des similitudes notoires sont souvent mises en évidence quant aux modalités de développement des enfants typiques et ceux relevant d'entités cliniques associées ou non à une déficience intellectuelle (lésion cérébrale focale, trouble spécifique du langage, X fragile, trisomie 21, syndrome de Williams).

« [...] even internal developmental patterns were consistent across groups [typically developing, Williams syndrome, specific language impairment, and focal brain lesion]. In sum, the process of acquiring language, at least for English, appears to be robust and somewhat rigid. We can tentatively conclude [...] that it is the speed, rather than the nature, of the process that seems to differ across groups. What is perhaps most extraordinary is that the children in these groups come to the language learning task with very different brain structures and organizations, nonetheless,

the acquisition of the morphology and syntax of English appears to follow a similar path » (Reilly et coll., 2004, p. 242).

« In terms of the phenotypes of language disorder, there is considerable evidence for similarity between the language profiles of individuals with [Down syndrome] and those of the majority group of children with [specific language impairment]. Despite very different backgrounds to language development in terms of general cognitive ability, the main features of impairment in both populations are more severe expressive language deficits relative to levels of language comprehension, dissociation between grammatical and lexical components of the language system, and difficulties in the acquisition of morphology » (Laws et Bishop, 2004a, p. 438).

« Numerous observations [...] suggest that language development in individuals with [intellectual disability], including those with [Down syndrome], proceeds, in major ways, as it does in [typically developing] individuals. Similar sequences of steps are documented until final plateaux are reached. Development in individuals with [intellectual disability] is slower and remains in many respects incomplete. There are no clear indications, however, that the basic mechanisms involved in each domain of language development radically differ. This suggests that intervention programs should follow typical development as closely as possible. » (Rondal, 2007, p. 64).

« In recent years, there have been a number of reports of overlap between the phenotypes of various genetic neurodevelopmental disorders and the autism spectrum. In particular, researchers have noted some degree of overlap or comorbidity for individuals with Down syndrome [...], Fragile-X syndrome [...], Tuberous Sclerosis [...], Angelman syndrome [...], Inverted Duplication 15 syndrome [...] and others. » (Klein-Tasman et coll., 2007, p. 444).

Ces quelques faits plaident davantage en faveur d'une spécificité relative que d'une spécificité stricte. L'appartenance à tel ou tel groupe étiologique donne effectivement une coloration au phénotype linguistique, mais sans que les différences concernent l'ensemble des composantes du langage ou de leurs trajectoires développementales.

Syndrome de Williams

Le profil langagier des enfants atteints du syndrome de Williams (délétion de la région q11.23 du chromosome 7) est globalement homogène. Les productions verbales sont intelligibles malgré des difficultés phonologiques, le vocabulaire réceptif général/concret est une « force », le vocabulaire relationnel une faiblesse et les habiletés morphosyntaxiques correspondent en gros au niveau de développement cognitif (Mervis, 2012). Les difficultés les

plus notables sont d'ordre pragmatique, ce qui est un peu paradoxal au regard du caractère réputé empathique et ouvert de ces enfants. En réalité, beaucoup présentent des conduites sociocommunicatives plutôt caractéristiques de l'autisme. Sur les 28 participants âgés d'environ 40 mois inclus dans leur étude, Klein-Tasman et coll. (2007) notent qu'environ 50 % exhibent, en dépit d'une nature plutôt sociable, des difficultés de communication et d'interaction réciproque typiques du spectre autistique (pointage, gestuelle, échange d'objets, contacts oculaires, initiation et réponse aux requêtes d'épisodes d'attention conjointe, intégration du regard aux autres conduites de communication, sourires réciproques, etc.). Pour ces chercheurs, ces singularités pragmatiques évoquent un chevauchement au moins partiel entre le syndrome de Williams et les troubles du spectre autistique. Ils jugent aussi qu'elles pourraient, parmi d'autres facteurs, être à l'origine du retard de langage que l'on retrouve communément dans ce syndrome. D'autres études confirment ces difficultés sociocommunicatives. Par exemple, les jeunes enfants avec syndrome de Williams ont plus de mal que les enfants trisomiques de même âge chronologique (3 à 5 ans) à comprendre les intentions de communication véhiculées par les gestes et les regards bien qu'ils aient un niveau cognitif et verbal statistiquement plus élevé (John et Mervis, 2010). Ces difficultés pragmatiques persistent au-delà de la période préverbale. À l'aide de l'inventaire des capacités de communication de l'enfant (*Children's Communication Checklist*), un instrument permettant d'identifier les anomalies pragmatiques en cas de troubles du langage, Laws et Bishop (2004b) observent que 79 % de leurs enfants avec syndrome de Williams obtiennent un score permettant de poser un diagnostic de troubles pragmatiques¹¹¹. Ils notent que leurs habiletés les plus problématiques concernent la capacité à initier des épisodes de communication de manière appropriée et à maintenir la thématique de l'échange sans introduire de contenus stéréotypés ou hors de propos. Les résultats de bien d'autres recherches vont dans le même sens avec des descriptions évoquant un usage exagéré de phrases « toutes faites » ou d'expressions stéréotypées, des questions incessantes posées sans attendre forcément de réponses, des répétitions partielles assez systématiques de ce que dit l'interlocuteur, des énoncés sans lien avec la conversation, une familiarité excessive, des persévérations dans les réponses et un manque de maintien du contact oculaire lors des échanges. Au total, sans être d'une ampleur comparable à ce qu'on observe en cas d'autisme (Philofsky et coll., 2007), les habiletés sociocommunicatives constituent un problème essentiel chez les personnes atteintes du syndrome de Williams. Fait intéressant, les enfants atteints d'une duplication de la région q11.23 du chromosome 7 (une

111. Cela est également le cas pour 50 % des enfants trisomiques de l'échantillon, ce qui confirme l'idée du recouvrement partiel des phénotypes langagiers.

anomalie génétique « inverse » de celle observée dans le syndrome de Williams) présentent un profil langagier dans lequel les habiletés sociocommunicatives sont relativement satisfaisantes compte tenu du niveau de développement cognitif. En revanche, comme c'est le cas pour les enfants trisomiques, les difficultés phonologiques et morphosyntaxiques sont marquées (Velleman et Mervis, 2011).

Syndrome de l'X fragile

Toutes les facettes du langage sont affectées dans le syndrome de l'X fragile. Des problèmes sont mentionnés en ce qui concerne le rythme d'élocution (dysfluence). Ils limitent l'intelligibilité des productions verbales (Robert et coll., 2008a ; Van Borsel et coll., 2008). Les capacités lexicales sont à la mesure (ou à peine supérieures) aux capacités morphosyntaxiques. McDuffie et Abbeduto (2009) en concluent que le profil des performances langagières est relativement « plat », en compréhension comme en expression. Les difficultés sont sensiblement plus prononcées chez les garçons que chez les filles et chez ceux qui présentent un diagnostic d'autisme associé. La fréquence d'association entre le syndrome de l'X fragile, l'autisme et d'autres traits psychopathologiques comme l'anxiété sociale, les troubles de l'attention et l'hyperexcitabilité, explique probablement pourquoi ce sont les compétences pragmatiques qui constituent le véritable point faible. Les résultats des recherches sont absolument convergents sur ce point, qu'elles portent sur l'aptitude à mener des conversations (prendre son tour de parole, maintenir le contact oculaire), narrer des faits ou transmettre un contenu verbal informatif au récepteur (Finestack et coll., 2009 ; Abbeduto et Sterling, 2011). La notion de persévération verbale revient particulièrement souvent dans les descriptions. Elle est même considérée comme pathognomonique de ce syndrome. Beaucoup d'autorépétitions (mots, phrases, thèmes favoris) et d'énoncés tangentiels sont observés dans les épisodes conversationnels, lesquels rendent la tâche bien difficile à l'interlocuteur lorsqu'il s'agit de maintenir l'échange. On évoque, parmi les hypothèses causales, certains des troubles psychopathologiques associés. Ainsi, les persévérations pourraient être le résultat de l'hyperexcitabilité ou un moyen de limiter les interactions verbales en raison de leur caractère socialement anxiogène. Les troubles attentionnels, très fréquents dans le syndrome de l'X fragile, pourraient également être en cause du fait de la difficulté à inhiber des réponses non pertinentes dans le contexte conversationnel (par exemple des prises de parole « hors sujet » à propos de thèmes favoris). Il se pourrait, finalement, que les persévérations soient un moyen de combler les manques liés aux faibles compétences linguistiques (Murphy et Abbeduto, 2003 ; McDuffie et coll., 2008 ; McDuffie et Abbeduto, 2009). Il s'agit d'hypothèses qu'il importe

de vérifier et d'interroger quant au sens des effets, car il est possible que le faible niveau de compétences verbales soit davantage une conséquence qu'une cause des persévérations verbales eu égard à l'effet péjoratif des ruptures de communication sur les apports langagiers.

Syndrome d'alcoolisation fœtale

Les enfants atteints du syndrome d'alcoolisation fœtale présentent des tableaux cliniques variés. Plus l'alcoolisation est importante pendant la grossesse, en quantité et en durée, plus les signes physiques, neurologiques et psychologiques sont prononcés. Comme le cerveau se développe pendant l'ensemble de la période de gestation, il y est particulièrement sensible (Inserm, 2001). On relève, parmi les séquelles psychologiques les plus souvent citées, une déficience mentale légère¹¹², des difficultés de langage, d'apprentissage, de mémorisation, d'attention, ainsi que de l'hyperactivité, de l'impulsivité, une altération des fonctions exécutives, des troubles du comportement et, à l'adolescence, des conduites addictives (Streissguth et coll., 2004 ; Paley et O'Connor, 2007 ; Coggins, 2011). Dans leur étude princeps sur 69 familles ayant une histoire d'alcoolisme chronique, Lemoine et coll. (1968, cités par Becker et coll., 1990) avaient identifié des difficultés motrices et langagières chez les 127 enfants de leur échantillon (Becker et coll., 1990). Pourtant, assez peu de travaux sont spécifiquement consacrés au développement de leur langage, ce que notait déjà Cone-Wesson (2005) il y a près de 10 ans. En dépit de faiblesses méthodologiques (McGee et coll., 2009), les recherches sur la question indiquent un retard de langage assez systématique sans qu'un profil spécifique n'émerge (Coggins et coll., 2007). Toutes les composantes du langage sont affectées (Becker et coll., 1990 ; Mattson et coll., 1998). Des difficultés plus prononcées touchant la morpho-syntaxe et les habiletés pragmatiques sont toutefois mentionnées dans certaines études (Carney et Chermack, 1991 ; Abkarian, 1992 ; Coggins et coll., 2007 ; Kodituwakku, 2009). Un faisceau de facteurs explique ces difficultés langagières. La contribution de la déficience intellectuelle et de déficits cognitifs spécifiques ne peut être ignorée compte tenu de leur influence sur l'acquisition du langage. Par exemple, l'altération des fonctions exécutives pourrait bien être une cause des difficultés sociocommunicationnelles. En effet, communiquer exige l'intégration de sources d'information multiples et la planification des énoncés en fonction du message à transmettre (Coggins et coll., 2007). À cela s'ajoutent les troubles auditifs d'origine périphérique

112. Le quotient intellectuel moyen est de l'ordre de 60-65, mais varie considérablement d'un individu à l'autre. Niccols (2007) indique une étendue pouvant aller de 16 à 120. D'autres études indiquent un quotient moyen d'environ 80 (Streissguth et coll., 2004). La déficience intellectuelle n'est donc pas systématique.

(atteinte de l'oreille moyenne et/ou interne) et centrale (lésion des voies auditives et du cortex auditif) ainsi que les anomalies de la dentition, de la cavité buccale et du larynx qui sont fréquentes en cas d'exposition prénatale à l'alcool (Church et Kaltenbach, 1997 ; Church et coll., 1997 ; Cone-Wesson, 2005). Le contexte de vie et d'éducation des enfants concernés ne doit pas être oublié. La littérature à ce propos est formelle. Ils sont élevés, pour une très large part d'entre eux, dans un environnement éducatif défavorable tenant aux difficultés de leurs parents (précarité sociale prononcée, pratiques éducatives inconsistantes, négligences, mauvais traitements, placements multiples, etc.) qui ont un effet péjoratif sur leur développement (Streissguth et coll., 2004 ; Coggins et coll., 2007 ; May et coll., 2009). Sur le plan du langage, il a été montré que les négligences et mauvais traitements affectent significativement le développement des capacités de compréhension et d'expression verbale (Sylvestre et Mérette, 2010 ; Spratt et coll., 2012). Ainsi, Eigsti et Cicchetti (2004) ont pu établir, en tenant constantes les variables milieu socioéconomique, origine ethnique, âge et niveau cognitif des mères, que les enfants élevés en situation de maltraitements et de carences éducatives présentent un retard de développement syntaxique et lexical tenant au caractère moins favorable de leur bain de langage. Cela permet de déduire que les atteintes du tissu nerveux et les séquelles cognitives consécutives à l'exposition prénatale à l'alcool ne constituent pas le seul déterminant des difficultés langagières. S'y greffent des conditions d'éducation situées très en deçà des variations normales qui justifient la mise en œuvre d'une démarche diagnostique et d'une aide éducative précoces (Streissguth et coll., 2004 ; Paley et O'Connor, 2009).

Éducation à la communication

Une priorité possible et nécessaire

Beaucoup d'approches destinées à promouvoir la communication verbale ou non verbale ont été proposées, certaines à l'intention des enfants typiques, d'autres pour ceux présentant des troubles du développement. Nous verrons ci-après que des études démontrent leur efficacité. L'éducation à la communication est donc possible. Est-elle pour autant nécessaire ? La réponse est évidemment positive. L'éducation à la communication doit être considérée comme une priorité absolue, quels que soient le degré de déficience intellectuelle et le syndrome concerné. Il s'agit, en donnant la possibilité d'interagir avec les autres, d'exprimer des besoins, de formuler des choix et de signaler les situations de douleur ou d'inconfort, de permettre aux enfants,

adolescents et adultes avec déficience intellectuelle d'être davantage acteurs, d'avoir plus de prise sur le déroulement de leurs activités quotidiennes et de tendre vers une meilleure qualité de vie (*American Speech-Language-Hearing Association*, 2004 ; Snell et coll., 2010). Que l'objectif de l'intervention soit de parvenir à une communication verbale ou non verbale (par signes manuels, vocalisations ou pictogrammes), un des bénéfices à attendre est la réduction des troubles du comportement dont les analyses fonctionnelles indiquent qu'ils sont souvent la conséquence de l'incapacité de la personne à signifier le caractère aversif des situations dont elle fait l'expérience (tâche inintéressante ou trop difficile, environnement bruyant, trop grande proximité physique des pairs ou des accompagnants, etc.). Dans ce cas, une approche désormais classique, car ayant largement fait ses preuves, consiste à mettre en place un entraînement à la communication fonctionnelle (Tiger et coll., 2008 ; Kurtz et coll., 2011). Le développement des capacités de communication ne peut, par ailleurs, qu'améliorer l'image personnelle, accroître l'étendue des compétences et, par là même, l'intégration sociale et la valorisation des rôles sociaux (Wolfensberger, 2011). L'éducation du langage a également une importance cruciale sur le plan du devenir scolaire. En l'occurrence, si une forte augmentation de la prévalence de la déficience intellectuelle légère se produit à partir de 5 à 6 ans (cf. chapitre « Prévalences des déficiences intellectuelles »), c'est en raison des difficultés rencontrées lors des apprentissages fondamentaux. Ces dernières conduisent à un « signalement » souvent suivi, après examen psychométrique, d'une orientation en classe spécialisée ou en établissement médico-social. Si la déficience intellectuelle explique cet échec scolaire et justifie un accompagnement pédagogique spécifique, la fragilité des habiletés langagières constitue un facteur aggravant. On sait, en effet, que le langage est un excellent prédicteur de la réussite à l'école du fait de son influence sur l'acquisition de la lecture (Dickinson et McCabe, 2001 ; Storch et Whitehurst, 2002). Il est, en outre, fondamental pour la compréhension des consignes données par les enseignants (Boehm, 2004) et l'accès à la connaissance dont il constitue le principal vecteur (Hoff, 2014). À cet égard, la mise en œuvre préventive d'interventions langagières, dès l'entrée à l'école maternelle, serait un bon moyen de limiter les difficultés scolaires des enfants avec déficience intellectuelle légère et, possiblement, de postposer les orientations spécialisées, voire d'en diminuer le nombre. Les travaux déjà réalisés auprès d'enfants issus de milieux défavorisés illustrent tout l'intérêt et l'efficacité de curriculums centrés sur le langage avant l'entrée à l'école primaire (Landry et coll., 2006 ; Wasik et coll., 2006). Pourquoi ne pas les généraliser aux enfants présentant des difficultés intellectuelles ? Parce qu'ils y en tireraient moins de profit que les enfants typiques ? Absolument pas. L'idée selon laquelle la déficience

intellectuelle légère limite l'efficacité des interventions langagières est contestée depuis longtemps par de nombreux chercheurs (Cole et coll., 1990 ; Fey et coll., 1994). De même, affirmer que l'accent est déjà largement et suffisamment mis sur le langage oral à l'école maternelle n'est pas défendable. Dans les faits, la pédagogie du langage y est encore d'un niveau insuffisant, aux États-Unis (Justice et coll., 2008 ; Pianta et coll., 2009) comme en France (Inspection générale de l'éducation nationale et Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche, 2011). Compte tenu de la difficulté de déterminer a priori les enfants d'âge préscolaire « éligibles » à une pédagogie renforcée du langage, l'idée pourrait être de cibler les écoles des circonscriptions présentant un grand taux de pauvreté. Eu égard à la liaison bien établie entre origine socioéconomique et prévalence de la déficience intellectuelle légère, ce serait là un bon moyen de toucher un grand nombre d'enfants avec déficience intellectuelle légère ou intellectuellement « limite ». Une telle approche permettrait, secondairement, de prévenir les retards et échecs scolaires chez les enfants issus de milieux défavorisés. La plupart n'ont, bien entendu, aucune difficulté intellectuelle. Néanmoins, on sait qu'ils réussissent bien moins à l'école que leurs pairs issus de milieux favorisés du fait de prérequis académiques plus fragiles, entre autres sur le plan linguistique.

Quelques modalités d'évaluation

On n'insistera jamais assez sur l'importance de l'évaluation des compétences des personnes en situation de handicap intellectuel. Ce qui est vrai pour les fonctions cognitives (cf. chapitre « Outils du diagnostic : tests psychométriques et échelles adaptatives »), les troubles psychiques (cf. chapitre « Autres troubles neurodéveloppementaux et psychiatriques associés ») ou les conduites socio-émotionnelles (cf. chapitre « Comportement adaptatif ») l'est tout autant pour les compétences langagières. En ce domaine, l'évaluation est fondamentale pour l'établissement du diagnostic, la mise en évidence des points forts et faibles selon les composantes du développement prises en considération (phonologique, lexicale, syntaxique, etc.), la planification des modalités d'action éducative ou thérapeutique et l'analyse de leurs aboutissements.

L'évaluation du langage peut être normative (dans le but de situer les acquis de la personne par rapport à ceux d'un groupe de référence), descriptive (pour inventorier les compétences acquises et identifier les troubles) ou à références critérielles (la personne est, pour chaque compétence considérée, située sur une échelle fractionnée en unités ou niveaux de compétences hiérarchisés en

fonction de leur complexité et de leur chronologie d'apparition). Ces trois formes d'évaluation sont interdépendantes, la première et la seconde étant plus en phase avec la démarche diagnostique alors que la troisième est plus pertinente du point de vue de l'intervention. Une distinction additionnelle peut être opérée entre les instruments d'évaluation directe (un praticien formé conduit l'évaluation) et indirecte (la tâche échoie aux proches de la personne, par exemple ses parents ou les personnels éducatifs). Il faut aussi différencier les évaluations menées dans un contexte standardisé de celles portant sur des situations de la vie quotidienne. Les premières relèvent clairement de la tradition psychométrique (la personne est placée dans des situations soigneusement définies destinées à éliciter des conduites à même d'inférer des acquis ou des processus), alors que les secondes sont basées sur des échantillons de langage spontané obtenus dans des circonstances naturelles puis analysées par le praticien. Les épreuves peuvent porter, finalement, sur l'expression ou la compréhension verbale et sur une ou plusieurs des composantes du langage.

