

The
Link
to
Learn

EduLink™



Gail M. Whitelaw, Ph.D.
Department of Speech
and Hearing Science
The Ohio State University
USA

Entendre et écouter sont des bases fondamentales de l'apprentissage

Introduction

Tout ce qui affecte l'audition et l'écoute peut avoir un impact négatif sur l'apprentissage et la réussite scolaire. Une perte auditive périphérique – un problème qui affecte l'oreille externe, moyenne et/ou interne et dont résulte une baisse de la capacité auditive – peut de toute évidence entraver l'apprentissage en milieu scolaire. Heureusement, ces pertes auditives sont en général dépistées et traitées efficacement pour maximiser la capacité des enfants à bénéficier des instructions orales à l'école.

Cependant, des troubles du traitement auditif (APD = Auditory Processing Disorders) – dont les symptômes sont souvent beaucoup plus subtils – perturbent aussi l'écoute et l'apprentissage. Les enfants atteints d'APD ont une acuité auditive normale, mais ont pourtant du mal à entendre dans la salle de classe. Ces enfants doivent souvent faire de grands efforts pour apprendre, lire et écrire et ont des difficultés vocales et linguistiques, y compris une incapacité de discrimination des sons voisins. Ces troubles sont souvent négligés ou mal identifiés à l'école. De plus, des troubles déficitaires de l'attention (avec ou sans hyperactivité), des troubles généraux du développement et des handicaps d'apprentissage du langage peuvent rendre l'écoute difficile et, dans certains cas, coexister avec des troubles du traitement auditif (APD).

PHONAK

hearing systems

L'ouïe – le véhicule de l'apprentissage

L'ouïe est le véhicule le plus utile et le plus efficace pour apprendre.

Les éducateurs l'exploitent et utilisent essentiellement les instructions auditives/orales comme moyen de communication principal dans leurs salles de classe. Cette importance donnée à l'audition peut poser des problèmes aux enfants qui sont incapables d'utiliser ces informations avec succès, comme c'est le cas avec des APD. Les enfants qui en sont atteints sont plus gênés à l'école par l'impact des réverbérations, du bruit ambiant et de l'éloignement du professeur que leurs camarades. Ces enfants font souvent répéter les informations orales, décrivent la parole comme un «marmonnement» et interprètent mal ce qu'on leur dit. Un enfant atteint d'APD peut aussi avoir beaucoup plus de mal à se concentrer sur son interlocuteur principal, tel que son professeur, en présence de bruit ambiant. Les enfants avec APD peuvent «entendre» les sons mais les percevoir d'une façon différente de celle d'un auditeur «typique». Ces enfants ont en principe une intelligence normale, mais ont des difficultés pour exploiter les informations auditives perçues. Comme les enfants doivent passer 45 à 60 % de leurs journées scolaires à apprendre, l'impact potentiel des troubles du traitement auditif sur l'apprentissage est évident.

Les données transmises de l'oreille au cerveau doivent être de «haute fidélité», sinon l'auditeur disposera d'informations erronées. Une représentation de grande qualité des informations auditives s'impose pour développer un système linguistique efficient, car le développement du langage dépend largement des signaux provenant du système auditif. Les troubles du traitement auditif peuvent affecter le développement du langage en dégradant la capacité de discrimination des signaux sonores et de reconnaissance des phonèmes, qui sont les véritables composantes de la parole et de la lecture. De plus, les enfants avec APD peuvent être incapables d'enregistrer un message vocal ou de traiter la parole à un rythme «normal». Il y a une synergie entre écouter, parler et lire, et les enfants atteints de troubles du traitement auditif ont souvent des difficultés pour utiliser efficacement le langage et/ou pour devenir de bons lecteurs.

