

# Troubles auditifs centraux chez des enfants et adolescents cérébrolésés : évaluations audiologiques effectuées à partir d'épreuves non verbales et de l'adaptation française d'épreuves verbales

## Central Auditory Disorders in Brain-Injured Children and Adolescents: Audiological Assessments Made from Nonverbal Tests and from French-Language Adaptations of Verbal Tests

par • by

Benoît Jutras, MOA  
Université de Montréal,  
Montréal, Québec

Jean-Pierre Gagné,  
PhD  
Université de Montréal,  
Montréal, Québec

Lucie Morin, MOA  
Hôpital Marie Enfant,  
Montréal, Québec

Claire Dénommée,  
MOA  
Hôpital Marie Enfant,  
Montréal, Québec

Ghislaine Meilleur,  
MOA  
Hôpital Marie Enfant,  
Montréal, Québec

### ABSTRACT

We present three individuals who experienced either brain injury or stroke and who showed signs of central auditory disorders. We assessed their auditory abilities using nonverbal tests as well as French-language adaptations of verbal tests. The results showed that the French-language adaptations of the *Staggered Spondaic Word* (SSW) test for verbal messages allows for the identification of auditory disabilities specific to the site of cortical or subcortical lesions, as reported by Katz (1978, 1992).

### ABRÉGÉ

Nous présentons trois individus ayant eu un traumatisme crânien ou un accident cérébro-vasculaire et chez qui nous avons décelé des incapacités auditives centrales. Nous avons évalué leurs habiletés auditives en utilisant des épreuves non verbales et l'adaptation française d'épreuves verbales. Les résultats obtenus montrent que l'adaptation française du test d'écoute compétitive dichotique de messages verbaux, le *Staggered Spondaic Word* (SSW) permet d'identifier des incapacités auditives spécifiques au site de lésion corticale ou sous-corticale, tel que rapporté par Katz (1978, 1992).

### MOTS CLÉS :

troubles auditifs centraux • incapacités auditives • lésions corticales • adaptation française d'épreuves auditives centrales

Il existe une panoplie de capacités auditives qu'un individu possède et la plupart d'entre elles sont nommées «capacités auditives centrales». Elles sont les processus et les mécanismes du système auditif responsables des phénomènes comportementaux suivants : la latéralisation et la localisation du son; la discrimination auditive; l'identification de patrons auditifs; la résolution temporelle; le masquage temporel; l'intégration temporelle; l'organisation séquentielle; l'identification de la parole en présence de signaux acoustiques compétitifs ou dégradés (ASHA, 1996). Un trouble auditif central (TAC) serait une déficience (sic) de l'un ou de plusieurs des comportements susmentionnés (ASHA, 1996).

En anglais, on retrouve plusieurs épreuves qui permettent d'évaluer certaines habiletés auditives centrales auprès d'enfants et d'adultes chez qui on soupçonne des TAC. Musiek, Baran et Pinheiro (1994) présentent quelques tests verbaux classés selon des tâches d'écoute monaurale, binaurale, dichotique et d'organisation séquentielle. En français, on dispose de peu d'épreuves verbales pour évaluer les habiletés auditives centrales. On connaît la version française du test *Staggered Spondaic Word* (SSW)

(Katz, 1978) adapté par Rudmin et Normandin (1983). Normandin, Ducharme-Roy et Roberge (1997) propose une traduction libre du nom de ce test. Elles le nomment l'épreuve d'écoute compétitive dichotique-message verbal. Dans le texte, nous avons maintenu cependant l'abréviation SSW pour désigner ce test. Il en sera de même pour les autres épreuves présentées ci-dessous où l'abréviation des tests en anglais sera conservée.

Le SSW regroupe 40 séries de quatre monosyllabes (p.ex. «porte», «clé», «mille», «feuille»). Les mots sont présentés sous écouteurs de façon à ce que le premier mot soit entendu à une oreille (p.ex. «porte» à l'oreille droite), que les deux mots du centre soient présentés simultanément aux deux oreilles et que le dernier mot soit entendu à l'autre oreille (p.ex. «feuille» à l'oreille gauche). La tâche consiste à répéter les mots selon l'ordre dans lequel ils ont été présentés. On parle de situation d'écoute droite non compétitive (DNC) lorsque le mot est entendu à l'oreille droite seulement, de droite compétitive (DC) et de gauche compétitive (GC) lorsqu'un mot est présenté à l'oreille droite au même moment qu'un autre est présenté à gauche; et enfin, de gauche non compétitive (GNC) lorsque le mot est entendu à l'oreille gauche seulement.