Les instruments d'évaluation du langage sont nombreux et diversifiés dans les pays anglophones, particulièrement aux États-Unis. L'inventaire de l'*American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) en comprend plusieurs centaines¹¹³. La situation est bien moins favorable et même insatisfaisante dans les pays francophones en dépit de la création d'épreuves originales ou des adaptations d'instruments étrangers (Bassano et coll., 2005 ; Kern, 2007 ; Piérart et coll., 2010 ; Maillard et coll., 2012 ; Labrell et coll., 2013). Dans le cadre de ce chapitre, nous évoquerons brièvement 3 instruments en français dont l'intérêt réside dans la diversité des approches mises en œuvre et l'empan d'âge qu'ils couvrent à eux trois (de 8 mois à 12 ans). Aucun n'est spécifiquement destiné aux enfants présentant une déficience intellectuelle. Il n'y a en cela rien d'étonnant puisque c'est le cas pour la quasi-totalité des instruments d'évaluation du langage. Pour preuve, si l'inventaire de l'ASHA comporte une petite section de tests concernant les enfants autistiques, aucune n'est consacrée à ceux relevant de la déficience intellectuelle. Par ailleurs, les tests de langage employés dans les recherches qui leur sont consacrées sont systématiquement conçus sur la base des connaissances accumulées sur le développement typique et étalonnés sur des échantillons d'enfants typiques. Cette absence de spécificité ne doit pas être envisagée pour autant comme un manque, au moins pour deux raisons. D'une part, une référence à l'enfant typique est nécessaire dans le cadre de l'évaluation normative sur laquelle se fonde la démarche diagnostique. D'autre part, le développement langagier de l'enfant avec déficience intellectuelle correspond, à bien des

égards, à celui observé chez l'enfant typique (cf. section « Le développement du langage de l'enfant avec déficience intellectuelle »).

Inventaire Français du Développement Communicatif (IFDC)

L'IFDC (Hilaire et coll., 2001 ; Kern, 2003 et 2007) est un instrument d'évaluation indirecte conçu pour les enfants d'un âge compris entre 8 et 30 mois, adapté de l'*Inventaire du Développement Communicatif de MacArthur Bates* (Fenson et coll., 1994). Dans sa version longue, l'IFDC comprend deux parties. La première est intitulée « gestes et mots ». Elle est utilisable entre 8 et 16 mois. Outre des informations démographiques collectées à propos de l'enfant et de sa famille, elle permet d'inventorier le vocabulaire réceptif et expressif. Pour cela, la mère dispose d'un questionnaire comprenant une liste de 414 items répartis en 19 catégories (cris d'animaux et sons, nourriture, véhicules, vêtements, actions, etc.). La gestuelle de l'enfant est également prise en compte. Le parent doit indiquer, parmi les 62 gestes définis dans le questionnaire, ceux que l'enfant accomplit ou tente d'accomplir (gestes communicatifs, actions avec objets, conduites d'imitation, etc.). La seconde partie de l'IFDC (« mots et phrases ») concerne les enfants âgés de 16 à 30 mois. Elle évalue la maîtrise de 690 mots répartis en 22 catégories sémantiques et 4 catégories grammaticales. Elle comporte aussi 25 items portant sur le développement morphosyntaxique. Ces derniers concernent : l'emploi des déterminants, pronoms, prépositions, génitifs, la forme interrogative, l'accord sujet-verbe, la négation et les auxiliaires ; l'utilisation des temps verbaux (infinitif, présent, passé composé, imparfait, futur et impératif) ; la longueur maximale des énoncés produits par l'enfant.

Un total de 548 mères ont rempli le questionnaire pour la version « mots et gestes » et 663 pour la version « mots et phrases » (Kern, 2003 et 2007). L'étalonnage est en cours de réalisation, ce qui est nécessaire en raison de la proportion importante de mères d'un niveau d'éducation élevé dans l'échantillon. En revanche, le nombre de filles et de garçons est équilibré. Il n'y a pas, à proprement parler, d'éléments concernant la fiabilité et la validité de la version française de cet instrument, mais les données concernant la version américaine sont satisfaisantes. Elles indiquent une bonne fiabilité (consistance interne et test-retest) et une bonne validité concourante. En l'occurrence, une liaison élevée est notée avec les scores obtenus à l'aide de tests standardisés appliqués par des professionnels qualifiés. Dans ces circonstances, en dépit des quelques phénomènes de sur- ou de sous-estimation des acquis des enfants par leurs mères, on peut considérer que ce type d'instrument présente des caractéristiques permettant d'en envisager l'usage en recherche comme dans la pratique clinique « [...] pour l'établissement

d'indicateurs généraux du développement normal et pour le repérage des retards et troubles de langage chez des enfants atypiques » (Bassano et coll., 2005, p. 174). Cela explique sans doute le nombre important d'adaptations dont l'Inventaire de MacArthur Bates a fait l'objet dans le monde. La durée de passation de l'inventaire varie de 20 à 45 minutes en fonction du niveau de développement de l'enfant. Des formes abrégées ont été élaborées pour les situations où l'administration des versions « longues » n'est pas envisageable (Kern et coll., 2010).

Développement du Langage de Production en Français (DLPF)

Le DLPF (Bassano, 2008 ; Bassano et coll., 2005) est également inspiré de l'Inventaire de MacArthur Bates. Il est donc fondé sur la méthode du compte rendu parental. Il couvre un empan d'âge allant de 18 à 42 mois et permet d'investiguer les capacités d'expression dans les domaines du vocabulaire, de la morphosyntaxe et de la pragmatique. La partie de l'outil consacrée à la pragmatique constitue une originalité par rapport à l'inventaire de MacArthur Bates. Le DLPF se décompose en 4 versions destinées chacune à une tranche d'âge déterminée (18-24 mois, 25-30 mois, 31-36 mois et 37-42 mois). Pour la totalité des versions, on compte environ 1 500 items de vocabulaire, 118 items de morphosyntaxe (formes grammaticales, complexité des énoncés) et 53 items relatifs à la pragmatique (échanges langagiers, utilisation du langage, organisation des messages). Une étude préliminaire de validation a été conduite sur des échantillons d'enfants âgés de 24 et 30 mois pour les parties vocabulaire et morphosyntaxe. L'étalonnage de l'épreuve est en cours et des versions abrégées sont à l'étude.

Instruments pour le Screening et l'Approfondissement des DYsfonctionnements du Langage chez l'Enfant (ISADYLE)

Il s'agit d'une épreuve standardisée destinée à des praticiens (orthophoniste, psychologue, etc.) ou des chercheurs dûment formés (Piérart et coll., 2010). Son emploi, moins souple que celui de l'IFDC et du DLPF, permet de réaliser des bilans de langage bien plus approfondis couvrant simultanément les versants expression et compréhension verbale. L'ensemble de la batterie comprend 56 épreuves. Elle se présente sous deux versions différentes. La première est une version de base, abrégée, à utiliser en première intention, par exemple dans le cadre d'un dépistage. La seconde est une version longue permettant un examen détaillé du langage de l'enfant dans ses aspects phono-articulatoires (praxies articulatoires, gnosies auditives, contrastes phonologiques et articulatoires), lexicaux (vocabulaire général et spécialisé), syntaxiques (phrases simples et complexes, interrogatives, négatives),

morphologiques (flexions de temps, pronoms, articles) et métalinguistiques (métaphonologie et métagrammaire). Des épreuves de mémoire sont également incluses dans la batterie. Le matériel est constitué de photographies couleur et de figures en plastique servant de base à des saynètes.

L'épreuve peut être administrée à partir de 3 ans et jusqu'à 12 ans, une limite supérieure largement suffisante pour l'évaluation des enfants, adolescents et adultes présentant une déficience intellectuelle. Elle est étalonnée à partir des performances de 1 144 enfants francophones répartis en 12 groupes d'âge. Deux types de scores sont proposés, des percentiles et des notes standards. Les items ont été retenus sur une base théorique et en fonction de leurs qualités métriques contrôlées à l'aide de techniques statistiques dites « d'analyse de l'item ». Des données sont également fournies en ce qui concerne l'effet du sexe, la sensibilité génétique des sous-tests et leur degré de cohérence interne.

Ces trois instruments sont présentés à titre indicatif. Plus que l'outil, qui reste évidemment un élément incontournable de la démarche, c'est l'évaluation elle-même qui est déterminante au regard de ses enjeux diagnostiques et interventionnels. On trouvera une présentation d'autres épreuves de langue française dans les ouvrages de Chevrie-Muller et Narbona (2007), Piérart (2005), Rondal (1997) ou Tourrette (2011, 2012). Certains numéros spéciaux de revues spécialisées en font également l'inventaire (par exemple : Roustit, 2007). On notera que ces épreuves doivent être utilisées avec précaution auprès des enfants issus de familles multilingues, surtout si l'objectif de l'évaluation est normatif. Il s'agit là d'un problème qui devrait être davantage pris en considération par les praticiens et les chercheurs français au regard du nombre significatif d'enfants issus de l'immigration accueillis dans les établissements spécialisés pour personnes avec déficience intellectuelle. C'est en ce sens que sont proposées, par exemple aux États-Unis, des versions bilingues des tests de langage ou des adaptations destinées aux minorités linguistiques.

Quelques modalités d'intervention

Les modes d'intervention décrits dans cette section sont fondés sur l'évidence scientifique. Différents paramètres doivent en guider le choix et les modalités de mise en œuvre. Le niveau de développement verbal de l'enfant est une variable cruciale. Le profil langagier révélé par les instruments d'évaluation est aussi à prendre en considération. Si, par exemple, l'intelligibilité des énoncés s'avère être une faiblesse, c'est sur ce domaine que les efforts devront d'abord être concentrés. Les choix à opérer dépendent, en outre, du pronostic

d'évolution, lui-même fondé sur l'examen clinique et l'identification de la pathologie sous-jacente. Pour certains enfants, la dysarthrie est telle qu'aucun progrès n'est envisageable sur le plan du langage oral. Dès lors, persévérer à viser l'oralisation serait un non-sens, une perte de temps, une source de démotivation pour l'enfant et un motif de désappointement pour ses parents. Dans ce cas, il faudra envisager une forme de communication alternative basée sur des pictogrammes ou des signes manuels.

Une approche structurée est un autre gage de réussite. Il s'agit de définir soigneusement les objectifs en faisant en sorte de les formuler en termes de comportements afin d'assurer la transparence du processus éducatif. En effet, des objectifs vagues (« améliorer la façon dont Emeric communique avec ses pairs ») ne permettent en rien de penser concrètement les situations d'apprentissage, les procédures à appliquer, d'anticiper les aboutissements de l'intervention et de les évaluer. Des objectifs définis en termes d'actions tangibles sont de loin préférables (« Emeric utilisera ses 3 pictogrammes par pointage pour demander à manger et à boire lors des repas »). Il importe aussi d'appliquer rigoureusement et systématiquement les différentes composantes de l'approche retenue pour intervenir. En effet, si les recherches démontrent l'efficacité d'une méthode ou d'une technique pour favoriser l'acquisition du langage, la dénaturer en modifiant une ou plusieurs de ses composantes risque d'en compromettre l'efficacité. On ne peut, non plus, occulter la question de l'intensité et du « dosage » de l'intervention. Les connaissances sur cette question sont encore largement inexistantes (Warren et coll., 2007). Néanmoins, les difficultés d'apprentissage que présentent les personnes avec déficience intellectuelle sont telles qu'il est illusoire de penser à des interventions légères et limitées dans le temps. Il faut plutôt raisonner en termes de mois et d'années. La mise en place d'un système de communication par pictogramme pour une personne avec déficience intellectuelle sévère ou profonde doit, par exemple, être pensée sur une très longue période, et de même pour un programme centré sur l'intelligibilité des productions verbales, l'extension du lexique ou le développement de la syntaxe d'un jeune enfant trisomique. En matière de langage et de communication, comme dans bien d'autres domaines, l'intervention éducative ne peut être pensée qu'au long cours et sur un mode intensif. De ce point de vue, la précocité de l'intervention et l'implication des parents dans le processus constituent des atouts sérieux (Roberts et Kaiser, 2011). Finalement, le caractère fonctionnel des objectifs et la multiplicité des situations d'apprentissage sont décisifs. En ciblant des compétences communicationnelles pertinentes dans le contexte de vie de l'enfant, on augmente la probabilité qu'il y recoure régulièrement. Ces compétences sont donc souvent renforcées, ce qui en assure le maintien dans le temps. D'autre part, la multiplication des lieux et situations

d'apprentissage évite de figer les compétences, de les rendre dépendantes du contexte de leur acquisition. Il s'agit d'éviter qu'un acquis réalisé dans une situation (par exemple, la rééducation orthophonique) ne soit pas généralisé aux autres milieux de vie. À cet égard, les stratégies d'intervention langagières naturelles sont à favoriser parce qu'elles sont mises en œuvre dans le milieu de vie ordinaire de l'enfant. Elles posent donc moins de problèmes de généralisation (Kaiser et Trent, 2007).

Approches centrées sur l'intelligibilité des productions verbales

Les difficultés de communication qu'engendre la faible intelligibilité des productions verbales de nombreux enfants avec déficience intellectuelle imposent la mise en œuvre de mesures de prévention et d'intervention. L'enjeu est majeur pour le devenir de l'enfant. Il importe, avant toutes choses, de pratiquer des explorations régulières de l'audition (audiométrie vocale ou tonale) à l'aide de méthodes adaptées à leur niveau de développement cognitif, car tous ne peuvent participer à un examen auditif standard en raison de difficultés à comprendre et suivre des consignes. Dans ce cas, l'emploi de stratégies alternatives nécessitant une participation moins active doit être envisagé, comme la réaction d'orientation conditionnée (méthode dite du « ciné-show » ou du « *peep-show* ») ou les diverses techniques d'audiométrie objective (électroencéphalographie, électrocochléographie, potentiels évoqués auditifs, etc.). Il est également nécessaire de prévenir et de traiter systématiquement les infections des oreilles qui sont plus répandues que dans la population générale en raison de la fréquence plus élevée des anomalies anatomiques. Les interventions médicales et chirurgicales conduisent à des améliorations significatives des capacités auditives (Shott, 2006). En cas de perte auditive, même légère, la pose d'une aide auditive destinée à amplifier les sons est souhaitable (contour d'oreille, intra-conque, intra-auriculaire). S'il s'agit d'une surdité de perception sévère ou profonde, la solution de l'implant cochléaire est à considérer. La technologie s'est considérablement améliorée au cours des dernières décennies. Une implantation précoce associée à une prise en charge orthophonique donne des résultats généralement satisfaisants sur le plan de l'acquisition du langage (Colletti, 2009 ; Peterson et coll., 2010). Les progrès à espérer sont inversement proportionnels au degré de déficience intellectuelle. Autrement dit, le bénéfice langagier est très relatif pour les enfants présentant une déficience sévère ou profonde. Néanmoins, des effets positifs sont enregistrés en ce qui concerne l'accès au monde sonore, les interactions sociales et la qualité de vie (Corrales et Oghalai, 2013).

Des interventions chirurgicales destinées à réduire la taille de la langue des enfants trisomiques (glossectomie) ont été largement pratiquées aux États-Unis, dans un but esthétique (diminution de la protrusion de la langue) ou fonctionnel (facilitation de l'alimentation et amélioration de l'intelligibilité des énoncés). Cette approche n'a pas donné les résultats escomptés sur le plan de l'expression verbale. Parsons et coll. (1987) ont mené une étude « prétest » *versus* « post-test » incluant des enfants et des adolescents trisomiques répartis en un groupe témoin (pas de glossectomie) et un groupe expérimental (glossectomie). Les tests d'articulation administrés avant l'intervention et 6 mois plus tard ne révèlent pas de différences entre les deux échantillons. De même, le questionnaire adressé aux parents n'indique en rien une supériorité du groupe expérimental sur le groupe témoin quant à l'intelligibilité perçue des productions verbales. De ce fait, les auteurs concluent à l'inefficacité de cette approche pour les personnes trisomiques, ce que des travaux ultérieurs ont confirmé (Price et Kent, 2008). Dans ces conditions, on peut comprendre les réticences qu'elle soulève chez de nombreux chercheurs (Roizen, 2005 ; Cooper-Brown et coll., 2008 ; Bunton et coll., 2011). Néanmoins, des résultats plus encourageants ont été décrits à propos du syndrome de Beckwith-Wiedemann, dont un des signes cliniques réside en un volume excessif de la langue (Shipster et coll., 2006 ; Van Lierde et coll., 2012).

Une autre technique proposée pour atténuer les troubles musculaires oro-faciaux en cas de trisomie 21 ou d'infirmité motrice cérébrale consiste à recourir à une plaque palatine. Il s'agit d'un palais artificiel muni de plots destinés à stimuler la lèvre supérieure et la langue pour en diminuer l'hypotonie. Après la phase de mise au point et d'adaptation, ce dispositif est porté jusqu'à plusieurs heures par jour et combiné avec de la kinésithérapie faciale. Cette myostimulation peut être commencée dès les premières semaines de la vie et doit être poursuivie sur une longue période. Plusieurs études font état d'effets positifs en ce qui concerne la protrusion de la langue, la fermeture de la bouche, la déglutition et la tendance à baver (Carlstedt et coll., 2003 ; Korbmacher et coll., 2004 ; Alacam et Kolcuoğlu, 2007). Les résultats sont d'autant plus favorables que le traitement a été mis en place précoce-ment et sur une longue durée. En revanche, le dispositif n'est pas toujours bien accepté par l'enfant, ce qui limite l'adhésion au traitement. Par ailleurs, la méta-analyse récente de McCauley et coll. (2009) montre qu'elle reste sans effet tangible quant à l'intelligibilité des productions verbales.

Des exercices oro-moteurs non verbaux destinés à renforcer la motricité bucco-faciale sont souvent recommandés comme prérequis ou appoint aux traitements visant l'amélioration de l'intelligibilité des énoncés (Clark, 2003). Ces

traitements consistent en des exercices moteurs actifs, passifs (massages, manipulations) ou des stimulations sensorielles (vibrations, chaud, froid) destinés à réguler le tonus musculaire et à développer la force, l'endurance, la précision et la vitesse des mouvements. Ces exercices se déroulent hors de tout contexte langagier. Il s'agit, en quelque sorte, d'une gymnastique intéressant principalement les articulateurs (lèvres, langue, mâchoire inférieure, etc.). Cette approche est largement employée en orthophonie pour la rééducation des troubles de la parole (Lof et Watson, 2008). Il ne faut donc pas s'étonner qu'il soit suggéré d'y recourir chez l'enfant avec déficience intellectuelle (Kumin, 2012). Cela étant, cette approche ne repose sur aucun fondement théorique et paraît même contre-intuitive. En particulier, les exercices proposés occasionnent des mouvements globaux et exagérés des articulateurs sans commune mesure avec la finesse, la précision et le degré de coordination des mouvements requis pour produire les sons de la langue. Plus encore, les recherches ne montrent pas de bénéfices cliniques, si bien que beaucoup jugent cette approche sans intérêt et préconisent purement et simplement son abandon (Ruscello, 2008 ; Lof, 2011). Il est, au contraire, conseillé de travailler à partir d'exercices ciblant directement les productions verbales.

Les traitements fondés sur des activités de rééducation phono-articulatoires foisonnent. Dans leur récente méta-analyse portant sur 136 études menées entre 1979 et 2009, Baker et McLeod (2011) en identifient 46, dont 23 ayant fait l'objet de plus d'une étude. Ces traitements varient quant à leurs fondements théoriques, les objectifs d'apprentissage successivement visés et la nature des exercices proposés. On trouvera un exposé détaillé d'un grand nombre d'entre eux dans l'ouvrage de Williams et coll. (2010). Leurs aspects techniques y sont présentés, de même que leurs indications, les dosages souhaitables et leurs principaux résultats.