Identification des APD

Bien que les troubles du traitement auditif puissent être présents dès la naissance, les comportements inhérents à ces troubles sont généralement observés pour la première fois à l'école, à l'âge de 6 ou 7 ans. On pense que les troubles du traitement auditif résultent d'un problème avec les «connexions» qui transfèrent les données de l'oreille au cerveau. Il en résulte une efficacité moindre du transfert des informations auditives. Il peut y avoir un aspect congénital, car ce problème a tendance à se pro-

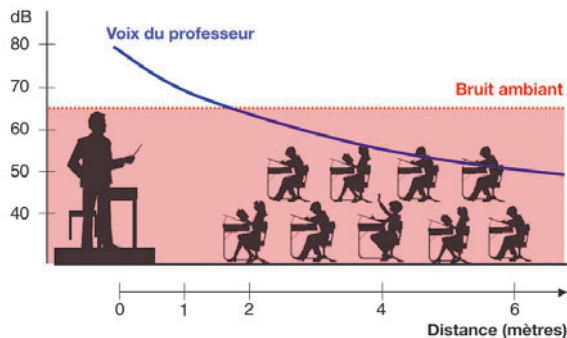
pager dans les familles. Les APD peuvent aussi être acquis par suite de traumatismes crâniens ou de tumeurs au cerveau, par exemple. Ils peuvent apparaître à n'importe quel âge; cependant, ceux qui se manifestent pendant l'enfance sont particulièrement préoccupants car les besoins auditifs des enfants sont importants pour, entre autres, développer leurs capacités linguistiques et les utiliser dans l'acquisition de nouvelles connaissances à l'école. De plus, une grande partie de ce que les enfants apprennent ne leur est souvent pas directement enseigné, mais ils l'entendent «par hasard».

En cas de suspicion d'APD chez un enfant, une évaluation interdisciplinaire peut fournir des indications quant aux capacités de l'enfant et permettre de développer un diagnostic différentiel. Cette évaluation est critique, car les comportements observés chez les enfants avec APD ont souvent d'autres raisons, telles que les troubles déficitaires de l'attention ou les troubles globaux de l'apprentissage. L'examen audiolgique, périphérique et central, fait partie intégrante de cette évaluation afin d'exclure toute perte auditive et de confirmer la présence d'un trouble du traitement auditif. Si le trouble est confirmé, les informations fournies par l'évaluation peuvent être utilisées pour en décrire les paramètres ainsi que les déficits fonctionnels de performances auditives (ASHA, 1996).

Approche de traitement des APD

Après avoir identifié un trouble du traitement auditif, les résultats de l'évaluation sont utilisés pour établir un programme de traitement/réhabilitation. On développe le plus souvent une approche «tripartite» comprenant une thérapie directe, des stratégies compensatoires et des modifications environnementales. Les approches thérapeutiques directes sont conçues pour traiter les zones spécifiques du traitement auditif déficitaire. Elles peuvent être appliquées par un audiolgiste, un orthophoniste ou un spécialiste de la rééducation. Les stratégies compensatoires aident l'enfant à «gérer» ses APD et peuvent comprendre des stratégies métacognitives et des «astuces» auditives. On peut aussi proposer de nombreuses modifications environnementales qui visent à améliorer le milieu acoustique et à maximiser le rapport du signal au bruit, c'est-à-dire le rapport de l'énergie vocale à l'énergie du bruit; dans une salle de classe, le bruit peut provenir des autres enfants qui parlent ou de sources telles que les climatisations.

En raison de leur âge, de leur développement linguistique et de leurs capacités auditives, les enfants doivent tirer profit d'un environnement acoustique approprié. Dans une salle de classe typique, en effet, la voix du professeur s'atténue avec la distance et le bruit ambiant rend la compréhension toujours plus difficile. Un environnement plus confortable pour les étudiants peut être créé par un traitement acoustique et / ou en utilisant des tech-



nologies telles que les systèmes FM en champ libre ou les systèmes infrarouges. L'idée est d'obtenir un rapport du signal au bruit favorable, dont la valeur généralement admise est de +10dB (c.-à-d. que la parole est 10 dB plus intense que le message secondaire), qui permet au signal vocal d'être plus clair et plus distinct. Cependant, les enfants atteints de troubles du traitement auditif sont beaucoup plus exposés aux effets d'une mauvaise acoustique que leurs camarades. Les enfants avec APD doivent pouvoir bénéficier d'un rapport du signal au bruit encore plus favorable que celui que l'on peut obtenir, même dans une classe traitée acoustiquement. Il leur faut un signal auditif encore plus redondant et plus prévisible.