Il existe également le *Synthetic Sentence Identification-Ipsilateral Competing Message (SSI-ICM)*, nommé par Normandin et al. (1997) l'épreuve d'écoute compétitive monotique-phrases synthétiques en contexte de discours continu. C'est une adaptation (Normandin & Lynch, 1983) de la version du test de Willeford (1977). Ce test est composé de dix phrases sans sens qui ne respectent pas les règles habituelles de la syntaxe du français, mais dont les mots qui les composent possèdent des liens sémantiques et syntaxiques. Il comprend également un récit. Les phrases et le récit sont enregistrés sur cassette et sont transmis à travers des écouteurs en condition monaurale. Des blocs de dix phrases sont présentés à des rapports signal/bruit de +10 dB, 0 dB et -10 dB. Le +10 signifie que les phrases sont présentées à 10 dB au dessus du niveau de présentation du récit, le 0 dB que le niveau de pression sonore des phrases est au même niveau que celui du récit et finalement, le -10 dB indique que les phrases sont présentées à 10 dB en dessous du niveau de présentation du récit. Les phrases apparaissent dans un ordre différent pour chacun des blocs de présentation. La tâche consiste à identifier les phrases.

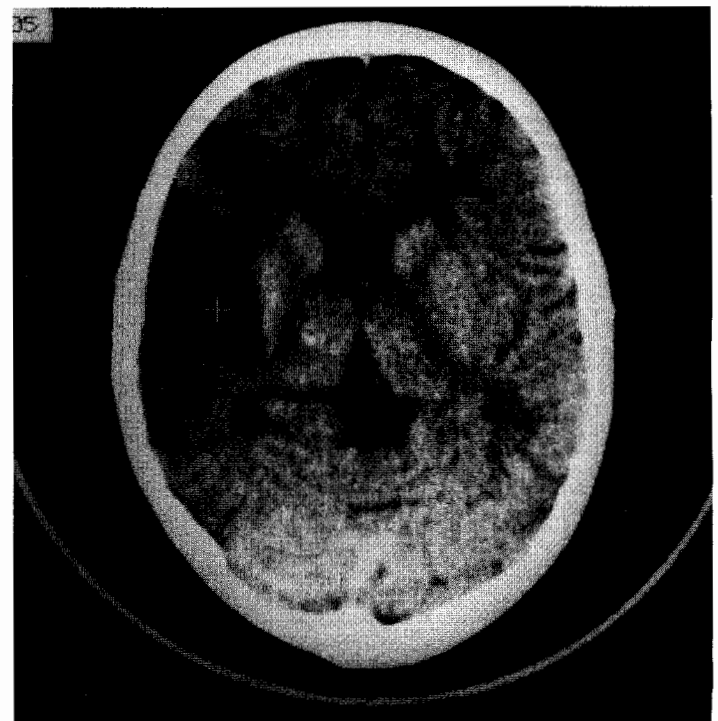
Pour les deux tests susmentionnés, les données pouvant servir de valeurs comparatives ont été recueillies auprès d'un échantillon restreint, c'est-à-dire auprès de 44 enfants âgés entre 6 et 11 ans (Bérard, 1990, 1991). Cependant, le Groupe d'intérêt en neuro-audiologie (GINA) entreprend présentement une vaste cueillette de données normatives au Québec auprès d'enfants âgés entre 5 et 12 ans pour ces deux tests verbaux. Ce groupe veut également obtenir des normes pour l'épreuve d'identification de monosyllabes dans le bruit en utilisant les listes de mots A, B, E et F de Benfante et al. (1966) pour les enfants de 7 ans et plus, et la liste de monosyllabes de Borel-Maisonny (Pelletier, 1976) pour les enfants de 5 et 6 ans. Ce processus de normalisation va permettre de valider les épreuves.