Un certain consensus existe quant aux bénéfices que procurent ces méthodes. Cependant, aucune ne semble se démarquer véritablement des autres et beaucoup de chercheurs soulignent le caractère encore parcellaire des recherches comparatives et leurs limites vis-à-vis des standards scientifiques. S'il est établi que l'adhésion au traitement et l'implication directe des parents dans le processus thérapeutique sont un gage de succès, les études d'efficacité relative sont embryonnaires, les répliques sont rares, les aboutissements à long terme demeurent peu étudiés, les essais randomisés restent exceptionnels et les objectifs sont davantage les syllabes ou les mots plutôt que le langage connecté. Par ailleurs, s'agissant d'essais contrôlés assez structurés et relativement intensifs, il est difficile de généraliser les résultats à la pratique clinique ordinaire (Law et coll., 2004 ; Crosbie et coll., 2005 ; Gierut, 2005 ; Kamhi, 2006 ; Baker et McLeod, 2011 ; Rvachew, 2012). Une autre question, peu ou pas

abordée bien que fondamentale, concerne l'intensité nécessaire du traitement (longueur des séances, fréquence hebdomadaire, durée totale, etc.) pour l'obtention de résultats tangibles (Williams, 2012). Dans ce contexte, il est facile de comprendre la difficulté des praticiens en orthophonie à fonder leurs choix thérapeutiques sur des évidences scientifiques et leur tendance à recourir à des approches éclectiques (Lancaster et coll., 2010).

La difficulté est sans doute plus marquée encore pour ceux qui exercent auprès d'enfants avec déficience intellectuelle. Les travaux à leur sujet manquent cruellement alors qu'ils sont, proportionnellement, bien plus nombreux que les enfants sans déficience intellectuelle à présenter des troubles phono-articulatoires. Cette rareté tient-elle aux ressources limitées en orthophonie dans les établissements spécialisés ou aux représentations négatives concernant leurs possibilités de progrès (*American Speech-Language-Hearing Association*, 2005) ? Le fait de privilégier les compétences d'autonomie dans les projets éducatifs individualisés n'explique-t-il pas également cette situation (Stoel-Gammon, 2001) ? Toujours est-il que les quelques études qui leur sont consacrées donnent des résultats tangibles. Celle de Dodd et coll. (1994) porte sur 9 enfants trisomiques âgés de 2 à 6 ans. Elle consiste en une intervention éducative conduite directement par les parents au domicile familial. Pendant les 12 semaines du programme, différentes compétences de base sont apprises aux parents à raison d'une demi-journée par semaine :

- prêter davantage attention aux verbalisations de leur enfant et, particulièrement, aux erreurs de prononciation ;
- aménager le contexte éducatif de manière à éliciter, le plus souvent possible, la production de mots fonctionnels par l'enfant ;
- fournir à l'enfant de nombreux modèles verbaux et des feed-back systématiques centrés sur la qualité de ses productions verbales.

Concrètement, il s'agit de valoriser, par des regards, des gestes, des paroles et des expressions faciales, les mots prononcés de manière stable par l'enfant, qu'ils comportent ou non des approximations. Le but est de tenter de stabiliser la manière dont l'enfant produit les mots, laquelle s'avère souvent inconstante. Malgré la faible durée du programme, les résultats montrent des progrès significatifs en ce qui concerne l'étendue du répertoire des phonèmes et la qualité et la constance des productions verbales. L'effet le plus notable est enregistré pour les enfants des parents ayant ajusté au mieux leur manière d'interagir verbalement avec leur enfant.

Dans une logique comparable, c'est-à-dire un programme combinant des séances d'orthophonie et des exercices pratiqués à la maison par les parents, Cholmain (1994) note une amélioration de la production des sons

consonantiques en à peine 6 à 14 semaines chez 6 enfants trisomiques âgés de 4 à 5 ans et demi. Selon les enfants, les pourcentages de consonnes correctes (« *percentage of consonants correct* ») sont compris entre 3 et 38 % avant l'intervention et entre 19 % et 88 % à son terme. Corrélativement, une nette amélioration est observée sur le plan des capacités syntaxiques. Par l'intermédiaire d'un programme d'apprentissage mené par des intervenants formés en analyse appliquée du comportement, Dyer et coll. (1987) obtiennent, en quelques centaines d'essais, de nets progrès pour la production de mots contenant des phonèmes initialement non maîtrisés. Pourtant, leurs trois participants sont âgés de 13 ans et présentent une déficience intellectuelle sévère à profonde. Les auteurs observent que la planification de l'intervention selon une séquence « développementale » donne de meilleurs résultats. En l'occurrence, les phonèmes les plus « simples » (ceux qui sont acquis les premiers par l'enfant typique) donnent lieu à des progrès plus rapides et à un meilleur maintien après six mois. Les plus complexes (d'acquisition plus tardive chez l'enfant typique) requièrent plus de temps d'apprentissage et se maintiennent moins facilement. Toutefois, s'agissant d'une intervention très circonscrite dans le temps, ces résultats peuvent être considérés comme très encourageants. C'est aussi ce qui ressort du programme appliqué par van Bysterveldt et coll. (2010). Celui-ci est mené conjointement par les parents au domicile familial et par des orthophonistes. Des séances de travail assistées par ordinateur sont également mises en place. Au total, l'intervention dure une vingtaine d'heures réparties sur 18 semaines. Elle concerne 10 enfants trisomiques âgés de 4 à 5 ans. Pour résumer, les activités sont centrées sur l'identification de correspondances entre des mots et des phonèmes d'une part, et des lettres et des sons d'autre part. Les phonèmes et les lettres travaillées au cours des séances sont individualisés en fonction des difficultés phonologiques de chaque enfant. Comme dans les études précédentes, les auteurs notent des progrès substantiels en ce qui concerne la production des phonèmes cibles. En moyenne, le pourcentage de réponses correctes passe d'environ 3 % lors du prétest à 50 % au moment du post-test.

Les travaux récents basés sur l'électropalatographie sont à mentionner. Il s'agit d'une technologie reposant sur l'utilisation d'un palais artificiel placé dans la bouche. Celui-ci comporte des électrodes qui réagissent au contact de la langue. Le dispositif est relié à un ordinateur qui traite le signal et renvoie à la personne un schéma coloré représentant le placement de sa langue lors de la production du son. Au cours des séances d'apprentissage, elle doit s'appliquer à faire correspondre le schéma du positionnement de sa langue, placé à gauche de l'écran, à un schéma « témoin » placé à droite. L'idée est qu'un feed-back visuel constitue une aide venant se surajouter aux informations auditives et proprioceptives. Ce dispositif a été utilisé auprès

de personnes présentant des troubles variés (infirmité motrice cérébrale, surdité, division palatine, apraxie, dyspraxie, dysarthrie, etc.). Depuis peu, son emploi a été envisagé à l'intention de personnes avec déficience intellectuelle. Bien que portant sur un nombre encore réduit de participants, les premiers essais s'avèrent prometteurs (Cleland et coll., 2009). La question du coût du dispositif et des prérequis cognitifs nécessaires à son utilisation ne permet pourtant pas d'imaginer un usage généralisé. Par ailleurs, cette approche n'est indiquée que pour les problèmes liés au positionnement de la langue par rapport au palais antérieur (Wood et coll., 2009).

Approches centrées sur la communication préverbale

La communication préverbale est un bon prédicteur de l'acquisition du langage, pour l'enfant typique comme pour l'enfant avec déficience intellectuelle (cf. section « Les compétences communicationnelles »). D'où l'idée, dans les programmes d'éducation spécialisée, d'en faire un objectif d'intervention à part entière. Le raisonnement est qu'en augmentant préalablement la fréquence, la lisibilité et la complexité des interactions fondées sur des gestes, des regards coordonnés et des vocalisations, l'enfant apprendra plus rapidement à communiquer verbalement. C'est dans cette optique qu'a été imaginée une pédagogie appelée « éducation prélinguistique par le milieu » (« *prelinguistic milieu teaching* » ; Warren et coll., 2006). La notion de milieu doit être entendue comme recouvrant les différents lieux de vie de l'enfant (domicile familial, jardin d'enfants, établissement spécialisé, etc.) dans lesquels se déroulent ses activités quotidiennes (jeux, repas, bain, promenade, sorties, lecture d'histoires, etc.). Pour résumer, cette approche consiste à amener l'enfant à communiquer en usant de proto-impératives et de protodéclaratives, c'est-à-dire de gestes, de vocalisations et de regards coordonnés destinés à formuler des demandes (pointer un jouet du doigt pour l'obtenir, lever les deux bras vers l'interlocuteur pour être pris à bras, etc.) ou commenter un événement (par exemple : pointer le doigt en l'air, regarder son interlocuteur puis lever les yeux pour attirer son attention sur un bruit inattendu).

Compte tenu du jeune âge des enfants, de leur retard de développement et de leur faible capacité d'attention, les épisodes d'apprentissage doivent être courts et insérés dans les activités ou actions dont eux-mêmes prennent l'initiative. Dans ce cas, leur intérêt est maximal et les situations d'apprentissage d'autant plus bénéfiques. Des routines sociales fondées sur la prise de tours de rôle entre l'enfant et l'adulte doivent aussi être instaurées. Elles peuvent prendre la forme de jeux consistant, en alternance, à vocaliser, se cacher les yeux, taper dans les mains, faire rouler une balle ou mimer des marionnettes. Ces routines sont autant d'opportunités d'éliciter des demandes et des commentaires de la part

de l'enfant. Il importe, d'autre part, d'aménager les situations de manière à l'inciter à communiquer. L'adulte peut, par exemple, placer certains jouets ou la boîte à gâteaux hors de portée afin de pousser l'enfant à demander de l'aide (regarder alternativement le jouet et l'adulte en vocalisant ou pointer du doigt l'objet désiré). Le coffre à jouets peut (bizarrement !) être vide ou rempli de nouveaux jouets. Cette situation inattendue donnera l'occasion à l'enfant de manifester son étonnement, sa contrariété ou son contentement, et de même si l'adulte interrompt soudainement une routine sociale. Il ne s'agit là que de quelques illustrations montrant la manière assez simple dont le milieu peut être « arrangé » afin de rendre l'enfant plus actif sur le plan communicationnel. Au cours de chaque épisode d'apprentissage, l'adulte doit recourir à des incitations verbales (demander à l'enfant ce qu'il veut), des incitations gestuelles (faire lui-même le geste de pointage ou la vocalisation qu'il attend de l'enfant) ou des incitations physiques (par exemple, guider la main de l'enfant pour amorcer un geste de pointage). Il peut aussi, systématiquement, attendre un peu avant d'agir pour laisser le temps à l'enfant de poser sa requête ou d'émettre un commentaire. Enfin, il doit impérativement renforcer chaque tentative de communication en manifestant son attention, en reprenant le cours de la routine ou en permettant à l'enfant d'accéder à l'objet qu'il convoitait. Bien entendu, l'éducation prélinguistique n'est pas une fin en soi. Dès que l'enfant commence à maîtriser quelques mots, une transition est opérée vers d'autres objectifs. Si les stratégies pédagogiques restent comparables, elles sont mises au service du développement du vocabulaire et de la syntaxe dans le cadre de ce qu'on appelle « l'éducation du langage par le milieu ». Face à de jeunes enfants avec déficience intellectuelle, l'intervenant dispose ainsi d'une approche intégrée (« l'éducation à la communication par le milieu ») dont l'un des volets porte sur les compétences de communication non verbale et l'autre sur la communication verbale (Fey et coll., 2013).

Dans le but d'en démultiplier les bénéfices, l'éducation à la communication par le milieu est souvent associée à un programme d'apprentissage visant à accroître la réceptivité des parents aux conduites de communication de leur enfant (« *responsive interaction training* »). Concrètement, les parents participent à des séances de travail (assistées par des vidéos illustratives) centrées sur différents objectifs (Warren et coll., 2006) :

- identifier les modes de communication intentionnels et non intentionnels de leur enfant ;
- éviter de devancer ses attentes en lui laissant l'opportunité de demander et de commenter ;
- ne pas se montrer trop directif, mettre en œuvre des échanges sur la base des actions dont l'enfant est l'initiateur ;

- répondre adéquatement à ses conduites de communication de manière à ce qu'il fasse l'expérience de leur intérêt fonctionnel (« je montre du doigt un objet hors de portée en regardant l'adulte et j'obtiens cet objet sans délai ») ;
- mettre systématiquement en mots les conduites de communication de l'enfant, c'est-à-dire les reformuler sous la forme d'un feed-back verbal.

L'éducation prélinguistique est destinée aux enfants d'un niveau situé à la charnière entre les phases de développement perlocutoire (communication non intentionnelle, 0-8 mois) et illocutoire (communication prélinguistique, 8-12 mois). À l'évidence, il n'y aurait aucun sens à y recourir avec des enfants qui communiquent spontanément et régulièrement de manière non verbale ou ceux qui disposent déjà de compétences verbales. Pour ces enfants, l'intervention doit être résolument centrée sur la communication verbale, augmentative ou alternative (cf. infra). Au moins une étude randomisée montre que l'association de l'éducation prélinguistique et de l'entraînement à la réceptivité exerce un effet favorable sur les conduites de communication. Dans cette étude, Fey et coll. (2006) comparent deux groupes d'enfants avec déficience intellectuelle d'âges chronologiques et de niveaux de développement similaires appariés sur différentes variables démographiques comme l'origine ethnique, le degré d'éducation de la mère ou le nombre de frères et sœurs. Le groupe expérimental est constitué d'enfants inclus pendant six mois dans un programme d'apprentissage associant les deux approches, tandis que les enfants du groupe témoin bénéficient des services habituellement dispensés dans la communauté. Les analyses statistiques conduites au terme du programme indiquent que la fréquence des actes de communication intentionnelle est statistiquement plus élevée pour les enfants du groupe expérimental. La taille de l'effet s'élève à 0,70 déviation standard, ce qui est assez satisfaisant au regard de la faible intensité de l'intervention (approximativement 3 séances hebdomadaires de 20 minutes pour les enfants et un total d'environ 8 sessions d'une heure pour les parents). Cela étant, d'autres travaux dont la méthodologie ne peut être mise en cause ne confirment pas ce résultat. Ainsi, dans un travail mené selon la même logique et avec un effectif comparable (environ 25 participants par groupe), Warren et coll. (2008) n'observent aucune différence entre leur groupe expérimental et leur groupe témoin, pour les conduites de communication préverbales comme pour le vocabulaire productif, que ce soit au terme de l'intervention ou après un délai de 6 ou 12 mois. Les auteurs en concluent que la durée (6 mois) et la fréquence des séances (en moyenne 3 séances de 20 minutes par semaine) sont probablement insuffisantes au regard des difficultés des enfants. Pour tester cette hypothèse, Fey et coll. (2013) ont conduit une étude comparant deux groupes

d'enfants bénéficiant d'un temps d'intervention hebdomadaire variant dans un rapport de 1 à 5 (3 fois 20 minutes pour l'un et 5 fois 60 minutes pour l'autre). Toutes choses égales par ailleurs (contenu du programme, type d'intervenants, niveau initial des enfants, caractéristiques des milieux familiaux, etc.), aucune différence entre les deux groupes n'est observée au terme de l'intervention et 6 mois après. Exprimé autrement, les compétences de communication des deux groupes évoluent de la même manière en dépit de la différence d'intensité du traitement. Par contre, les auteurs notent un effet significatif de la variable intensité du programme pour les enfants ayant, initialement, une plus grande propension à interagir avec les jouets lors des situations de jeux. Ce phénomène tiendrait au fait que les stratégies d'apprentissage incluses dans le programme prennent souvent place dans un contexte ludique. Par conséquent, plus les enfants ont une activité de jeux importante, plus ils bénéficient de l'arrangement du milieu ainsi que des incitations à communiquer et des rétroactions fournies par l'adulte au cours des échanges. Un autre effet intéressant mis en évidence par cette étude concerne l'effet de l'étiologie. En l'occurrence, il semble que les enfants trisomiques 21, comparés aux enfants d'étiologies indifférenciées, fassent davantage de progrès lorsque l'intervention est intensive (Yoder et coll., 2014).

Compte tenu du manque de recul, il est difficile de se prononcer définitivement sur l'efficacité de l'éducation prélinguistique par le milieu et de l'entraînement des parents aux interactions réceptives. Les recherches sont encore trop peu nombreuses. Tout au plus peut-on, pour l'instant, conclure que leur association se traduit par un effet de taille modeste si l'intensité de l'intervention est suffisante et pour les enfants qui s'avèrent les plus actifs. En revanche, il n'y a pas d'évidences solides pour ceux qui le sont moins, si bien que d'autres solutions doivent être envisagées à leur intention. L'enrichissement du répertoire des conduites de jeux pourrait, par exemple, être un préalable à même d'accroître l'influence de ces deux types d'intervention (Fey et coll., 2013). Le recours aux modes alternatifs de communication aidés est aussi une option à considérer. Ces dispositifs seront évoqués dans le détail dans la section « Les approches augmentatives et alternatives » du présent chapitre. Disons, pour simplifier, qu'il s'agit de procédés fondés sur l'emploi de pictogrammes que l'enfant pointe du doigt pour transmettre un message. De plus en plus souvent, le tableau de pictogrammes comprend une synthèse vocale qui, en fonction du pictogramme désigné par l'enfant, produit un message sonore sous la forme d'un mot ou d'un bref énoncé. Ce type de dispositif est indiqué lorsque l'acquisition du langage oral est impossible, notamment en raison de troubles neuromoteurs. Néanmoins, certains chercheurs préconisent leur usage pour des enfants d'un niveau de développement prélinguistique afin d'établir les bases de la communication et, par là même,

de favoriser le développement du langage. La logique est donc identique à celle qui prévaut pour l'éducation prélinguistique par le milieu. La différence entre les deux approches réside uniquement dans le mode de communication ciblé par l'intervention (regards coordonnés, gestes et vocalisations dans un cas, messages émis par un dispositif électronique de l'autre). En revanche, les tenants de la stratégie de communication alternative aidée considèrent qu'elle permet plus rapidement et plus facilement d'enclencher le processus de communication, sans pour autant entraver le développement du langage oral (cf. section « Les approches augmentatives et alternatives »). Et de fait, même s'ils sont encore parcellaires et en nombre réduit, les travaux conduits sur la question donnent des résultats encourageants qui confèrent à cette seconde approche une crédibilité certaine (Scevic et coll., 2004 ; Millar et coll., 2006 ; Ronski et coll., 2010). D'ailleurs, les recherches portant sur les modes alternatifs de communication non aidés fondés sur la langue des signes amènent au même constat (Dunst et coll., 2011).

Approches centrées sur la communication verbale

De très nombreuses approches ont été proposées pour favoriser la communication verbale chez l'enfant (McCauley et Fey, 2006). Dans le cadre de ce chapitre, nous évoquerons la lecture dialogue et l'éducation par le milieu, car l'une et l'autre ont un caractère flexible et naturel et, par conséquent, peuvent être mises en œuvre sans difficulté dans un contexte de vie ordinaire. Auparavant, nous reviendrons sur deux techniques complémentaires presque systématiquement intégrées aux autres méthodes d'intervention dont elles constituent des composantes « clés » : la modulation des apports linguistiques et les reformulations syntaxico-sémantiques.

- ***Modulation des apports linguistiques, reformulations syntaxiques et sémantiques***

Le langage adressé au jeune enfant qui apprend à parler est dit « modulé », car il est ajusté à son niveau de compétence langagière (cf. section « Les apports linguistiques »). À ce titre, on peut l'assimiler à un processus éducatif implicite destiné à lui permettre de décoder plus facilement les énoncés qui lui sont adressés. Y recourir dans le cadre d'interventions éducatives destinées à promouvoir le langage de l'enfant avec déficience intellectuelle est donc légitime. Si la modulation des apports linguistiques est effectivement un des facteurs causals de l'acquisition du langage par l'enfant typique (Gathercole et Hoff, 2007), on voit mal comment il pourrait en être autrement en cas de déficience intellectuelle. D'où la règle de base, dans les différentes méthodes d'intervention langagière, d'ajuster le contenu et la forme des énoncés en fonction du niveau de développement langagier de l'enfant. Il

s'agit, en quelque sorte, de faire du langage modulé un ingrédient explicite de l'intervention éducative (Weistuch et Brown, 1987).