Les meilleures places, souvent recommandées pour les enfants avec APD, n'offrent pas d'avantages acoustiques en termes d'écoute et d'apprentissage. On a montré que ces enfants ont besoin de + 12 à + 20 dB de S/B, autrement dit que la voix de l'orateur doit être de 12 à 20 dB plus forte que le bruit ambiant. Un renforcement de cette ampleur ne peut être obtenu qu'avec un système FM personnel. Les systèmes FM disponibles jusqu'à présent étaient cependant destinés à des sujets atteints de pertes auditives périphériques, ce qui présentait un risque de suramplification chez des enfants bien entendants, et/ou étaient des appareils boîtiers, modèles qui pouvaient être rejetés par les enfants et leurs parents.

EduLink - le lien pour apprendre

Spécialement conçu pour des utilisateurs dont l'audition périphérique est normale, EduLink est un récepteur FM miniaturisé utilisé avec un des émetteurs FM courants. L'enfant porte en toute discrétion ce récepteur FM facilement adapté par un spécialiste. Le microémetteur, petit et portable, peut être utilisé par un professeur ou un des camarades de l'enfant, par exemple. EduLink est extrêmement flexible et peut s'utiliser dans de nombreuses situations pédagogiques, même «spéciales» (art, musique), dans des réunions scolaires, lors de sorties et pour déjeuner; il n'est lié à aucun contexte pédagogique dans un environnement scolaire

donné. Son adaptation ouverte permet aussi à l'enfant de rester à l'écoute de son milieu scolaire. EduLink procure à l'utilisateur un niveau de signal favorable grâce auquel le message est plus redondant et mieux prévisible, ce qui est essentiel pour les enfants avec APD.

EduLink aide à surmonter les problèmes d'audition et d'attention qui sont souvent associés aux troubles du traitement auditif. Cependant, de même que pour toute autre technologie, un processus d'adaptation rigoureux doit être établi pour déterminer l'efficacité individuelle d'EduLink et en assurer le succès pour chaque enfant. Il est essentiel d'être formé à l'utilisation et à l'entretien d'EduLink. De plus des évaluations pré et post-appareillage devraient être mises en place, comprenant entre autres le contrôle de l'adaptation par un audioprothésiste et une évaluation fonctionnelle à l'aide d'un outil tel que le questionnaire L.I.F.E. (Listening Inventory For Education, Anderson et Smaldino, 1998), rempli à la fois par le professeur et par l'enfant. EduLink est un moyen très efficace pour améliorer la capacité d'accès de l'élève aux informations auditives à l'école et vient en complément des autres méthodes de traitement. Bien que ce ne soit pas la panacée pour les APD, l'emploi d'EduLink permet à l'étudiant de mieux contrôler ses environnements acoustiques et de mieux accéder aux informations auditives, ce qui constitue une base solide pour bien apprendre.

Des problèmes auditifs peuvent se présenter pour des raisons autres que les troubles du traitement auditif. Bien que ces problèmes ne résultent généralement pas de déficits du système auditif, leur impact fonctionnel peut se situer dans les zones de l'écoute et de l'apprentissage auditif. Les enfants atteints de troubles déficitaires de l'attention, de troubles généraux du développement, de handicaps globaux de l'apprentissage et dont le français est la seconde langue peuvent profiter de l'amélioration du rapport du signal au bruit que procure EduLink. Un essai avec cet appareil, sous le contrôle d'un audioprothésiste, peut mettre en évidence les avantages potentiels pour ces utilisateurs. EduLink offre un moyen efficace de dépasser les limites de l'environnement acoustique et assure l'accès aux informations auditives nécessaires pour pouvoir écouter et apprendre à l'école. C'est une solution souple, spécialement conçue pour les enfants dont l'acuité auditive est normale. EduLink aide l'utilisateur à mieux contrôler ses milieux acoustiques et lui donne accès aux informations auditives indispensables pour apprendre.

The
Link
to
Learn

EduLink™



Bibliographie:

American Speech-Language-Hearing Association (1996).
Central auditory processing: Current status of research and
implications for clinical practice. American Journal of
Audiology, 5, 41-54.

Anderson, K. and Smaldino, J. (1998). Listening Inventory for
Education (L.I.F.E.)
Tampa, FL: Educational Audiology Association.

Crandell, C., Smaldino, J., and Flexer, C. (1995). Soundfield FM:
Amplification theory and practical applications. San Diego, CA:
Singular