En plus de sa validité, il est essentiel de connaître l'efficacité d'un test. Cette efficacité repose sur la sensibilité et sur la spécificité du test. Est-ce qu'il permet, par exemple, d'identifier les individus qui ont une pathologie «X» (vrai positif), tout en excluant les personnes qui n'ont pas cette pathologie (vrai négatif)? Puisqu'un test n'est pas sensible et spécifique à 100%, il arrive qu'il ne parvienne pas à identifier des personnes ayant bel et bien la pathologie «X» (faux négatif) et qu'il décèle cette pathologie chez des individus qui ne l'ont pas (faux positif). Dans cet article, nous voulons faire une présentation de cas pour lesquels, le SSW a fait preuve d'une certaine efficacité. L'épreuve a permis d'identifier des incapacités auditives chez des individus ayant des lésions corticales et dont les incapacités étaient en lien avec le site de lésion, tel que rapporté par Katz (1978, 1992). Il s'agit de trois personnes (enfants et adolescents) ayant eu un traumatisme crânien ou un accident cérébro-vasculaire et chez qui on a évalué certaines habiletés auditives centrales. Nous avons changé les prénoms pour préserver l'anonymat.

## Cas 1

Léa, à l'âge de 5:6 ans, a été victime d'un accident cérébro-vasculaire (ACV) sylvien droit qui est survenu à la suite d'une chirurgie cardiaque. Il y a eu embolie par thrombus cardiaque. Les résultats de l'examen par tomодensitométrie, effectué trois semaines après l'accident, indiquaient une hypodensité dans la région du territoire sylvien droit avec un déplacement des structures médianes. Ils révélaient également l'apparition de petites calcifications dans le thalamus droit et à quelques endroits dans la substance grise du territoire sylvien droit. Les séquelles neurologiques sont une hémiparésie gauche, une légère paralysie faciale gauche, une aphasia d'expression et une atteinte de la troisième paire de nerfs crâniens (à droite) avec la présence d'un strabisme divergent et quadranopsie homonyme inférieure gauche. L'examen radiologique effectué six mois après l'ACV révélait «des séquelles de l'accident sylvien droit sous forme d'encéphalomalacie dans tout ce territoire» (voir Figure 1). Mentionnons que Léa était gauchère avant l'ACV.

**Figure 1. Examen par tomодensitométrie effectué en octobre 1990 (six mois après l'accident). Les zones corticales touchées par l'ACV sont les gyri frontaux, pariétaux et temporaux du côté droit.**



*Résultats des évaluations audiologiques.* Léa a été vue en audiologie presque annuellement entre septembre 1990 et décembre 1996 (huit fois au total). La sensibilité auditive était dans les limites de la normale aux deux oreilles lors de la plupart des évaluations. À deux reprises, les résultats démontraient une

hypoacousie conductive légère à l'oreille gauche, dont la cause pouvait être reliée à une otite.

Les résultats des potentiels évoqués auditifs du tronc cérébral (PEATC) indiquaient une bonne synchronie des fibres nerveuses des voies auditives au niveau du tronc cérébral. Les résultats de l'épreuve d'identification de monosyllabes dans le silence étaient très bons aux deux oreilles. Par contre, avec la présence d'un bruit compétitif ipsilatéral, Léa éprouvait davantage de difficulté à reconnaître ces mots lorsqu'ils étaient présentés à l'oreille gauche. À l'oreille droite, les résultats restaient bons. L'épreuve du SSW a été effectuée à quatre reprises à raison d'une évaluation par année pendant quatre ans. Elle a obtenu un nombre d'erreurs anormalement élevé en situation d'écoute gauche compétitive tandis que les résultats se situaient dans les limites de la normale pour les trois autres conditions (voir Tableau 1). De plus, lors des trois premières évaluations au SSW, Léa avait significativement plus d'erreurs sur les deux derniers mots que sur les deux premiers pour l'ensemble des séries de quatre mots. Elle avait donc un biais du mot «Low/High».