Le recours aux reformulations verbales (expansions syntaxiques et extensions sémantiques) doit également être systématisé (Camarata et Nelson, 2006). L'expansion syntaxique consiste, pour l'adulte, à remettre en forme l'énoncé de l'enfant et à le réutiliser dans le même épisode conversationnel (enfant : « chien grand » / adulte : « oui, ce chien est grand »). L'extension sémantique enrichit l'énoncé en y ajoutant de nouveaux éléments (« oui, c'est un grand chien noir. Il court vite »). L'intérêt de ces deux procédés est qu'ils permettent d'agir, implicitement, mais systématiquement, sur la correction grammaticale des énoncés et leur richesse sémantique en évitant les ruptures de communication et l'aspect dévalorisant des « désapprobations-corrrections » explicites. Par ailleurs, ils ne nécessitent aucun moyen particulier, si ce n'est de prêter attention à ce que dit l'enfant et de consacrer du temps aux épisodes conversationnels. Compte tenu de leur influence sur le développement du langage de l'enfant (Nelson, 1977 ; Baker et Nelson, 1984 ; Scherer et Olswang, 1984 ; Nelson, 2000 ; Saxton, 2005 ; Levickis et coll., 2014), on peut comprendre que les reformulations soient incluses comme élément de base dans la plupart des méthodes d'intervention destinées aux enfants présentant des troubles du développement. Par exemple, on en fait un large usage en éducation par le milieu et en lecture dialogue (cf. infra). Il en résulte, néanmoins, une difficulté pour évaluer leur contribution « nette » aux progrès constatés à la suite des séances d'apprentissage. Cependant, certaines études menées avec des enfants atteints de troubles spécifiques du langage indiquent des effets de taille de l'ordre d'une déviation standard entre l'approche par reformulations et d'autres formes d'intervention plus traditionnelles. Toutefois, les tailles d'effet varient en fonction du niveau initial des enfants et du type de structures syntaxiques faisant l'objet de l'intervention (Camarata et Nelson, 2006). Les résultats parfois non significatifs enregistrés dans certaines études pourraient également tenir à la fréquence des reformulations adressées à l'enfant au cours des séances. Il faudrait, en particulier, des fréquences plus élevées que chez l'enfant typique pour obtenir une amélioration du niveau de langage des enfants présentant des troubles spécifiques du développement verbal (Proctor-Williams et Fey, 2007). Peu d'études ont été publiées à propos d'enfants avec déficience intellectuelle. On peut toutefois mentionner celles de Yoder et coll. (1995) et de Vilaseca et Del Rio (2004) qui, même si elles présentent quelques limites méthodologiques, soulignent l'effet favorable que peut avoir le recours systématique aux reformulations sur leur développement verbal.

- **Éducation par le milieu**

L'éducation du langage par le milieu (« *milieu language teaching* ») est, dans son esprit et sa mise en œuvre, tout à fait comparable à l'éducation prélinguistique par le milieu (cf. section « Approches centrées sur la communication préverbale »). La seule différence réside dans la cible de l'intervention. Il s'agit de promouvoir les productions verbales, quelle qu'en soit la nature (mots phrases, énoncés de style télégraphique, phrases simples, etc.), plutôt que les modes de communication prélinguistiques (gestes, vocalisations ou regards). Dans sa version « augmentée » (« *enhanced milieu teaching* »), l'éducation du langage par le milieu est associée à l'entraînement de l'entourage aux interactions réceptives (« *responsive interaction training* »). Cette approche est destinée aux enfants qui possèdent des capacités d'imitation verbale, un répertoire lexical expressif d'au moins une dizaine de mots et une longueur moyenne d'énoncés verbaux comprise entre 1 et 3 à 4 unités (Hancock et Kaiser, 2006). Elle peut être pratiquée dans la plupart des situations de la vie quotidienne par les parents, les éducateurs et les instituteurs spécialisés. Il s'agit donc d'une approche résolument « naturelle » propice à la généralisation des acquis.

Les principaux éléments de la revue de littérature conduite par Kaiser et Trent (2007) à propos du « *milieu teaching* » (version « standard » et « augmentée ») sont synthétisés dans le tableau 10.II. Il en ressort des résultats globalement positifs, du double point de vue des pratiques éducatives des intervenants et des progrès accomplis par les enfants. Ces études n'en présentent pas moins quelques faiblesses. Beaucoup portent sur des effectifs réduits et présentent une variabilité quant aux aboutissements du processus d'intervention. Par exemple, si les 4 participants de l'étude de Hemmeter et Kaiser (1994) progressent sur le plan de leurs productions verbales spontanées, ils ne sont respectivement que 3 sur 4 et 2 sur 4 à améliorer leurs performances aux tests de compréhension et d'expression verbale. En outre, la longueur moyenne des énoncés n'augmente pour aucun des participants. Une variabilité existe sans doute aussi dans l'application des composantes clés de l'approche par les intervenants, ceci expliquant probablement cela. À cet égard, Kaiser et Roberts (2013) évoquent la nécessité, par exemple pour les interventions mises en œuvre par les parents au domicile familial, d'un enregistrement continu et automatisé des interactions langagières parents-enfants en dehors des séances d'observation programmées par les chercheurs. Le système d'analyse de l'environnement langagier (« *Language Environment Analysis System* », LENA) a été développé récemment en ce sens (LENA Research Foundation, 2012). Dans le cas présent, il permettrait de s'assurer de l'intégrité des modalités d'intervention dans le temps et

d'accroître la fiabilité et la validité des mesures. Une autre faiblesse des études tient au biais de recrutement des participants et de leur famille. En général, les milieux socioéconomiques favorisés (voire très favorisés) sont largement majoritaires, ce qui ne permet aucune généralisation des résultats, notamment pour les familles en difficulté sociale. Cependant, au moins une étude suggère la capacité de parents socialement vulnérables à mettre en œuvre cette approche avec, pour corollaire, un effet positif sur le développement verbal de leur enfant (Peterson et coll., 2005). Par ailleurs, la possibilité d'une interaction entre les composantes du traitement et le niveau initial des enfants reste à investiguer. En effet, certaines recherches indiquent que la sensibilisation de l'entourage aux interactions réceptives est plus efficace pour les enfants ayant un niveau initial élevé alors que les plus faibles réagissent mieux à la composante « *milieu teaching* ». Néanmoins, les données sont encore trop parcellaires et contradictoires pour conclure définitivement sur ce point (Hancock et Kaiser, 2006).

Tableau 10.II : Résumé tabulaire de la revue de littérature de Kaiser et Trent (2007) à propos de l'éducation du langage par le milieu (version « standard » et « augmentée »)

Caractéristiques des études	Principaux résultats
– Nombre total d'études : 13 – Nombre total d'enfants : 60 – Âge chronologique : 11 à 60 mois – Plans expérimentaux : plans à cas unique (principalement) – Statut clinique des enfants : déficience intellectuelle modérée-sévère, syndrome de Down, syndrome de Williams, infirmité motrice cérébrale, troubles spécifiques du langage, etc. – Quotient intellectuel : 43 à 86 – Retard de langage : 6 à 36 mois – Intervenants : Parents, enseignants/éducateurs spécialisés, frères et sœurs, orthophonistes, etc. – Contexte d'intervention : activités ludiques (domicile, école, consultation de l'université) – Nombre de séances : 10 à 73 – Durée des séances (pour l'enfant) : 10 à 20 minutes – Modalités de formation des intervenants : description orale des procédures d'apprentissage, retour d'expérience, vidéos illustratives	Intervenants (membres de la famille, éducateurs, enseignants) : amélioration des pratiques éducatives favorables à l'acquisition du langage – Capacité à aménager des situations d'apprentissage propice à l'expression verbale – Capacité à mettre en œuvre des interactions verbales réceptives – Proposer des modèles verbaux, user de reformulations, renforcer les conduites de communication verbale Enfants : amélioration des capacités verbales expressives et réceptives – Augmentation des prises de parole – Usage spontané des formes verbales modelées – Accroissement de la longueur et de la complexité des productions verbales – Augmentation de la diversité lexicale des énoncés – Amélioration des performances aux tests de langage standardisés (vocabulaire réceptif, vocabulaire expressif, capacités syntaxiques réceptives et expressives)

• **Lecture dialogue**

Cette approche consiste à utiliser la lecture de livres d'histoires pour promouvoir le développement du langage. Historiquement, elle a été imaginée pour faciliter l'acquisition de la lecture par les enfants issus de milieux défavorisés. La logique sous-jacente tient à un fait bien établi : meilleur est le niveau de langage, plus l'apprentissage de la lecture est aisé. Par conséquent,

si l'activité de lecture dialogue exerce un effet favorable sur les compétences langagières, elle facilite forcément le développement de l'activité lexicale. La lecture dialogue, appelée aussi lecture interactive, conjointe ou partagée, ne doit pas être confondue avec la « simple » lecture d'histoires. L'esprit est très différent. Il s'agit, à partir des images du livre, du récit de l'adulte, des questions que l'enfant pose à propos de l'histoire et des rétroactions verbales qu'il fournit, d'engager un dialogue et, ainsi, de lui procurer un « concentré » d'expériences langagières à même de stimuler ses acquisitions lexicales et syntaxiques. Les études observationnelles montrent que les situations de lecture dialogue sont particulièrement propices à l'activité verbale, pour plusieurs raisons :

- relation duelle adulte-enfant favorisant un nombre important d'échanges verbaux ;
- activité « intense » d'étiquetage (mise en mots des éléments de l'histoire tels les objets, personnages, ou actions) ;
- fréquence élevée de rétroactions linguistiques adressées à l'enfant ;
- langage parental plus élaboré que dans les situations de la vie quotidienne ;
- échanges structurés dans lesquels alternent les tours de parole, comme dans les conversations ordinaires ;
- adaptation intuitive du niveau de langage de l'adulte aux capacités cognitives et linguistiques de l'enfant.

Plusieurs méta-analyses portant sur la période 1951-2009 indiquent l'existence d'une liaison de taille modérée entre l'activité de lecture dialogue et le développement verbal de l'enfant d'âge préscolaire (Bus et coll., 1995 ; Mol et coll., 2008 ; Mol et Bus, 2011), d'où l'idée de certains chercheurs d'en faire un véritable mode d'intervention destiné aux parents, éducateurs, enseignants et, plus généralement, aux personnes s'occupant d'enfants en cours d'acquisition du langage. La « méthode » repose sur quelques principes de base qu'il convient de respecter soigneusement (Zevenbergen et Whitehurst, 2003 ; Vander Woude et coll., 2009) :

- il faut encourager l'enfant à prendre la parole. Il doit avoir un rôle actif. Il importe donc, pour l'adulte, de questionner souvent l'enfant à propos des éléments centraux de l'histoire (comportement et intentions des personnages, fonctions et attributs des objets, etc.) ;
- les questions doivent être posées de manière à favoriser un dialogue. Il faut notamment, hormis pour les enfants en très bas âge ou d'un très faible niveau de développement, éviter les questions fermées (induisant des réponses de type « oui » ou « non ») et les demandes de désignation par pointage (« montre-moi le ... ») ;

- l'adulte doit faire un large usage des expansions syntaxiques et des extensions sémantiques, c'est-à-dire remettre en forme et enrichir constamment les énoncés de l'enfant ;
- la complexité des énoncés adressés à l'enfant doit coïncider avec son degré de maîtrise de la langue. L'une et l'autre doivent évoluer de façon concomitante ;
- les ouvrages utilisés doivent correspondre aux centres d'intérêt de l'enfant et mettre en jeu des actions et des processus ;
- la « lecture » répétée des mêmes livres s'avère souvent utile. Elle favorise la mémorisation des éléments clés de l'histoire, l'anticipation des événements et, ainsi, la prise de parole ;
- les verbalisations de l'enfant doivent systématiquement être valorisées. L'intérêt de l'adulte doit être perceptible.

Différents travaux expérimentaux ou quasi expérimentaux menés auprès d'enfants issus de milieux sociaux variés (favorisés, modestes, défavorisés) et d'origines culturelles différentes (Amérique latine, Amérique du Nord, Asie) montrent que cette approche occasionne des gains de langage modérés à larges (vocabulaire réceptif et productif, syntaxe) après seulement quelques semaines. Les suivis font également état d'un maintien satisfaisant des acquis dans les semaines ou les mois qui suivent.

Plusieurs paramètres affectent l'intensité de l'effet. Tout d'abord, le respect, par les parents et les personnels éducatifs, des consignes quant à la manière de mener l'activité. Plus les « règles de l'art » sont respectées, plus les progrès sont importants (Zevenbergen et Whitehurst, 2003). L'âge des enfants est aussi à considérer. Si la lecture dialogue peut être introduite avec succès dès l'âge de 8 mois (Karrass et Braungart-Rieker, 2004), son effet paraît maximal entre 2 et 3 ans. Au-delà (5 à 6 ans), les bénéfices linguistiques sont plus ténus, possiblement en raison du caractère moins interactif des séances. En l'occurrence, la maîtrise croissante du code verbal par l'enfant et l'augmentation de ses capacités d'attention pourraient l'amener à avoir moins besoin des aides et indications fournies par l'adulte, voire à préférer un récit plus traditionnel (Mol et coll., 2008). Lorsque les séances sont menées par les parents, l'effet est moindre pour les enfants issus de milieux défavorisés, peut-être à cause d'une difficulté des parents à mettre en œuvre les composantes centrales de la méthode. Des données corrélationnelles indiquent aussi que les filles tirent davantage profit des épisodes de lecture dialogue que les garçons. Il pourrait s'agir d'une conséquence de modes de socialisation distincts et d'une réceptivité différentielle à l'activité (Karrass et Braungart-Rieker, 2004). Par ailleurs, les progrès sont faibles et même parfois non significatifs

pour les enfants atteints de troubles spécifiques du langage (Dale et coll., 1996 ; Crain-Thoreson et Dale, 1999 ; Vander Woude et coll., 2009 ; Pile et coll., 2010). Les facteurs en cause sont sans doute multiples. On peut citer, pêle-mêle, la moindre appétence de ces enfants pour l'activité en raison de son caractère verbal, la plus grande difficulté à conduire les séances compte tenu des troubles langagiers, la préparation insuffisante des parents et l'intensité toute relative des interventions. De fait, ces dernières ne durent souvent que 6 à 8 semaines, alors qu'il en faudrait sans doute bien davantage pour obtenir de réels progrès (Dale et coll., 1996 ; Crain-Thoreson et Dale, 1999 ; Pile et coll., 2010).

L'utilisation de la lecture dialogue chez les enfants avec déficience intellectuelle n'a donné lieu qu'à un nombre très réduit de travaux. Néanmoins, il est vraisemblable qu'elle permette de contribuer à développer leurs compétences langagières, sous réserve que ses modalités de mise en œuvre soient respectées et que l'intervention soit menée au long cours et de façon suffisamment intensive. La possibilité d'une mise en œuvre dès 8 mois chez l'enfant typique ouvre d'ailleurs des perspectives intéressantes pour tous les enfants non verbaux présentant une faible efficacité intellectuelle. C'est ce que montrent deux études consacrées à des enfants atteints du syndrome de Rett utilisant des dispositifs de communication alternatifs (cf. section « Les approches augmentatives et alternatives ») pour échanger avec leurs proches (Koppenhaver et coll., 2001 ; Skotko et coll., 2004). Dans ces deux études, une guidance parentale est mise en place pour permettre aux parents d'utiliser les dispositifs de communication (tableaux de symboles, synthèse vocale avec messages préenregistrés) et de gérer au mieux les sessions de lecture dialogue. Les auteurs notent, pour la quasi-totalité des enfants, un accroissement marqué des épisodes de communication symbolique, de dénomination et de commentaires. Il s'agit là d'un résultat notable au regard du niveau communicationnel initial presque exclusivement non conventionnel et non symbolique des participants. De bons résultats sont également obtenus dans l'étude de Stephenson (2009), toujours avec des codes de communication de substitution, mais cette fois à la suite d'une intervention menée dans un établissement spécialisé auprès de 4 enfants non verbaux d'un niveau d'efficacité intellectuelle compris entre 30 et 50. D'autres études concernant des enfants présentant des troubles du spectre autistique font état de résultats positifs avec, entre autres, une diminution des stéréotypies verbales et, corrélativement, une augmentation des verbalisations spontanées (Bellon et coll., 2000) ou du recours à des pictogrammes pour communiquer (Dexter, 1998).

Approches augmentatives et alternatives

Il s'agit d'approches non verbales reposant sur un ensemble de stratégies ou de technologies permettant aux personnes présentant des troubles graves de l'expression et/ou de la compréhension verbale de communiquer avec leur entourage. La suppléance peut être partielle. Dans ce cas, l'approche est dite augmentative, les stratégies de communication additionnelles coexistant avec le langage oral. Elles servent de complément visant à mieux comprendre et mieux se faire comprendre des autres. La suppléance peut être totale, par exemple lorsque la personne est dans l'impossibilité de s'exprimer oralement en raison d'une anarthrie ou d'une dysarthrie sévère. Les stratégies mises en œuvre constituent alors une alternative au langage oral auquel elles se substituent en totalité.

On distingue les approches augmentatives et alternatives assistées et non assistées. Les approches non assistées sont fondées sur l'utilisation de mimiques, de gestes et de signes manuels. Ceux-ci peuvent être idiosyncrasiques, c'est-à-dire spécifiques à la personne et compris par son seul entourage. Ils peuvent aussi être tirés de codes formels comme la langue des signes française (LSF), le COdes Gestuels pour HAndicaps MOteurs (Coghamo) ou le Makaton. Ils ont un caractère plus étendu que les répertoires gestuels idiosyncrasiques, mais requièrent un apprentissage par les proches de la personne. En outre, ils permettent difficilement d'établir une communication avec des interlocuteurs ne connaissant pas les codes gestuels.

Les approches assistées reposent sur l'emploi d'éléments tangibles ou graphiques (objets, miniatures d'objets, photographies, images, pictogrammes, idéogrammes, symboles arbitraires) avec lesquels la personne communique par le biais de dispositifs « *low-tech* » ou « *high-tech* ». Le dénominateur commun des dispositifs *low-tech* est leur simplicité et leur faible coût. Les éléments graphiques du code sont disposés sur un panneau plastifié ou sur les pages d'un classeur de communication que la personne sélectionnera en les pointant du doigt. Si elle ne peut opérer cette sélection par pointage, par exemple en raison d'une déficience motrice sévère, elle peut recourir au regard ou à un pointeur laser. Il est également possible d'opter pour la stratégie du balayage. Dans ce cas, l'interlocuteur pointe un à un les différents éléments graphiques et s'arrête lorsque la personne fait un signe (de la tête ou de la main, par exemple). En lieu et place du pointage, la personne peut donner l'objet ou l'image à son interlocuteur. C'est la stratégie qui est employée dans le cadre du « *Picture Exchange Communication System* » (PECS ; Frost et Bondy, 2002), un mode de communication fondé sur l'échange d'images fixées par velcro dans un classeur mis à disposition de l'enfant. Grâce à l'échange, l'enfant obtient l'objet ou s'engage dans l'activité de son choix.

Il existe de nombreux codes graphiques que l'on peut classer en fonction de leur caractère abstrait ou concret, du degré de contrainte physique et cognitive qu'ils imposent au locuteur, de leur iconicité et de leur proximité avec le langage oral et écrit (Lloyd et coll., 1997). La façon dont le concept « mère/maman » est symbolisé dans différents codes de communication alternatifs est présentée à la figure 10.6. On peut noter que le degré de transparence varie considérablement d'un code à l'autre, un paramètre à prendre en compte lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre un dispositif de communication augmentatif ou alternatif chez un enfant présentant une déficience intellectuelle. En l'occurrence, il importe de choisir un code cognitivement accessible. De manière générale, on considère que le code Bliss est le plus abstrait et le moins iconique. Viennent ensuite les codes Picsyms, PIC, Rebus et PCS (Millikin, 1997). Comme certains symboles du PCS peuvent s'avérer moins transparents que ceux du Picsyms ou du PIC, d'aucuns suggèrent la possibilité d'un panachage des codes de manière à simplifier l'apprentissage (Vinson, 2001). En début d'apprentissage, ou pour les enfants dont les difficultés intellectuelles sont trop prononcées pour permettre l'acquisition d'un code fondé sur des pictogrammes ou des idéogrammes, rien n'empêche d'envisager le recours à des images (colorées ou non), des photographies, des miniatures d'objets ou même des objets réels. Par exemple, pour demander à boire, l'enfant tendra un gobelet à l'adulte comme s'il lui tendait une image du PECS ou pointait un symbole du code PIC.

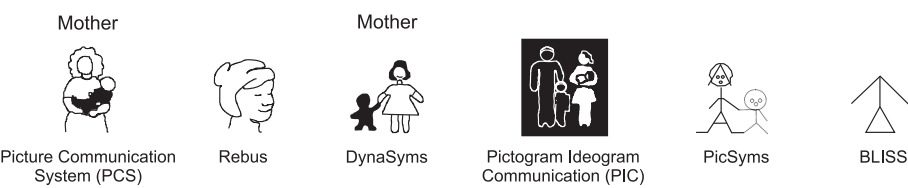


Figure 10.6 : Représentation du concept « maman/mère » dans différents codes de communication alternatifs (adapté d'après Millikin, 1997)

Les codes de communication ne renvoient pas seulement à des objets, des personnages ou des lieux. Ils permettent aussi, selon leur niveau de complexité, d'évoquer des attributs, des actions, des sentiments et des relations. Si l'enfant en a la capacité, il peut aussi former de petits énoncés. Avec le PECS, il lui suffit de sélectionner plusieurs images, de les juxtaposer les unes à côté des autres et de présenter le tout à l'interlocuteur (figure 10.7). Compte tenu du faible nombre de symboles inclus dans la plupart des codes et de la quasi-absence de morphèmes grammaticaux, les énoncés ont un caractère franchement télégraphique. En fait, seul le code Bliss permet de

marquer le genre, le nombre ou le temps et, par là même, de générer de véritables énoncés (figure 10.7).

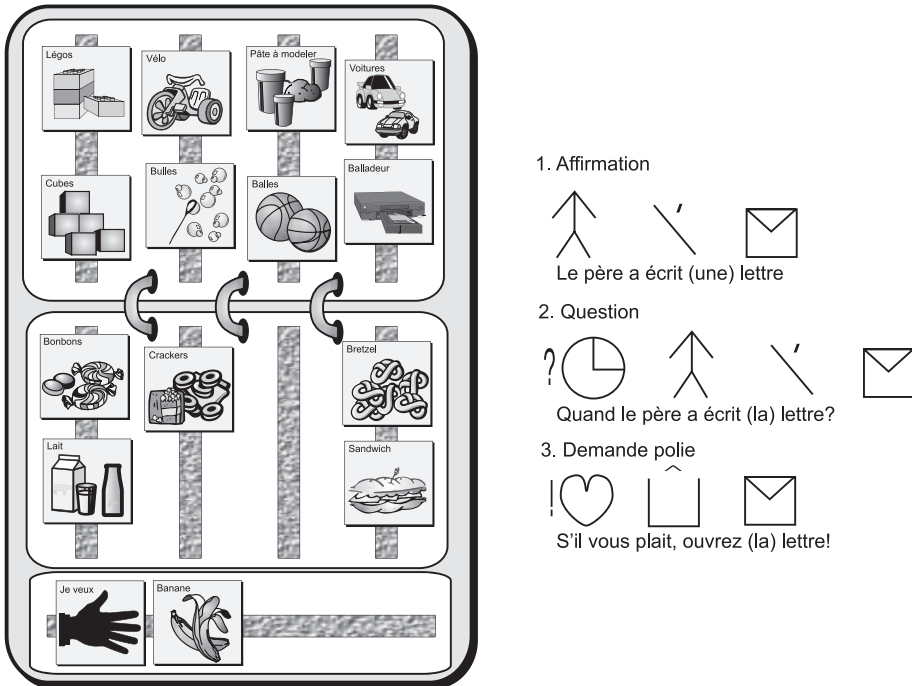


Figure 10.7 : À gauche, représentation schématique d'un classeur PECS avec, en bas, un énoncé constitué de deux images. À droite, quelques énoncés en code Bliss (adapté d'après Frost et Bondy, 2002 et McNaughton et Kates, 1980)

Les dispositifs *high-tech* (téléthèses) sont plus fragiles et coûteux, mais bien plus flexibles dans leur mise en œuvre et fonctionnels dans leur utilisation. Il s'agit d'appareils, dédiés (tableaux électroniques conçus pour l'aide à la communication) ou non (ordinateurs, tablettes), comprenant un générateur de parole. Dans leur version la plus simple, lorsque la personne sélectionne un pictogramme, l'appareil émet un message sonore sous la forme d'un mot ou d'un énoncé. Par exemple, si la touche « téléphone » du tableau électronique est enfoncée ou effleurée, l'énoncé « je voudrais téléphoner à maman » est généré. L'avantage de ce dispositif est de permettre une communication sans face à face. Il donne aussi, à la personne, la possibilité d'amorcer un échange sans attendre l'initiative de l'interlocuteur. Les téléthèses plus élaborées comportent un grand nombre de symboles pouvant être sélectionnés en passant successivement d'un écran à l'autre (écrans « personnes »,

« animaux favoris », « aliments du petit déjeuner » ou « actions¹¹⁴ », etc.). Elles offrent également la possibilité de sélectionner un à un des symboles destinés à former un énoncé. Lorsque la sélection est achevée, la suite de symboles est traduite sous forme sonore. La voix émise par ces téléthèses peut être digitale (voix humaine préenregistrée dans la mémoire du système) ou synthétique (parole artificielle générée par des algorithmes qui assemblent de petits segments de parole naturelle stockés dans une base de données). Les dispositifs à voix digitale produisent des messages plus intelligibles, entre autres parce que les éléments prosodiques du message ne sont pas altérés. Néanmoins, ils ne permettent pas de générer de nouveaux énoncés. En la matière, les dispositifs mixtes (voix digitale et de synthèse) constituent un bon compromis (Wilkinson et Hennig, 2007). Les avancées en matière d'informatique permettent à présent de transformer un énoncé de style télégraphique en un message sonore grammaticalement acceptable. Qu'il s'agisse ou non de systèmes dédiés, la sélection des symboles peut se faire de manière directe (par pointage) ou par balayage. Dans ce dernier cas, les symboles qui apparaissent à l'écran s'éclairent (ou clignotent) un à un dans un ordre déterminé. Lorsque le symbole que la personne veut sélectionner est éclairé, elle actionne un contacteur relié au système. Cette technique, certes contraignante, reste pour l'instant la seule disponible pour les personnes présentant de graves difficultés motrices.

La question de l'éligibilité reste controversée. Initialement, excepté en cas de surdité, la mise en place d'un code de communication alternatif était surtout envisagée en cas de déficience motrice affectant gravement la production de la parole. Plusieurs critères étaient alors considérés (Shane, 1980 ; Chapman et Miller, 1980), parmi lesquels la persistance des réflexes primaires oraux, la paralysie laryngée ou les troubles de la succion, de la déglutition et de la mastication. L'âge chronologique était également pris en compte. En effet, le recours à un code de substitution n'était jugé utile qu'après la phase « normale » d'acquisition du langage, l'idée étant qu'une telle option ne pouvait être retenue sans avoir laissé le temps à l'enfant d'accéder au langage oral. Un risque de concurrence entre le code de substitution et le langage oral était implicitement ou explicitement anticipé. La décision d'implémenter un code devait, par ailleurs, être basée sur le constat d'une double dissociation. Dissociation entre les capacités cognitives et le niveau d'expression verbale de l'enfant d'une part, et dissociation entre ses capacités de compréhension et d'expression d'autre part. Le raisonnement était qu'un système alternatif de communication ne se justifiait que si l'impossibilité de s'exprimer oralement n'était pas liée à un retard global de

développement, mais à un problème spécifique d'expression verbale attesté par cette double dissociation. Ces critères, qui excluaient d'emblée les enfants atteints de déficience intellectuelle sévère et profonde, ne sont plus guère d'actualité même si l'idée de l'effet péjoratif des codes alternatifs sur l'acquisition du langage oral reste tenace. Ce sont, à présent, les besoins en communication plus qu'un profil psychologique qui sont mis en avant. Le code de substitution est maintenant conçu comme une aide à la communication qui n'entre pas en concurrence avec le langage oral (cf. *infra*). Considéré sous cet angle, les enfants avec déficience sévère ou profonde sont, comme leurs pairs infirmes moteurs cérébraux, éligibles aux codes alternatifs qu'il s'agit simplement d'adapter à leurs capacités. L'enjeu est de leur permettre de communiquer et de favoriser la transition entre la communication intentionnelle non symbolique et la communication symbolique. De ce point de vue, le recours à un code de substitution peut n'avoir qu'un caractère temporaire et être plus à même que les rééducations « classiques » de favoriser le développement du langage oral (Fosset et Mirenda, 2007 ; Wilkinson et Hennig, 2007).

La mise en œuvre d'un code alternatif requiert de nombreux choix fondés sur les possibilités motrices et cognitives de la personne (type de code, modalités de sélection des symboles, support matériel, installation physique). Le processus d'apprentissage doit être pensé au long cours. Un enfant typique apprend à parler sur plusieurs années pendant lesquelles son lexique et sa syntaxe évoluent régulièrement. Pourquoi n'en serait-il pas de même pour l'enfant avec déficience intellectuelle ? L'apprentissage de son code alternatif se déroulera sur une longue période et doit être pensé dans une perspective évolutive. Les étapes de l'apprentissage du PECS soulignent bien le caractère forcément progressif de l'acquisition, surtout pour les enfants les plus en difficulté sur le plan intellectuel. Le processus se déroule en six étapes (Frost et Bondy, 2002). La première consiste à apprendre à échanger une image contre un objet hors de portée, l'enfant et l'adulte étant à proximité l'un de l'autre pour réduire le délai entre l'échange de l'image et l'accès à l'objet. Au cours de cette phase de l'apprentissage, peu importe si l'enfant identifie l'image ou, de manière prosaïque, « en comprend le sens ». Il s'agit de lui apprendre à utiliser un élément cartonné comportant un graphisme pour obtenir quelque chose, un peu comme l'enfant typique regarde un verre d'eau et le pointe du doigt en vocalisant pour que l'adulte lui donne à boire. La phase 2 est celle de la « distance » et de la « persistance ». Il s'agit de diminuer progressivement le degré de proximité entre l'adulte et l'enfant. Ce dernier doit se rendre vers un tableau accroché au mur, y prendre une image et l'amener à l'adulte pour obtenir ce qu'il souhaite. Lorsque l'apprentissage a abouti, l'enfant est capable de réaliser cette tâche alors que l'adulte est,

par exemple, dans une autre pièce. Cette seconde phase vise aussi à amener l'enfant à persister dans sa conduite de communication, notamment lorsque l'adulte ne réagit pas de suite à la demande formulée. Au cours de la phase 3, l'enfant apprend à discriminer les images qui, au fur et à mesure, seront placées dans son classeur de communication. L'apprentissage se doit d'être progressif. Au tout début, l'enfant a le choix entre deux images pour demander l'objet qui l'intéresse. L'une d'elles représente l'objet désiré tandis que l'autre représente un objet neutre ou sans intérêt pour lui. Le but des essais d'apprentissage sera de l'amener à choisir la « bonne » image à transmettre à l'adulte. Des procédures variées sont utilisées pour éviter les erreurs. Ainsi, les premiers essais de discrimination peuvent être menés avec des images très faciles à différencier (ex. : image avec le dessin de l'objet désiré *versus* image sans aucun dessin). Les phases suivantes visent à rendre la communication de plus en plus différenciée : constitution d'énoncés composés de plusieurs images juxtaposées les unes à côté des autres sur une bande velcro (phase 4), capacité à répondre à la question « que veux-tu » (phase 5), capacité à faire des commentaires (sur les personnes, les lieux, les objets, etc.) et non plus seulement demander quelque chose (phase 6).

Les programmes éducatifs visant l'apprentissage de modes de communication augmentatifs et alternatifs ont fait l'objet de nombreuses études. Schlosser et Lee (2000) leur ont consacré une méta-analyse qui reste une référence dans le domaine. Cette dernière porte sur l'acquisition des conduites de communication, mais aussi sur leur généralisation et leur maintien dans le temps. Elle est basée sur 50 études expérimentales fondées sur l'emploi de stratégies de vérification de causalité à cas unique, soit un total de 252 séries de données concernant des participants présentant des déficiences multiples (54,7 %), un retard intellectuel sévère-profond (19,8 %) ou modéré-léger (9,05 %), un autisme (8,6 %), un autisme associé à une déficience intellectuelle (4,3 %), une déficience motrice (1,7 %) ou des troubles « autres » (1,7 %). En se basant sur les pourcentages de non-recouvrement des données entre les différentes phases expérimentales des interventions, une métrique d'estimation des tailles d'effet, les auteurs relèvent que 50 % des interventions sont hautement efficaces et 42,7 % d'entre elles assez efficaces en ce qui concerne la mise en place des conduites de communication. De même, respectivement 73,5 % et 11,1 % des interventions sont hautement ou assez efficaces sur le plan de la généralisation¹¹⁵ des acquis. En revanche, les résultats sont moins satisfaisants au niveau du maintien des acquis puisque 53,7 % des interventions donnent des résultats questionnables ou douteux en la

115. On parle de généralisation lorsqu'une conduite acquise dans un contexte donné apparaît également dans un autre contexte.

matière. Un effort particulier doit donc être fait pour assurer la persistance des conduites de communication à la suite de l'intervention. L'étude de Chung et coll. (2012) corrobore ce fait. Elle indique que les codes alternatifs demeurent peu utilisés en contexte ordinaire, possiblement en raison d'obstacles multiples (disponibilité du code lors des activités, connaissances et attentes du personnel à son propos, compétences de l'utilisateur, opportunités données à l'enfant de communiquer, etc.). Cette problématique est importante à considérer au regard de l'effet atténuateur avéré des codes de substitution sur les troubles du comportement (Walker et Snell, 2013).

Des travaux ont été conduits dans le souci d'identifier les modes de communication (aidés *versus* non aidés, *low-tech versus high-tech*) et les types de symboles à privilégier lors des interventions (Schlosser et Sigafoos, 2006 ; Lancioni et coll., 2007 ; Sigafoos et coll., 2009 ; Gevarter et coll., 2013). Les données sont encore incomplètes, si bien que les conclusions ont un caractère encore provisoire. Il apparaît, néanmoins, peu de différences tangibles entre les différentes solutions disponibles, que ce soit au niveau de la vitesse d'apprentissage, de la préférence pour tel ou tel mode de communication, de la généralisation et du maintien des acquis ou de l'effet sur le développement du langage oral et la fréquence des troubles du comportement. Sur la base de leur méta-analyse de 28 études publiées entre 2004 et 2012, Gevarter et coll. (2013) concluent : « *that clear and consistent differences between communication systems are rare, precluding definitive statements regarding a universal best approach for all people with developmental disabilities* » (p. 4415). Fait intéressant à souligner, Ganz et coll. (2012) parviennent à un constat comparable au terme de leur méta-analyse de 24 études spécifiquement consacrées à des participants présentant des troubles du spectre autistique. Il apparaît, en particulier, que le PECS et les systèmes avec générateur de parole donnent des effets du même ordre de grandeur. Par contre, quelques études relatives aux codes de communication graphiques *low-tech* (autres que le PECS) indiquent des bénéfices fonctionnels plus ténus. Pour autant, il n'est pas possible d'être vraiment catégorique quant à leur moindre efficacité au regard de l'importante dispersion des résultats des études concernées et des biais potentiels tenant aux caractéristiques de leurs participants (âges plus élevés que la moyenne, troubles associés, parcours éducatifs différents).

Le présupposé « logique » à propos de l'effet péjoratif des systèmes alternatifs de communication sur le développement du langage oral conduit parfois encore à les considérer comme un pis-aller à ne mettre en œuvre qu'en dernier ressort, lorsque les autres tentatives de remédiation ont échoué. Cette idée est largement contredite par la littérature. Beaucoup de travaux montrent que les codes de substitution n'entravent en rien le développement du

langage oral. Ils contribuent même à le favoriser (Millar et coll., 2006 ; Schlosser et Wendt, 2008 ; Ronski et coll., 2010 ; Tincani et Devis, 2011). Par ailleurs, le développement de l'expression verbale fait décroître le recours aux codes alternatifs, une relation inverse à même de rassurer les parents et les professionnels. L'effet facilitateur des codes alternatifs sur le développement du langage a fait l'objet de plusieurs hypothèses explicatives qu'il reste à éprouver. Brady (2008) avance l'idée que le langage oral est plus fonctionnel (plus rapide, plus « portable », plus compréhensible par l'entourage, plus adapté socialement). Il finit donc toujours, hormis en cas d'impossibilité physique ou cognitive, par prendre l'ascendant sur les autres modes d'expression. Ronski et Sevcik (1996) émettent une autre hypothèse centrée sur la notion de « réallocation des ressources ». Pour résumer, les systèmes alternatifs permettraient la mise en place d'habiletés de communication en contournant les contraintes physiques et cognitives qu'impose l'expression orale. L'automatisation croissante de ce mode de communication permettrait ensuite une réallocation des ressources conduisant à une amélioration du langage oral. D'autres pistes causales sont également invoquées, en particulier celle d'un développement connexe du langage oral via le processus de renforcement automatique (Schlosser et Wendt, 2008). Quoi qu'il en soit, ce résultat montre tout l'intérêt d'une approche multimodale en matière de communication et d'intervention (King et coll., 2013), l'idée étant de permettre à l'enfant de recourir simultanément à des modes d'expression variés aboutissant, hormis incapacité majeure, au développement de son langage oral. En définitive, les codes de substitution peuvent donc être envisagés comme exerçant trois fonctions vis-à-vis du langage oral : une fonction alternative, augmentative ou transitionnelle.

Les progrès technologiques des dernières années contribuent à rendre les codes de substitution de plus en plus conviviaux. La démocratisation des smartphones, des tablettes et la prolifération de leurs applications informatiques devraient conduire à une diminution des coûts des dispositifs avec générateur de parole et, par conséquent, à en étendre la diffusion en éducation spécialisée. Leur portabilité, combinée à leur côté ludique et socialement valorisé, devrait aussi y contribuer (Light et McNaughton, 2011 ; Kagohara et coll., 2013). D'importants efforts de recherche restent toutefois à accomplir pour en favoriser l'emploi au quotidien et les rendre cognitivement plus accessibles. Entre autres, les travaux manquent sur les caractéristiques optimales des codes (nature des symboles, modalités de présentation et de sélection sur l'écran, etc.), la manière d'en faciliter l'apprentissage et de promouvoir leur usage généralisé dans la durée. Les instruments d'évaluation permettant de choisir le code et de l'adapter au mieux aux préférences et particularités de la personne restent aussi à développer. L'agenda de

recherche est donc chargé, mais incontournable au vu des enjeux que revêtent les codes alternatifs pour la qualité de vie des personnes concernées (Fosset et Miranda, 2007 ; Wilkinson et Hennig, 2007 ; Light et McNaughton, 2011 ; Chung et coll., 2012 ; Gevarter et coll., 2013).

En conclusion, abstraction faite du retard, l'acquisition du langage des enfants avec déficience intellectuelle s'opère de manière assez « typique » du point de vue des séquences et des trajectoires de développement. Des spécificités apparaissent selon les syndromes (trisomie 21, syndrome de Williams, X fragile, etc.) et donnent une coloration particulière aux phénotypes linguistiques. Entre autres, ce sont les composantes morphosyntaxiques et phonologiques qui sont les plus affectées chez les enfants trisomiques 21, alors que ceux atteints du syndrome de Williams et de l'X fragile ont davantage de difficultés sur le plan pragmatique. Des recherches doivent encore être menées pour mieux comprendre l'influence de la déficience intellectuelle et de son étiologie sur le développement langagier. Un effort de recherche considérable reste également à accomplir pour identifier les formes d'intervention les plus efficaces et préciser leurs modalités de mise en œuvre. Le panel d'interventions présenté dans ce chapitre constitue une base pour les praticiens. Le recours à l'une ou l'autre d'entre elles doit être fonction de l'examen clinique et des résultats obtenus aux épreuves de langage. Selon le cas, on s'orientera vers les interventions centrées sur l'intelligibilité des productions verbales, les conduites de communication préverbaux, le développement des compétences lexicales et syntaxiques ou, le cas échéant, sur l'apprentissage de stratégies de communication alternatives (signes manuels ou code graphique). L'acquisition du langage ne peut et ne doit pas être du seul ressort d'un spécialiste. Elle est l'affaire de tous et de tous les instants. L'implication des familles et de l'ensemble des professionnels concernés par l'enfant est donc requise pour assurer l'acquisition, la généralisation et le maintien des compétences communicationnelles. Les enjeux sont majeurs pour la scolarisation, l'autonomie, la socialisation, la régulation émotionnelle, l'expression de la pensée et, par là même, la qualité de vie et l'autodétermination.