*Commentaires.* Une lésion au cortex auditif entraîne une réduction des performances de personnes cérébrolésées dans l'oreille controlatérale lorsqu'elles sont soumises à des épreuves comportementales (Musiek, 1986). Dans le cas de Léa, l'ACV a touché le territoire sylvien droit. On devrait s'attendre à des résultats moins bons à l'oreille gauche. C'est ce que nous obser-

vons. En effet, les performances de Léa au SSW et à l'épreuve d'identification de monosyllabes dans le bruit (rapport S/B 0 dB) étaient anormalement faibles à l'oreille gauche.

De plus, selon Katz (1992), un biais du mot de type «Low/High» est observé habituellement chez les personnes qui ont une lésion ou une dysfonction dans la région du cortex auditif primaire et de l'aire de Wernicke (partie postérieure du lobe temporal supérieur). Le territoire sylvien couvre une région cérébrale qui implique, entre autres, la vascularisation des lobes temporaux (Carpenter, 1991). Dans le cas de Léa, l'ACV a touché le lobe temporal du côté droit (voir Figure 1), ce qui a pu entraîner des difficultés à décoder l'information auditive. Katz (1978) associe davantage ce genre de difficultés à un ralentissement dans le traitement de l'information auditive qu'à un problème de compréhension. Selon lui, l'enfant a besoin de plus de temps pour décoder ce qui est dit, d'où le nombre élevé d'erreurs sur les deux derniers mots. Le problème de décodage identifié chez Léa semble correspondre aux observations effectuées par l'orthophoniste. En effet, dans son rapport (novembre 1991), elle mentionne que Léa éprouvait de la difficulté à séparer les mots en syllabe.

## Cas 2

Claudine a été heurtée par une voiture à l'âge de 17 ans. Elle est restée dans le coma pendant 10 jours. Les résultats de l'examen par tomodynamométrie effectué la journée de l'accident révélaient des foyers de contusions aux lobes frontaux. Les ventricules latéraux, le tronc cérébral, les hémisphères cérébelleux et le quatrième ventricule étaient intacts. L'examen qui a été repris deux mois après l'accident montrait de «discrètes hypodensités bifrontales témoignant d'encéphalomalacie suite aux résorptions des hématomes frontaux. Apparition de petits hygromas kystiques frontaux bilatéraux» (voir Figure 2).

*Résultats de l'évaluation audiolinguistique.* L'évaluation de la sensibilité auditive et des habiletés auditives centrales de Claudine s'est échelonnée du 6 octobre 1996 au 21 novembre 1996. Les résultats ont démontré une acuité auditive dans les limites de la normale de 250 Hz à 8 kHz, aux deux oreilles. Les tympanogrammes étaient normaux tant en amplitude qu'en pression. Le déclenchement du réflexe stapédien s'est effectué à des niveaux normaux aux deux oreilles. Il n'y avait pas d'adaptation du réflexe stapédien bilatéralement. Les résultats à l'évaluation aux PEATC ont indiqué une bonne synchronie des fibres nerveuses des voies auditives du tronc cérébral. Les résultats au *Masking Level Difference (MLD)* (Hirsh, 1948) ont également suggéré un bon fonctionnement des structures du tronc cérébral. Ce test réfère à une détection binaurale de signaux dans le bruit pour des rapports de phase variés entre des sons purs et du bruit. Par ailleurs, l'épreuve de *Pitch*

**Tableau 1. Résultats corrigés aux épreuves du SSW et d'identification de monosyllabes dans le silence et dans le bruit.**

### LÉA

SSW	DNC	DC	GC	GNC	Mot	Oreille	Inversions
sept '92	11%	26%	68%	3%	L/H	N/S	N/S
sept '93	10%	25%	50%	10%	L/H	N/S	N/S
nov '94	4%	14%	52%	0%	L/H	N/S	N/S
nov '95	5%	5%	41%	6%	N/S	N/S	N/S