BIBLIOGRAPHIE

ABBEDUTO L, STERLING AM. Language development and fragile X syndrome. *Perspect Lang Learn Educ* 2011, **18** : 87-97

ABBEDUTO L, MURPHY MM, RICHMOND EK, AMMAN A, BETH P, et coll. Collaboration in referential communication: comparison of youth with Down syndrome or fragile X syndrome. *Am J Ment Retard* 2006, **111** : 170-183

ABBEDUTO L, WARREN SF, CONNERS FA. Language development in Down syndrome: from the prelinguistic period to the acquisition of literacy. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2007, **13** : 247-261

ABBEDUTO L, MURPHY MM, KOVER ST, GILES ND, KARADOTTIR S, et coll. Signaling non-comprehension of language: a comparison of fragile X syndrome and Down syndrome. *Am J Ment Retard* 2008, **113** : 214-230

ABBEDUTO L, MCDUFFIE A, BRADY N, KOVER S. Language development in fragile X syndrome: Syndrome-specific features, within-syndrome variation, and contributing factors. In: *Handbook of mental retardation and development*. BURACK J, HODAPP R, IAROCCI G, ZIGLER E (Eds). NY US: Oxford University Press, 2012 : 200-216

ABKARIAN GG. Communication effects of prenatal alcohol exposure. *J Comm Disord* 1992, **25** : 221-240

ALACAM A, KOLCUOĞLU N. Effects of two types of appliances on orofacial dysfunctions of disabled children. *B J Dev Disabil* 2007, **53** : 111-123

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. Roles and responsibilities of speech-language pathologists with respect to augmentative and alternative communication: Technical report. 2004. Available from www.asha.org/policy.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. Principles for speech language pathologists serving persons with mental retardation/developmental disabilities: Technical report. 2005. Available from www.asha.org/policy.

ANGLIN JM. Vocabulary development: A morphological analysis. *Monogr Soc Res Child Dev* 1993, **58** : v-165

BAKER E, MCLEOD S. Evidence-based practice for children with speech sound disorders: Part 1 narrative review. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2011, **42** : 102-139

BAKER ND, NELSON KE. Recasting and related conversational techniques for triggering syntactic advances by young children. *First Lang* 1984, **5** : 3-21

BARNES EF, ROBERTS J, MIRRETT P, SIDERIS J, MISENHEIMER J. A comparison of oral structure and oral-motor function in young males with fragile X syndrome and Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res* 2006, **49** : 903-917

BASSANO D. Présentation du DLPF Inventaire du Développement du Langage en Production en Français. *Les Cahiers de la SBLU* 2008, **30** : 3-11

BASSANO D, LABRELL F, CHAMPAUD C, LEMÉTAYER F, BONNET P. Le DLPF : Un nouvel outil pour l'évaluation du développement du langage de production en français. *Enfance* 2005, **57** : 171-208

BECKER M, WARR-LEEPER GA, LEEPER HA. Fetal alcohol syndrome: A description of oral motor, articulatory, short-term memory, grammatical, and semantic abilities. *J Comm Disord* 1990, **23** : 97-124

BELLON ML, OGLETREE BT, HARN WE. Repeated storybook reading as a language intervention for children with autism: A case study on the application of scaffolding. *Focus Autism Other Dev Disabl* 2000, **15** : 52-58

BERGLUND E, ERIKSSON MÅ, JOHANSSON IN. Parental reports of spoken language skills in children with Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res* 2001, **44** : 179-191

BERMAN RA. Developing linguistic knowledge and language use across adolescence. In: Blackwell handbook of language development. HOFF E, SHATZ M (Eds). Blackwell handbooks of developmental psychology, Blackwell Publishing, Malden, 2007 : 347-367

BIEMILLER A, SLONIM N. Estimating root word vocabulary growth in normative and advantaged populations: Evidence for a common sequence of vocabulary acquisition. *J Educ Psychol* 2001, **93** : 498-520

BIRD EK-R, CLEAVE PL, WHITE D, PIKE H, HELMKAY A. Written and oral narratives of children and adolescents with Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res* 2008, **51** : 436-450

BLOOM P. How children learn the meanings of words. The MIT Press, Cambridge, MA, US, 2000

BOEHM AE. Assessment of basic relational concepts. In: The psychoeducational assessment of preschool children (3rd ed). BRACKEN BA (Ed). Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, NJ US, 2004 : 186-203

BORTEFELD H, WHITEHURST GJ. Sensitive periods in first language acquisition. In: Critical thinking about critical periods. BAILEY DB, JR., BRUER JT, SYMONS FJ, LICHTMAN JW (Eds). Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2001 : 173-192

BOUDREAU DM, CHAPMAN RS. The relationship between event representation and linguistic skill in narratives of children and adolescents with Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res* 2000, **43** : 1146-1159

BOWERMAN M. Learning how to structure space for language: A crosslinguistic perspective. In: Language and space. BLOOM P, PETERSON MA, NADEL L, GARRETT MF (Eds). Language, speech, and communication, The MIT Press, Cambridge, MA, US, 1996 : 385-436

BRADY NC. Augmentative and alternative communication for children with Down syndrome or fragile X syndrome. In: Speech and language development and intervention in Down syndrome and fragile X syndrome. ROBERTS JE, CHAPMAN RS, WARREN SF (Eds). Communication and language intervention series, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD, US, 2008 : 255-274

BRANDONE AC, SALKIND SJ, GOLINKOFF RM, HIRSH-PASEK K. Language Development. In: Children's needs III: Development, prevention, and intervention. BEAR GG, MINKE KM (Eds). National Association of School Psychologists, Washington, DC, US, 2006 : 499-514

BROCK J. Language abilities in Williams syndrome: A critical review. *Dev Psychopathol* 2007, **19** : 97-127

BUNTON K, LEDDY M, MILLER J. Phonetic intelligibility testing in adults with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract* 2009, **12** : 230-240

BUCKLEY S, BIRD G. What do we know about the needs of children with mosaic Down syndrome and their families? *Down Syndrome News Update* 2002, **2** : 97-99

BUNTON K, LEDDY M. An evaluation of articulatory working space area in vowel production of adults with Down syndrome. *Clin Linguist Phon* 2011, **25** : 321-334

BUS AG, VAN IJZENDOORN MH, PELLEGRINI AD. Joint book reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Rev Educ Res* 1995, **65** : 1-21

CAMARATA SM, NELSON KE. Conversational Recast Intervention with Preschool and Older Children. In: Treatment of language disorders in children. MCCAULEY RJ, FEY ME (Eds). Communication and language intervention series, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD, US, 2006 : 237-264

CARLSTEDT K, HENNINGSSON G, DAHLLÖF G. A four-year longitudinal study of palatal plate therapy in children with Down syndrome: effects on oral motor function, articulation and communication preferences. *Acta Odontol Scand* 2003, **61** : 39-46

CARNEY LJ, CHERMAK GD. Performance of American Indian children with Fetal Alcohol Syndrome on the test of language development. *J Commun Disord* 1991, **24** : 123-134

CASELLI MC, VICARI S, LONGOBARDI E, LAMI L, PIZZOLI C, et coll. Gestures and words in early development of children with Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res* 1998, **41** : 1125-1135

CASELLI MC, MONACO L, TRASCIANI M, VICARI S. Language in Italian children with Down syndrome and with specific language impairment. *Neuropsychology* 2008, **22** : 27-35

CHAPMAN RS. Language learning in Down syndrome: The speech and language profile compared to adolescents with cognitive impairment of unknown origin. *Down Syndrome: Research & Practice* 2006, **10** : 61-66

CHAPMAN RS, MILLER JF. Analyzing language and communication in the child. In: Nonspeech language and communication analysis and intervention. SCHIEFELBUSCH RL (ed.). Baltimore, MD US: University Park Press, 1980 : 159-196

CHAPMAN RS, SEUNG HK, SCHWARTZ SE, BIRD EKR. Language skills of children and adolescents with Down syndrome: II. Production deficits. *J Speech Lang Hear Res* 1998, **41** : 861-873

CHAPMAN RS, SEUNG HK, SCHWARTZ SE, KAY-RAINING BIRD E. Predicting language production in children and adolescents with Down syndrome: The role of comprehension. *J Speech Lang Hear Res* 2000, **43** : 340-350

CHAPMAN RS, HESKETH LJ, KISTLER DJ. Predicting longitudinal change in language production and comprehension in individuals with Down syndrome: Hierarchical linear modeling. *J Speech Lang Hear Res* 2002, **45** : 902-915

CHEVRIE-MULLER C, NARBONA J. Le langage de l'enfant. Aspects normaux et pathologiques. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson. 2007

CHOLMAIN CN. Working on phonology with young children with Down syndrome: a pilot study. *J Clin Speech Lang Stud* 1994, **1** : 14-35

CHUNG YC, CARTER EW, SISCO LG. Social interactions of students with disabilities who use augmentative and alternative communication in inclusive classrooms. *Am J Intellect Dev Disabil* 2012, **117** : 349-367

CHURCH MW, KALTENBACH JA. Hearing, speech, language, and vestibular disorders in the fetal alcohol syndrome: A literature review. *Alcohol Clin Exp Res* 1997, **21** : 495-512

CHURCH MW, ELDIS F, BLAKLEY BW, BAWLE EV. Hearing, language, speech, vestibular, and dentofacial disorders in fetal alcohol syndrome. *Alcohol Clin Exp Res* 1997, **21** : 227-237

CLARK HM. Neuromuscular treatments for speech and swallowing: a tutorial. *Am J Speech Lang Pathol* 2003, **12** : 400-415

CLELAND J, TIMMINS C, WOOD SE, HARDCASTLE WJ, WISHART JG. Electropalatographic therapy for children and young people with Down's syndrome. *Clin Linguist Phon* 2009, **23** : 926-939

CLELAND J, WOOD S, HARDCASTLE W, WISHART J, TIMMINS C. Research report: Relationship between speech, oromotor, language and cognitive abilities in children with Down's syndrome. *Int J Lang Commun Disord* 2010, **45** : 83-95

COGGINS TE. Toward understanding and treating children with prenatal alcohol exposure and fetal alcohol spectrum. *Perspect Lang Learn Educ* 2011, **18** : 78-86

COGGINS TE, TIMLER GR, OLSWANG LB. A state of double jeopardy: Impact of prenatal alcohol exposure and adverse environments on the social communicative abilities of school-age children with fetal alcohol spectrum disorder. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2007, **38** : 117-127

COLE KN, DALE PS, MILLS PE. Defining language delay in young children by cognitive referencing: Are we saying more than we know? *Appl Psycholinguist* 1990, **11** : 291-302

COLLETTI L. Long-term follow-up of infants (4-11 months) fitted with cochlear implants. *Acta Oto-Laryngol* 2009, **129** : 361-366

CONE-WESSON B. Prenatal alcohol and cocaine exposure: Influences on cognition, speech, language, and hearing. *J Comm Disord* 2005, **38** : 279-302

COOPER-BROWN L, COPELAND S, DAILEY S, DOWNEY D, PETERSEN MC, et coll. Feeding and swallowing dysfunction in genetic syndromes. *Dev Disabil Res Rev* 2008, **14** : 147-157

CORRALES CE, OGHALAI JS. Cochlear implant considerations in children with additional disabilities. *Curr Otorhinolaryngol Rep* 2013, **1** : 61-68

CRAIN-THORESON C, DALE PS. Enhancing Linguistic Performance: Parents and Teachers as Book Reading Partners for Children with Language Delays. *Topics Early Child Spec Educ* 1999, **19** : 28-39

CROSBIE S, HOLM A, DODD B. Intervention for children with severe speech disorder: A comparison of two approaches. *Int J Lang Commun Disord* 2005, **40** : 467-491

DALE PS, CRAIN-THORESON C, NOTARI-SYVERSON A, COLE K. Parent-child book reading as an intervention technique for young children with language delays. *Topics Early Child Spec Educ* 1996, **16** : 213-235

DANDURAND F, SHULTZ TR. A fresh look at vocabulary spurts. Poster presented at the 33rd Annual Conference of the Cognitive Science Society. Boston, MA, US. 2011, July

DE FALCO S, VENUTI P, ESPOSITO G, BORNSTEIN MH. Maternal and paternal pragmatic speech directed to young children with Down syndrome and typical development. *Infant Behav Dev* 2011, **34** : 161-169

DEHAENE-LAMBERTZ G, HERTZ-PANNIER L, DUBOIS J. Nature and nurture in language acquisition: Anatomical and functional brain-imaging studies in infants. *Trends Neurosci* 2006, **29** : 367-373

DEVENNY DA. The contribution of memory to the behavioural phenotype of Down syndrome. In: Down syndrome: Neurobehavioural specificity. RONDAL JA, PERERA J (Eds). Chichester, UK: John Wiley & Sons, 2006 : 85-100

DEXTER ME. The effects of aided language stimulation upon verbal output and augmentative communication during storybook reading for children with pervasive developmental disabilities. Unpublished doctoral dissertation, The Johns Hopkins University, Baltimore, 1998

DICKINSON DK, MCCABE A. Bringing it all together: The multiple origins, skills, and environmental supports of early literacy. *Learn Disabil Res Pract* 2001, **16** : 186-202

DIONNE G, DALE PS, BOIVIN M, PLOMIN R. Genetic evidence for bidirectional effects of early lexical and grammatical development. *Child Dev* 2003, **74** : 394-412

DODD B, MCCORMACK P, WOODYATT G. Evaluation of an intervention program: Relation between children's phonology and parents' communicative behavior. *Am J Ment Retard* 1994, **98** : 632-645

DUNST CJ, METER D, HAMBY DW. Influences of sign and oral language interventions on the speech and oral language production of young children with disabilities. *Cell Rev* 2011, **4** : 1-20

DYCHES TT, SMITH TB, KORTH BB, ROPER SO, MANDLECO B. Positive parenting of children with developmental disabilities: A meta-analysis. *Res Dev Disabil* 2012, **33** : 2213-2220

DYER K, SANTARCANGELO S, LUCE SC. Developmental influences in teaching language forms to individuals with developmental disabilities. *J Speech Hear Disord* 1987, **52** : 335-347

EADIE PA, FEY ME, DOUGLAS JM, PARSONS CL. Profiles of grammatical morphology and sentence imitation in children with specific language impairment and Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res* 2002, **45** : 720-732

EIGSTI IM, CICCHETTI D. The impact of child maltreatment on expressive syntax at 60 months. *Dev Sci* 2004, **7** : 88-102

EMERSON E. Deprivation, ethnicity and the prevalence of intellectual and developmental disabilities. *J Epidemiol Commun Health* 2012, **66** : 218-224

FACON B, BOLLENGIER T. Does language experience influence the acquisition of lexicon? Insights from the intellectual disability field. In: Encyclopedia of language and linguistics. MEINKEN KL (Ed). Hauppauge, NY, US: Nova Science Publishers Inc., 2012 : 769-788

FACON B, BOLLENGIER T, GRUBAR JC. Overestimation of mentally retarded persons' IQs using the PPVT: A re-analysis and some implications for research. *J Intellect Disabil Res* 1993, **37** : 373-379

FACON B, FACON-BOLLENGIER TRS, GRUBAR JC. Chronological age, receptive vocabulary, and syntax comprehension in children and adolescents with mental retardation. *Am J Ment Retard* 2002, **107** : 91-98

FACON B, MAGIS D, COURBOIS Y. On the difficulty of relational concepts among participants with Down syndrome. *Res Dev Disabil* 2012a, **33** : 60-68

FACON B, NUCHADEE ML, BOLLENGIER TRS. A qualitative analysis of general receptive vocabulary of adolescents with Down syndrome. *Am J Intellect Dev Disabil* 2012b, **117** : 243-259

FENSON L, DALE PS, REZNICK JS, BATES E, THAL DJ, et coll. Variability in early communicative development. *Monogr Soc Res Child Dev* 1994, **59** : v-173

FERGUSON CJ, HEENE M. A vast graveyard of undead theories: Publication bias and psychological science's aversion to the null. *Perspect Psychol Sci* 2012, **7** : 555-561

FERNALD A, MARCHMAN VA, WEISLEDER A. SES differences in language processing skill and vocabulary are evident at 18 months. *Dev Sci* 2013, **16** : 234-248

FEY ME, LONG SH, CLEAVE PL. Reconsideration of IQ criteria in the definition of specific language impairment. In: Specific language impairments in children. WATKINS RV, RICE ML (Eds). Communication and language intervention series, Vol. 4, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 1994 : 161-178

FEY ME, WARREN SF, BRADY N, FINESTACK LH, BREDIN-OJA SL, et coll. Early effects of responsivity education/prelinguistic milieu teaching for children with developmental delays and their parents. *J Speech Lang Hear Res* 2006, **49** : 526-547

FEY ME, YODER PJ, WARREN SF, BREDIN-OJA SL. Is more better? Milieu communication teaching in toddlers with intellectual disabilities. *J Speech Lang Hear Res* 2013, **56** : 679-693

FINESTACK LH, RICHMOND EK, ABBEDUTO L. Language development in individuals with fragile X syndrome. *Topics Lang Disord* 2009, **29** : 133-148

FINESTACK LH, PALMER M, ABBEDUTO L. Macrostructural narrative language of adolescents and young adults with Down syndrome or fragile X syndrome. *Am J Speech Lang Pathol* 2012, **21** : 29-46

FOSSETT B, MIRENDA P. Augmentative and alternative communication. In: Handbook of developmental disabilities. ODOM SL, HORNER RH, SNELL ME, BLACHER J (Eds). Guilford Press, New York, NY, US, 2007 : 330-348

FOWLER AE. Determinants or rate of language growth in children with DS. In: The psychobiology of Down syndrome. NADEL L (Ed). Issues in the biology of language and cognition, The MIT Press, Cambridge, MA US, 1988 : 217-245

FOWLER AE, GELMAN R, GLEITMAN LR. The course of language learning in children with Down syndrome. In: Constraints on language acquisition: Studies of atypical children. TAGER-FLUSBERG H (Ed). Lawrence Erlbaum Associates, Inc, Hillsdale, NJ England, 1994 : 91-140

FROST L, BONDY A. Le système de communication par échange d'images. Manuel de formation. Newark, DE : Pyramid Educational Products, Inc., 2002

GANGER J, BRENT MR. Reexamining the Vocabulary Spurt. *Dev Psychol* 2004, **40** : 621-632

GANZ JB, EARLES-VOLLRATH TL, HEATH AK, PARKER RI, RISPOLI MJ, et coll. A meta-analysis of single case research studies on aided augmentative and alternative communication systems with individuals with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord* 2012, **42** : 60-74

GATHERCOLE VCM, HOFF E. Input and the acquisition of language: Three questions. In: Blackwell handbook of language development. HOFF E, SHATZ M (Eds). Blackwell handbooks of developmental psychology, Blackwell Publishing, Malden, 2007 : 107-127

GENTNER D. Why nouns are learned before verbs: Linguistic relativity versus natural partitioning. In: *Language development: Vol. 2. Language, thought, and culture*. KUCZAJ SA (Ed). Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, 1982 : 301-334

GÓMEZ RL, GERKEN LA. Infant artificial language learning and language acquisition. In: *Language development: The essential readings*. TOMASELLO M, BATES E (Eds). *Essential readings in developmental psychology*, Blackwell Publishing, Malden, 2001 : 42-48

GEVARTER C, O'REILLY MF, ROJESKI L, SAMMARCO N, LANG R, et coll. Comparing communication systems for individuals with developmental disabilities: A review of single-case research studies. *Res Dev Disabil* 2013, **34** : 4415-4432

GIERUT JA. Phonological Intervention: The How or the What? In: *Phonological disorders in children: Clinical decision making in assessment and intervention*. KAMHI AG, POLLOCK KE (Eds). *Communication and language intervention series*, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2005 : 201-210

GLENN S, CUNNINGHAM C. Performance of young people with Down syndrome on the Leiter-R and British picture vocabulary scales. *J Intellect Disabil Res* 2005, **49** : 239-244

GOLDFIELD BA, REZNICK JS. Early lexical acquisition: Rate, content, and the vocabulary spurt. *J Child Lang* 1990, **17** : 171-183

HAKUTA K. A critical period for second language acquisition? In: *Critical thinking about critical periods*. BAILEY DB, JR., BRUER JT, SYMONS FJ, LICHTMAN JW (Eds). Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2001 : 193-205

HANCOCK TB, KAISER AP. Enhanced Milieu Teaching. In: *Treatment of language disorders in children*. MCCAULEY RJ, FEY ME (Eds). *Communication and language intervention series*, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD, US, 2006 : 203-236

HARLEY TA. *The psychology of language: From data to theory* (3rd ed.). Psychology Press, New York, NY, US, 2008

HARRIS NGS, BELLUGI U, BATES E, JONES W, ROSSEN M. Contrasting profiles of language development in children with Williams and Down syndromes. *Dev Neuropsychol* 1997, **13** : 345-370

HART B. The initial growth of expressive vocabulary among children with Down syndrome. *J Early Interv* 1996, **20** : 211-221

HART B, RISLEY TR. *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 1995

HAUSER-CRAM P, WARFIELD ME, SHONKOFF JP, KRAUSS MW, UPSHUR CC, et coll. Family influences on adaptive development in young children with Down Syndrome. *Child Dev* 1999, **70** : 979-989

HEMMETER ML, KAISER AP. Enhanced milieu teaching: Effects of parent-implemented language intervention. *J Early Interv* 1994, **18** : 269-289

HILAIRE G, KERN S, VIGUIÉ A, DUOGNON P, LANGUE J, ROMIEU J. Le développement communicatif des enfants français de 8 à 30 mois. *Le Pédiatre* 2001, **XXXVI**, **182** : 7-13

HOFF E. Language development in childhood. In: Handbook of psychology: Developmental psychology, Vol. 6. LERNER RM, EASTERBROOKS MA, MISTRY J (Eds). John Wiley & Sons Inc, Hoboken, NJ US, 2003 : 171-193

HOFF E. Interpreting the early language trajectories of children from low-SES and language minority homes: Implications for closing achievement gaps. *Dev Psychol* 2013, **49** : 4-14

HOFF E. Language development. Belmont, CA, US: Wadworth Cengage Learning, 2014

HURTIG M, RONDAL J-A. Introduction à la psychologie de l'enfant (tome 2). Bruxelles : Pierre Mardaga, Editeur, 1981

HUTTENLOCHER J, WATERFALL H, VASILYEVA M, VEVEA J, HEDGES LV. Sources of variability in children's language growth. *Cogn Psychol* 2010, **61** : 343-365

IVERSON JM, LONGOBARDI E, CASELLI MC. Relationship between gestures and words in children with Down's syndrome and typically developing children in the early stages of communicative development. *Int J Lang Commun Disord* 2003, **38** : 179-197

INSERM (INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE). Alcool : effets sur la santé. Collection Expertise collective, Éditions Inserm, Paris, 2001

INSPECTION GÉNÉRALE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, INSPECTION GÉNÉRALE DE L'ADMINISTRATION DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE. L'école Maternelle. Paris : Rapport n° 2011-108, 2011

IVERSON JM, GOLDIN-MEADOW S. Gesture paves the way for language development. *Psychol Sci* 2005, **16** : 367-371

JARROLD C, THORN ASC, STEPHENS E. The relationships among verbal short-term memory, phonological awareness, and new word learning: Evidence from typical development and Down syndrome. *J Exp Child Psychol* 2009, **102** : 196-218

JOHN AE, MERVIS CB. Comprehension of the communicative intent behind pointing and gazing gestures by young children with Williams syndrome or Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res* 2010, **53** : 950-960

JUSTICE LM, MASHBURN AJ, HAMRE BK, Pianta RC. Quality of language and literacy instruction in preschool classrooms serving at-risk pupils. *Early Child Res Q* 2008, **23** : 51-68

KAGOHARA DM, VAN DER MEER L, RAMDOSS S, O'REILLY MF, LANCIONI GE, et coll. Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Res Dev Disabil* 2013, **34** : 147-156

KAISER AP, TRENT JA. Communication intervention for young children with disabilities: Naturalistic approaches to promoting development. In: Handbook of developmental disabilities. ODOM SL, HORNER RH, SNELL ME, BLACHER J (Eds). Guilford Press, New York, NY, US, 2007 : 224-245

KAISER AP, ROBERTS MY. Parent-implemented enhanced milieu teaching with preschool children who have intellectual disabilities. *J Speech Lang Hear Res* 2013, **56** : 295-309

KAMHI AG. Treatment decisions for children with speech-sound disorders. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2006, **37** : 271-279

KARRASS J, BRAUNGART-RIEKER JM. Effects of shared parent-infant book reading on early language acquisition. *J Appl Dev Psychol* 2005, **26** : 133-148

KELLER-BELL YD, ABBEDUTO LD. Narrative development in adolescents and young adults with Fragile X syndrome. *Am J Ment Retard* 2007, **112** : 289-299

KENT RD, VORPERIAN HK. Speech impairment in Down syndrome: A review. *J Speech Lang Hear Res* 2013, **56** : 178-210

KERN S. Le compte-rendu parental au service de l'évaluation de la production lexicale des enfants français entre 16 et 30 mois. *Glossa* 2003, **85** : 48-61

KERN S. Le compte rendu parental comme méthode d'évaluation du développement langagier précoce. *Rééducation Orthophonique* 2007, **231** : 139-153

KERN S, LANGUAGE J, ZESIGER P, BOVET F. Adaptations françaises des versions courtes des inventaires du développement communicatif de MacArthur-Bates (French). *French Adaptations of Short Versions of MacArthur-Bates Communicative Inventories (English)* 2010, 217-228

KING AM, HENGST JA, DETHORNE LS. Severe speech sound disorders: An integrated multimodal intervention. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2013, **44** : 195-210

KLEIN-TASMAN BP, MERVIS CB, LORD C, PHILLIPS KD. Socio-communicative deficits in young children with Williams syndrome: Performance on the Autism Diagnostic Observation Schedule. *Child Neuropsychol* 2007, **13** : 444-467

KODITUWAKKU PW. Neurocognitive profile in children with fetal alcohol spectrum disorders. *Dev Disabil Res Rev* 2009, **15** : 218-224

KOLB B, WHISHAW IQ. An Introduction to Brain and Behaviour (4th Edition). New York, NY US: Worth Publishers, 2012

KOPPENHAVER DA, ERICKSON KA, HARRIS B, MCLELLAN J, SKOTKO BG, et coll. Storybook-based communication intervention for girls with Rett syndrome and their mothers. *Disabil Rehabil* 2001, **23** : 149-159

KORBMACHER H, LIMBROCK J, KAHL-NIEKE BÄ. Orofacial development in children with Down's syndrome 12 years after early intervention with a stimulating plate. *J Orofac Orthop* 2004, **65** : 60-73

KUMIN L. Intelligibility of speech in children with Down syndrome in natural settings: Parents' perspective. *Percept Mot Skills* 1994, **78** : 307-313

KUMIN L. Speech and language skills in children with Down syndrome. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 1996, **2** : 109-115

KUMIN L. Speech intelligibility and childhood verbal apraxia in children with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract* 2006, **10** : 10-22

KUMIN L. Early communication skills for children with Down syndrome: A guide for parents and professionals (3rd ed). Woodbine House, Bethesda, MD US, 2012

KUMIN L, COUNCILL C, GOODMAN M. A longitudinal study of the emergence of phonemes in children with Down syndrome. *J Comm Disord* 1994, **27** : 293-303

KURTZ PF, BOELTER EW, JARMOLOWICZ DP, CHIN MD, HAGOPIAN LP. An analysis of functional communication training as an empirically supported treatment for problem behavior displayed by individuals with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil* 2011, **32** : 2935-2942

LABRELL F, DELLATOLAS G, GRIFFINI S, LALANDE C. Short expressive language evaluation by French teachers during children's fourth year (SELEFT4). *Eur Rev Appl Psychol* 2013, **63** : 25-32

LANCASTER G, KEUSCH S, LEVIN A, PRING T, MARTIN S. Treating children with phonological problems: does an eclectic approach to therapy work? *Int J Lang Commun Disord* 2010, **45** : 174-181

LANCIONI GE, O'REILLY MF, CUVO AJ, SINGH NN, SIGAFOOS J, et coll. PECS and VOCAs to enable students with developmental disabilities to make requests: An overview of the literature. *Res Dev Disabil* 2007, **28** : 468-488

LANDRY SH, SWANK PR, SMITH KE, ASSEL MA, GUNNEWIG SB. Enhancing early literacy skills for preschool children: Bringing a professional development model to scale. *J Learn Disabil* 2006, **39** : 306-324

LAW J, GARRETT Z, NYE C. The efficacy of treatment for children with developmental speech and language delay/disorder: a meta-analysis. *J Speech Lang Hear Res* 2004, **47** : 924-943

LAWS G. Contributions of phonological memory, language comprehension and hearing to the expressive language of adolescents and young adults with Down syndrome. *J Child Psychol Psychiatry* 2004, **45** : 1085-1095

LAWS G, BISHOP DVM. The comparison of language abilities in adolescents with Down syndrome and children with specific language impairment. *J Speech Lang Hear Res* 2003, **46** : 1324-1339

LAWS G, BISHOP DVM. Verbal deficits in Down's syndrome and specific language impairment: A comparison. *Int J Lang Comm Disord* 2004a, **39** : 423-451

LAWS G, BISHOP DVM. Pragmatic language impairment and social deficits in Williams syndrome: A comparison with Down's syndrome and specific language impairment. *Int J Lang Comm Disord* 2004b, **39** : 45-64

LAWS G, HALL A. Early hearing loss and language abilities in children with Down syndrome. *Int J Lang Comm Disord* 2014, **49** : 333-342

LEMIRE G. Langue Française - Vision systémique. Québec, CAN : Éditions L.É., 1995

LENA RESEARCH FOUNDATION. Language environment analysis (LENA). Boulder, CO, US: LENA Research Foundation, 2012

LENNEBERG EH. Biological foundations of language. Wiley, Oxford England, 1967

LENNEBERG EH. On explaining language. *Science* 1969, **164** : 635-643

LEVICKIS P, REILLY S, GIROLAMETTO L, UKOUMUNNE OC, WAKE M. Maternal behaviors promoting language acquisition in slow-to-talk toddlers: prospective community-based study. *J Dev Behav Pediatr* 2014, **35** : 274-281

LIGHT J, MCNAUGHTON D. Supporting the communication, language, and literacy development of children with complex communication needs: State of the science and future research priorities. *Assist Technol* 2011, **24** : 34-44

LIGHTBODY AA, REISS AL. Gene, brain, and behavior relationships in Fragile X syndrome: Evidence from neuroimaging studies. *Dev Disabil Res Rev* 2009, **15** : 343-352

LLOYD L, FULLER D, LONCKE F, BOS H. Introduction to AAC symbols. In: Augmentative and alternative communication. LLOYD L, FULLER D, ARVIDSON H (Eds). Boston, MA, US: Allyn & Bacon, 1997 : 43-47

LOF GL. Science-based practice and the speech-language pathologist. *Int J Speech Lang Pathol* 2011, **13** : 189-196

LOF GL, WATSON MM. A nationwide survey of nonspeech oral motor exercise use: implications for evidence-based practice. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2008, **39** : 392-407

LUYSTER RJ, SEERY A, TALBOTT MR, TAGER-FLUSBERG H. Identifying early-risk markers and developmental trajectories for language impairment in neurodevelopmental disorders. *Dev Disabil Res Rev* 2011, **17** : 151-159

MAILLART C, PARISSE C, TOMMERDAHL J. F-LARSP 1.0: An adaptation of the LARSP language profile for French (English). *Clin Linguist Phon* 2012, **26** : 188-198

MATTSON SN, RILEY EP, GRAMLING L, DELIS DC, JONES KL. Neuropsychological comparison of alcohol-exposed children with or without physical features of fetal alcohol syndrome. *Neuropsychology* 1998, **12** : 146-153

MAY PA, GOSSAGE JP, KALBERG WO, ROBINSON LK, BUCKLEY D, et coll. Prevalence and epidemiologic characteristics of FASD from various research methods with an emphasis on recent in-school studies. *Dev Disabil Res Rev* 2009, **15** : 176-192

MCCAULEY RJ, FEY ME. Treatment of language disorders in children. Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD, US, 2006

MCCAULEY RJ, STRAND E, LOF GL, SCHOOLING T, FRYMARK T. Evidence-based systematic review: effects of nonspeech oral motor exercises on speech. *Am J Speech Lang Pathol* 2009, **18** : 343-360

MCDUFFIE A, CHAPMAN RS, ABBEDUTO L. Language profiles of adolescents and young adults with Down syndrome and fragile X syndrome. In: Speech and language development and intervention in Down syndrome and fragile X syndrome. ROBERTS JE, CHAPMAN RS, WARREN SF (Eds). Communication and language intervention series, Paul H. Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2008 : 117-141

MCDUFFIE A, ABBEDUTO L. Language disorders in children with mental retardation of genetic origin: Down syndrome, fragile X syndrome, and Williams syndrome. In: Handbook of child language disorders. SCHWARTZ RG (Ed). Psychology Press, New York, NY US, 2009 : 44-66

MC GEE CL, BJORKQUIST OA, RILEY EP, MATTSON SN. Impaired language performance in young children with heavy prenatal alcohol exposure. *Neurotoxicol Teratol* 2009, **31** : 71-75

MCLEAN LK, BRADY NC, MCLEAN JE, BEHRENS GA. Communication forms and functions of children and adults with severe mental retardation in community and institutional settings. *J Speech Lang Hear Res* 1999, **42** : 231-240

MCNAUGHTON S, KATES B. The application of Blissymbolics. In: Nonspeech language and communication. SCHIEFELBUSCH RL (Ed). Baltimore, MD, US: University Park Press, 1980 : 303-322

MELTZOFF AN, BROOKS R. Intersubjectivity before language: three windows on pre-verbal sharing. In: On being moved: From mirror neurons to empathy. BRÅTEN S (Ed). Advances in consciousness research ; Vol 68, John Benjamins Publishing Company, Amsterdam Netherlands, 2007 : 149-174

MERVIS CB. Language development in Williams syndrome. In: Handbook of mental retardation and development. BURACK J, HODAPP R, IAROCCHI G, ZIGLER E (Eds). New York, NY US: Oxford University Press, 2012 : 217-235

MERVIS CB, BECERRA AM. Lexical development and intervention. In: Speech and language intervention in Down syndrome. RONDAL JA, BUCKLEY S (Eds). London, UK: Whurr, 2003 : 63-85

MERVIS CB, BECERRA AM. Language and communicative development in Williams syndrome. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2007, **13** : 3-15

MERVIS CB, MORRIS CA, BERTRAND J, ROBINSON BF. Williams syndrome: Findings from an integrated program of research. In: Neurodevelopmental disorders. TAGER-FLUSBERG H (Ed). Developmental cognitive neuroscience, The MIT Press, Cambridge, MA US, 1999 : 65-110

MEYER-LINDENBERG A, MERVIS CB, BERMAN KF. Neural mechanisms in Williams syndrome: A unique window to genetic influences on cognition and behaviour. *Nat Rev Neurosci* 2006, **7** : 380-393

MILES S, CHAPMAN RS. Narrative content as described by individuals with Down syndrome and typically developing children. *J Speech Lang Hear Res* 2002, **45** : 175-189

MILLAR DC, LIGHT JC, SCHLOSSER RW. The impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: A research review. *J Speech Lang Hear Res* 2006, **49** : 248-264

MILLER JF, CHAPMAN RS. The relation between age and mean length of utterance in morphemes. *J Speech Hear Res* 1981, **24** : 154-161

MILLER JF, CHAPMAN RS, BEDROSIAN JL. The relationship between etiology, cognitive development and language and communicative performance. *NZ Speech Therapist J* 1978, **33** : 2-17

MILLIKIN C. Symbol system and vocabulary selection strategies. In: The handbook of augmentative and alternative communication. GLENNEN S, DECOSTE DC (Ed). San Diego, CA, US: Singular Publishing Group, 1997 : 97-148

MIOLO G, CHAPMAN RS, SINDBERG HA. Sentence comprehension in adolescents with Down Syndrome and typically developing children: Role of sentence voice, visual context, and auditory-verbal short-term memory. *J Speech Lang Hear Res* 2005, **48** : 172-188

MOL SE, BUS AG. To read or not to read: A meta-analysis of print exposure from infancy to early adulthood. *Psychol Bull* 2011, **137** : 267-296

MOL SE, BUS AG, DE JONG MT, SMEETS DJH. Added value of dialogic parent-child book readings: a meta-analysis. *Early Educ Dev* 2008, **19** : 7-26

MURDOCH BE. Acquired speech and language disorders: A neuroanatomical and functional neurological approach. Chichester, UK: John Wiley and Sons Ltd, 2010a

MURDOCH BE. The cerebellum and language: Historical perspective and review. *Cortex* 2010b, **46** : 858-868

MURPHY MM, ABBEDUTO L. Language and communication in Fragile X syndrome. In: International review of research in mental retardation: Language and communication in mental retardation, Vol 27. ABBEDUTO L (Ed). Academic Press, San Diego, CA US, 2003 : 83-119

NADEL L. Neuropsychological aspects of Down syndrome. In: Down syndrome: Neurobehavioral specificity. RONDAL JA, PERRERA J (Eds). London, UK: John Wiley and sons, 2006 : 67-85

NÆSS KA, HALAAS LYSTER SA, HULME C, MELBY-LERVÄG M. Language and verbal short-term memory skills in children with Down syndrome: A meta-analytic review. *Res Dev Disabil* 2011, **32** : 2225-2234

NELSON KE. Facilitating children's syntax acquisition. *Dev Psychol* 1977, **13** : 101-107

NELSON KE. Methods for stimulating and measuring lexical and syntactic advances: Why fiffins and lobsters can tag along with other recast friends. In: Methods for studying language production. MENN L, BERNSTEIN RATNER N (Eds). Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, NJ, US, 2000 : 115-148

NEVILLE HJ, BRUER JT. Language processing: How experience affects brain organization. In : Critical thinking about critical periods. BAILEY DB, JR., BRUER JT, SYMONS FJ, LICHTMAN JW (Eds). Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2001 : 151-172

NICCOLS A. Fetal alcohol syndrome and the developing socio-emotional brain. *Brain Cogn* 2007, **65** : 135-142

OWENS RE, JR. Language Development: An Introduction. Upper Saddle River, NJ, US: Pearson Education, Inc. 2012

ÖZÇALIŞKAN Ş, GENTNER D, GOLDIN-MEADOW S. Do iconic gestures pave the way for children's early verbs? *Appl Psycholinguist* 2013, 1-20

PALEY B, O'CONNOR MJ. Neurocognitive and neurobehavioral impairments in individuals with fetal alcohol spectrum disorders: Recognition and assessment. *Int J Disabil Hum Dev* 2007, **6** : 127-142

PALEY B, O'CONNOR MJ. Intervention for individuals with fetal alcohol spectrum disorders: Treatment approaches and case management. *Dev Disabil Res Rev* 2009, **15** : 258-267

PARSONS CL, IACONO TA, ROZNER L. Effect of tongue reduction on articulation in children with Down syndrome. *Am J Ment Defic* 1987, **91** : 328-332

PEROVIC A. Syntactic deficit in Down syndrome: More evidence for the modular organization of language. *Lingua* 2006, **116** : 1616-1630

PETERSON P, CARTA JJ, GREENWOOD C. Teaching enhanced milieu language teaching skills to parents in multiple risk families. *J Early Interv* 2005, **27** : 94-109

PETERSON NR, PISONI DB, MIYAMOTO RT. Cochlear implants and spoken language processing abilities: Review and assessment of the literature. *Rest Neurol Neurosci* 2010, **28** : 237-250

PETTINATO M, VERHOEVEN J. Production and perception of word stress in children and adolescents with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract* 2008, **13** : 48-61

PHILOFSKY A, FIDLER DJ, HEPBURN S. Pragmatic language profiles of school-age children with autism spectrum disorders and Williams syndrome. *Am J Speech Lang Pathol* 2007, **16** : 368-380

PIANTA RC, BARNETT WS, BURCHINAL M, THORNBURG KR. The effects of preschool education: What we know, how public policy is or is not aligned with the evidence base, and what we need to know. *Psychol Sci Public Interest* 2009, **10** : 49-88

PIÉRART B. Le langage de l'enfant : Comment l'évaluer ? Bruxelles, Belgique : De Boeck Université, 2005

PIÉRART B, COMBLAIN A, GRÉGOIRE J, MOUSTY PH. Batterie ISADYLE. Manuel théorique. Marseille : Solal Editeur, 2010

PILE EJS, GIROLAMETTO L, JOHNSON CJ, CHEN X, CLEAVE PL. Shared book reading intervention for children with language impairment: Using parents-as-aides in language intervention. *Can J Speech-Lang Pathol Audiol* 2010, **34** : 96-109

POLIENSKÁ K, KAPALCOVÁ S. Language profiles in children with Down Syndrome and children with Language Impairment: Implications for early intervention. *Res Dev Disabil* 2014, **35** : 373-382

POULIN-DUBOIS D, GRAHAM SA. Cognitive processes in early word learning. In: Blackwell handbook of language development. HOFF E, SHATZ M (Eds). Blackwell handbooks of developmental psychology, Blackwell Publishing, Malden, 2007 : 191-211

PRICE J, ROBERTS J, VANDERGRIFF N, MARTIN G. Language comprehension in boys with fragile X syndrome and boys with Down syndrome. *J Intellect Disabil Res* 2007, **51** : 318-326

PRICE JR, KENT RD. Increasing speech intelligibility in Down syndrome and fragile X syndrome. In: Speech and language development and intervention in Down syndrome and fragile X syndrome. ROBERTS JE, CHAPMAN RS, WARREN SF (Eds). Communication and language intervention series, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2008 : 219-231

PRICE JR, ROBERTS JE, HENNON EA, BERNI MC, ANDERSON KL, et coll. Syntactic complexity during conversation of boys with fragile X syndrome and Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res* 2008, **51** : 3-15

PROCTOR-WILLIAMS K, FEY ME. Recast density and acquisition of novel irregular past tense verbs. *J Speech Lang Hear Res* 2007, **50** : 1029-1047

REILLY J, LOSH M, BELLUGI U, WULFECK B. "Frog, where are you?" Narratives in children with specific language impairment, early focal brain injury, and Williams syndrome. *Brain Lang* 2004, **88** : 229-247

RING M, CLAHSSEN H. Distinct patterns of language impairment in Down's syndrome and Williams syndrome: The case of syntactic chains. *J Neurolinguist* 2005, **18** : 479-501

ROBERTS JE, MIRRETT P, BURCHINAL M. Receptive and expressive communication development of young males with fragile X syndrome. *Am J Ment Retard* 2001, **106** : 216-230

ROBERTS JE, PRICE J, MALKIN C. Language and communication development in Down Syndrome. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2007, **13** : 26-35

ROBERTS JE, STOEL-GAMMON C, BARNES EF. Phonological characteristics of children with Down syndrome or fragile X syndrome. In: Speech and language development and intervention in Down syndrome and fragile X syndrome. ROBERTS JE, CHAPMAN RS, WARREN SF (Eds). Communication and language intervention series, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2008a : 143-170

ROBERTS JE, CHAPMAN RS, MARTIN GE, MOSKOWITZ L. Language of preschool and school-age children with Down syndrome and fragile X syndrome. In: Speech and language development and intervention in Down syndrome and fragile X syndrome. ROBERTS JE, CHAPMAN RS, WARREN SF (Eds). Communication and language intervention series, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2008b : 77-115

ROBERTS MY, KAISER AP. The Effectiveness of parent-implemented language interventions: A meta-analysis. *Am J Speech Lang Pathol* 2011, **20** : 180-199

ROIZEN NJ. Complementary and alternative therapies for Down syndrome. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2005, **11** : 149-155

ROMSKI MA, SEVCIK RA. Breaking the speech barrier: language development through augmented means. Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD, US, 1996

ROMSKI M, SEVCIK RA, ADAMSON LB, CHESLOCK M, SMITH A, et coll. Randomized Comparison of Augmented and Nonaugmented Language Interventions for Toddlers with Developmental Delays and Their Parents. *J Speech Lang Hear Res* 2010, **53** : 350-364

RONDAL JA. Development of language and mental retardation: a critical review of the English language literature. *Année Psychologique* 1975, **75** : 513-547

RONDAL JA. L'interaction adulte-enfant et la construction du langage. Bruxelles, Belgique : Pierre Mardaga, 1983

RONDAL JA. L'évaluation du langage. Hayen, Belgique : Pierre Mardaga, 1997

RONDAL JA. Retards mentaux. In : Troubles du langage, bases théoriques, diagnostic et rééducation. RONDAL JA, SERON X (Eds). Sprimont, Belgique, Pierre Mardaga, 1999 : 589-637

RONDAL JA. Language in mental retardation : Individual and syndromic differences, and neurogenetic variation. *Swiss J Psychol* 2001, **60** : 161-178

RONDAL JA. Language rehabilitation. In: Therapies and rehabilitation in Down syndrome. RONDAL JA, RASORE-QUARTINO A (Eds). John Wiley & Sons Ltd, New York, NY US, 2007 : 63-89

RONDAL JA. Language in Down syndrome: a life-span perspective. In: Genes, Brain and Development. BARNES MA (Ed). Cambridge, NY US: Cambridge University Press, 2010 : 122-142

RONDAL JA, BRÉDART S. Langage oral : aspects développementaux. In : Les troubles du langage : Diagnostic et rééducation. RONDAL JA, SERON X (Eds). Bruxelles, Belgique : Pierre Mardaga, 1989 : 21-61

RONDAL JA, COMBLAIN A. Language in adults with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract* 1996, **4** : 3-14

RONDAL JA, EDWARDS S. Language in mental retardation. Whurr Publishers, Philadelphia, PA US, 1997

RONDAL JA, COMBLAIN A. Language in ageing persons with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract* 2002, **8** : 1-9

RONDAL JA, DOCQUIER L. Maternal speech to Down syndrome children. An update. *J Speech Lang Appl Behav Analysis* 2006, **1** : 218-227

RONDAL JA, GUAZZO GM. Morphosyntactical difficulties and rehabilitation in persons with Down syndrome. In: International review of research in developmental disabilities, Vol 42. HODAPP RM (Ed). International review of research in developmental disabilities ; Vol 42 ; ISSN : 2211-6095 (Print), Elsevier Academic Press, San Diego, CA, US, 2012 : 85-107

RONDAL JA, LAMBERT JL, CHIPMAN HH, PASTOURIAUX F. Arriération mentale. In : Les troubles du langage : diagnostic et rééducation. RONDAL JA, SERON X (Eds). Bruxelles, Belgique : Pierre Mardaga, 1989 : 21-61

RONDAL JA, ESPERET E, GOMBERT JE, THIBAUT J-P, COMBLAIN A. Développement du langage oral. In : Troubles du langage, bases théoriques, diagnostic et rééducation. RONDAL JA, SERON X (Eds). Sprimont, Belgique : Pierre Mardaga, 1999 : 107-178

ROSE SA, FELDMAN JF, JANKOWSKI JJ. A cognitive approach to the development of early language. *Child Dev* 2009, **80** : 134-150

ROUSTIT J. De l'évaluation du langage oral chez le jeune enfant. *Rééducation Orthophonique* 2007, **231** : 3-9

ROWLAND C. Understanding language acquisition. Oxford, UK : Routledge, 2014

RUSCELLO DM. Nonspeech oral motor treatment issues related to children with developmental speech sound disorders. *Lang Speech Hear Serv Sch* 2008, **39** : 380-391

RVACHEW S. Effective interventions for the treatment of speech sound Disorders (Rev. ed.). Encyclopedia of Language and Literacy Development (pp. 1-10). London, ON: Western University. 2012. Retrieved [april 25, 2014] from <http://www.literacyencyclopedia.ca/pdfs/topic.php?topId = 17>

SAFFRAN JR, THIESSEN ED. Domain-general learning capacities. In: Blackwell handbook of language development. HOFFE, SHATZ M (Eds). Blackwell handbooks of developmental psychology, Blackwell Publishing, Malden, 2007 : 68-86

SAXTON M. Recast in a new light: insights for practice from typical language studies. *Child Lang Teach Ther* 2005, **21** : 23-38

SCHERER NJ, OLSWANG LB. Role of mothers' expansions in stimulating children's language production. *J Speech Lang Hear Res* 1984, **27** : 387-396

SCHLOSSER RW, LEE DL. Promoting generalization and maintenance in augmentative and alternative communication: a meta-analysis of 20 years of effectiveness research. *Augment Altern Commun* 2000, **16** : 208-226

SCHLOSSER RW, SIGAFOOS J. Augmentative and alternative communication interventions for persons with developmental disabilities: narrative review of comparative single-subject experimental studies. *Res Dev Disabil* 2006, **27** : 1-29

SCHLOSSER RW, WENDT O. Effects of augmentative and alternative communication intervention on speech production in children with autism: a systematic review. *Am J Speech-Lang Pathol* 2008, **17** : 212-230

SEVCIK RA, ROMSKI MA, ADAMSON LB. Research directions in augmentative and alternative communication for preschool children. *Disabil Rehabil* 2004, **26** : 1323-1329

SHANE HC. Decision making in early augmentative communication of non-oral persons. In: Nonspeech language and communication: analysis and intervention. SCHIEFELBUSCH L (Ed). Baltimore, MD, US: University Park Press, 1980 : 389-425

SHIPSTER C, OLIVER B, MORGAN A. Speech and oral motor skills in children with Beckwith Wiedemann Syndrome: pre- and post-tongue reduction surgery. *Adv Speech Lang Pathol* 2006, **8** : 45-55

SHOTT SR. Down syndrome: common otolaryngologic manifestations. *Am J Med Genet* 2006, **142C** : 131-140

SIGAFOOS J, GREEN VA, PAYNE D, SON SH, O'REILLY M, et coll. A comparison of picture exchange and speech-generating devices: Acquisition, preference, and effects on social interaction. *Augment Altern Commun* 2009, **25** : 99-109

SIGMAN M. Developmental deficits in children with Down syndrome. In: Neurodevelopmental disorders. TAGER-FLUSBERG H (Ed). Developmental cognitive neuroscience, The MIT Press, Cambridge, MA US, 1999 : 179-195

SIGMAN M, RUSKIN E. Continuity and change in the social competence of children with autism, Down syndrome, and developmental delays. *Monogr Soc Res Child Dev* 1999, **64** : v-114

SILVERMAN W. Down syndrome: cognitive phenotype. *Men Retard Dev Disabil Res Rev* 2007, **13** : 228-236

SINGH L, STEVEN REZNICK J, XUEHUA L. Infant word segmentation and childhood vocabulary development: a longitudinal analysis. *Dev Sci* 2012, **15** : 482-495

SKOTKO BG, KOPPENHAVER DA, ERICKSON KA. Parent reading behaviors and communication outcomes in girls with Rett syndrome. *Exceptional Children* 2004, **70** : 145

SMITH L, YU C. Infants rapidly learn word-referent mappings via cross-situational statistics. *Cognition* 2008, **106** : 1558-1568

SNELL ME, BRADY N, MCLEAN L, OGLETREE BT, SIEGEL E, et coll. Twenty years of communication intervention research with individuals who have severe intellectual and developmental disabilities. *Am J Intellect Dev Disabil* 2010, **115** : 364-380

SNOW CE, FERGUSON CA. Talking to children: language input and acquisition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1977

SPENCER JP, BLUMBERG MS, MCMURRAY B, ROBINSON SR, SAMUELSON LK, et coll. Short arms and talking eggs: why we should no longer abide the nativist-empiricist debate. *Child Dev Perspect* 2009, **3** : 79-87

SPRATT EG, FRIEDENBERG S, LAROSA A, BELLIS MDD, MACIAS MM, et coll. The effects of early neglect on cognitive, language, and behavioral functioning in childhood. *Psychology* 2012, **3** : 175-182

STEPHENSON J. Picture-book reading as an intervention to teach the use of line drawings for communication with students with severe intellectual disabilities. *Augment Altern Commun* 2009, **25** : 202-214

STERLING A, WARREN SF. Communication and language development in infants and toddlers with Down syndrome or fragile X syndrome. In: Speech and language development and intervention in Down syndrome and fragile X syndrome. ROBERTS JE, CHAPMAN RS, WARREN SF (Eds). Communication and language intervention series, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2008 : 53-76

STOEL-GAMMON C. Phonological development in Down syndrome. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 1997, **3** : 300-306

STOEL-GAMMON C. Down syndrome phonology: developmental patterns and intervention strategies. *Downs Syndr Res Pract* 2001, **7** : 93-100

STOJANOVIC V. Prosodic deficits in children with Down syndrome. *J Neurolinguist* 2011, **24** : 145-155

STORCH SA, WHITEHURST GJ. Oral language and code-related precursors to reading: evidence from a longitudinal structural model. *Dev Psychol* 2002, **38** : 934-947

STREISSGUTH AP, BOOKSTEIN FL, BARR HM, SAMPSON PD, O'MALLEY K, et coll. Risk factors for adverse life outcomes in fetal alcohol syndrome and fetal alcohol effects. *J Dev Behav Pediatr* 2004, **25** : 228-238

SYLVESTRE A, MÉRETTE C. Language delay in severely neglected children: a cumulative or specific effect of risk factors? *Child Abuse Neglect* 2010, **34** : 414-428

TAGER-FLUSBERG H, CALKINS S, NOLIN T, BAUMBERGER T. A longitudinal study of language acquisition in autistic and Down syndrome children. *J Autism Dev Disord* 1990, **20** : 1-21

TIGER JH, HANLEY GP, BRUZEK J. Functional communication training: a review and practical guide. *Behav Anal Pract* 2008, **1** : 16-23

TINCANI M, DEVIS K. Quantitative synthesis and component analysis of single-participant studies on the picture exchange communication system. *Remedial Spec Educ* 2011, **32** : 458-470

TOMASELLO M. On the different origins of symbols and grammar. In: Language evolution. CHRISTIANSEN MH, KIRBY S (Eds). Studies in the evolution of language, Oxford University Press, New York, NY US, 2003 : 94-110

TOURRETTE C. Évaluer les enfants avec déficiences ou troubles du développement. Paris : Dunod, 2011

TOURRETTE C, GUÉDENEY A. L'évaluation en clinique du jeune enfant. Paris : Dunod, 2012

VAN BORSEL J, VANDERMEULEN A. Cluttering in Down syndrome. *Folia Phoniatri Logop* 2008, **60** : 312-317

VAN BORSEL J, DOR O, RONDAL J. Speech fluency in fragile X syndrome. *Clin Linguist Phon* 2008, **22** : 1-11

VAN BYSTERVELDT AK, GILLON G, FOSTER-COHEN S. Integrated speech and phonological awareness intervention for pre-school children with Down syndrome. *Int J Lang Comm Disord* 2010, **45** : 320-335

VAN LIERDE K, GALIWANGO G, HODGES A, BETTENS K, LUYTEN A, et coll. Impact of tongue reduction on overall speech intelligibility, articulation and orofunctional behavior in 4 children with Beckwith-Wiedemann syndrome. *Folia Phoniatri Logop* 2012, **64** : 55-63

VANDER WOUDE J, VAN KLEECK A, VEEN EV. Book sharing and the development of meaning. In: Emergent literacy and language development: promoting learning in early childhood. RHYNER PM (Ed). Challenges in language and literacy, Guilford Press, New York, NY US, 2009 : 36-77

VASILYEVA M, WATERFALL H, HUTTENLOCHER J. Emergence of syntax: Commonalities and differences across children. *Dev Sci* 2008, **11** : 84-97

VELLEMAN SL, MERVIS CB. Children with 7q11.23 duplication syndrome: speech, language, cognitive, and behavioral characteristics and their implications for intervention. *Perspect Lang Learn Educ* 2011, **18** : 108-116

VENUTI P, DE FALCO S, ESPOSITO G, ZANINELLI M, BORNSTEIN MH. Maternal functional speech to children: a comparison of autism spectrum disorder, Down syndrome, and typical development. *Res Dev Disabil* 2012, **33** : 506-517

VILASECA RM, DEL RIO MAJ. Language acquisition by children with Down syndrome: a naturalistic approach to assisting language acquisition. *Child Lang Teach Ther* 2004, **20** : 163-180

VINSON BP. Essentials for speech-language pathologists. San Diego, CA, US: Singular Publishing Group, 2001

VINTER S. Les habiletés phonologiques chez six enfants de 4 ans, porteurs d'une trisomie 21. *Glossa* 2002, **82** : 30-51

WALKER VL, SNELL ME. Effects of augmentative and alternative communication on challenging behavior: A meta-analysis. *Augment Altern Commun* 2013, **29** : 117-131

WARREN SF, BRADY NC. The role of maternal responsivity in the development of children with intellectual disabilities. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2007, **13** : 330-338

WARREN SF, BREDIN-OJA SL, FAIRCHILD M, FINESTACK LH, FEY ME, et coll. Responsivity Education/Prelinguistic Milieu Teaching. In: Treatment of language disorders in children. MCCAULEY RJ, FEY ME (Eds). Communication and language intervention series, Paul H Brookes Publishing, Baltimore, MD US, 2006 : 47-75

WARREN SF, FEY ME, YODER PJ. Differential treatment intensity research: a missing link to creating optimally effective communication interventions. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2007, **13** : 70-77

WARREN SF, FEY ME, FINESTACK LH, BRADY NC, BREDIN-OJA SL, et coll. A randomized trial of longitudinal effects of low-intensity responsivity education/prelinguistic milieu teaching. *J Speech Lang Hear Res* 2008, **51** : 451-470

WARREN SF, BRADY N, STERLING A, FLEMING K, MARQUIS J. Maternal responsivity predicts language development in young children with fragile X syndrome. *Am J Intellect Dev Disabil* 2010, **115** : 54-75

WASIK BA, BOND MA, HINDMAN A. The effects of a language and literacy intervention on Head Start children and teachers. *J Educ Psychol* 2006, **98** : 63-74

WEISTUCH L, BROWN BB. Motherese as therapy: a programme and its dissemination. *Child Lang Teach Ther* 1987, **3** : 57-71

WERKER JF, TEES RC. Speech perception as a window for understanding plasticity and commitment in language systems of the brain. *Dev Psychobiol* 2005, **46** : 233-234

WILKINSON KM, HENNIG S. The state of research and practice in augmentative and alternative communication for children with developmental/intellectual disabilities. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2007, **13** : 58-69

WILLIAMS AL. Intensity in phonological intervention: is there a prescribed amount? *Int J Speech Lang Pathol* 2012, **14** : 456-461

WILLIAMS AL, MCLEOD S, MCCAULEY RJ. Interventions for speech sound disorders in children. Brookes Publishing Company, 2010

WOLFENBERGER W. Social role valorization: a proposed new term for the principle of normalization. *Intellect Dev Disabil* 2011, **49** : 435-440

WOOD S, WISHART J, HARDCASTLE W, CLELAND J, TIMMINS C. The use of electropalatography (EPG) in the assessment and treatment of motor speech disorders in children with Down's syndrome: evidence from two case studies. *Dev Neurorehabil* 2009, **12** : 66-75

YODER P, WOYNAROSKI T, FEY M, WARREN S. Effects of dose frequency of early communication intervention in young children with and without Down syndrome. *Am J Intellect Dev Disabil* 2014, **119** : 17-32

YODER PJ, SPRUYTENBURG H, EDWARDS A, DAVIES B. Effect of verbal routine contexts and expansions on gains in the mean length of utterance in children with developmental delays. *Lang Speech Hear Serv Sch* 1995, **26** : 21-32

ZAMPINI L, D'ODORICO L. Lexical and syntactic development in Italian children with Down's syndrome. *Int J Lang Comm Disord* 2011a, **46** : 386-396

ZAMPINI L, D'ODORICO L. Gesture production and language development: a longitudinal study of children with Down syndrome. *Gesture* 2011b, **11** : 174-193

ZAMPINI L, D'ODORICO L. Vocabulary development in children with Down syndrome: Longitudinal and cross-sectional data. *J Intellect Dev Disabil* 2013, **38** : 310-317

ZEVENBERGEN AA, WHITEHURST GJ. Dialogic reading: a shared picture book reading intervention for preschoolers. In: On reading books to children: parents and teachers. VAN KLEECK A, STAHL SA, BAUER EB (Eds). Center for Improvement of Early Reading Achievement, CIERA, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, NJ US, 2003 : 177-200