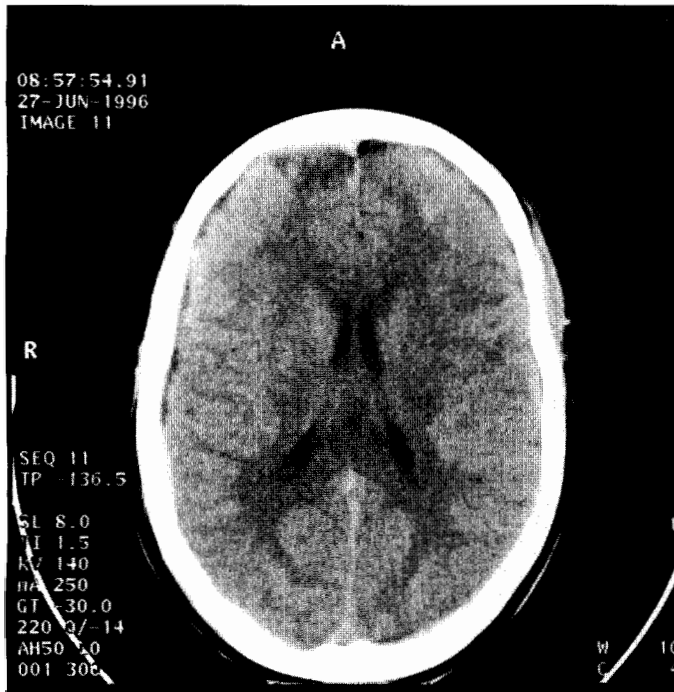
  

IDEN-Br	Droite	Gauche	IDEN+Br	Droite	Gauche
sept '90	88%	80%	sept '90	84%	56%
sept '92	96%	88%	sept '92	88%	56%
sept '93	100%	100%	sept '93	80%	68%
nov '94	96%	92%	nov '94	88%	56%
nov '95	100%	96%	nov '95	88%	40%
déc '96	100%	88%	déc '96	72%	44%

Nota : Les quatre conditions d'écoute au SSW sont représentées : droite non compétitive (DNC), droite compétitive (DC), gauche compétitive (GC) et gauche non compétitive (GNC). Les zones encadrées représentent les conditions pour lesquelles les résultats sont au-delà des valeurs normales (Bérand, 1991). On retrouve le biais du mot (Mot) et le biais de l'oreille (Oreille) ainsi que les inversions. L/H indique que le biais est de type Low/High et H/L que le biais est High/Low. N/S signifie que les biais ou les inversions ne sont pas significatifs et S indique qu'ils le sont. Sous le titre IDEN-Br, on retrouve les résultats à l'épreuve d'identification de monosyllabes dans le silence aux deux oreilles et IDEN+Br regroupe les valeurs recueillies avec la présence d'un bruit compétitif. Pour l'épreuve de SSI-ICM, les résultats sont présentés pour chacune des conditions d'écoute : 1) 10 dB au-dessus du niveau du récit (10 dB), 2) au même niveau (0 dB) et 3) 10 dB en-dessous du niveau du récit (-10 dB). NT signifie non testé. Les dates des différentes évaluations apparaissent également.



**Figure 2. Examen par tomodensitométrie effectué en juillet 1996 (1 mois après l'accident). Les modifications anatomiques survenues à la suite de l'accident se retrouvent dans les lobes frontaux.**



**Tableau 2. Résultats obtenus aux épreuves du SSW, du SSI-ICM et d'identification de monosyllabes dans le silence et dans le bruit.**

CLAUDINE							
<b>SSW</b>	<b>DNC</b>	<b>DC</b>	<b>GC</b>	<b>GNC</b>	<b>Mot</b>	<b>Oreille</b>	<b>Inversions</b>
nov '96	4%	21%	31%	-2%	H/L	L/H	S
<b>IDEN - Br</b>	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>		<b>IDEN + Br</b>	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>	
nov '96	96%	96%		nov '96	76%	76%	
<b>SSI-ICM</b>	10 dB		0 dB		-10 dB		
nov '96	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>	
	100%	NT	100%	100%	90%	60%	

*Pattern Sequence Test (PPST)* (Pinheiro, 1977) a été effectuée. La traduction libre du nom est l'épreuve d'écoute monaurale-messagerie non verbal : séquence de sons à fréquences binaires, selon Normandin et al. (1997). Il s'agit d'une épreuve d'organisation séquentielle auditive où l'enfant doit reproduire des séquences de trois sons de deux tonalité différentes, soit en les fredonnant ou en les nommant. Pour cette épreuve, Claudine avait de la difficulté à reproduire la séquence selon le mode de réponse fredonné, mais elle était capable de les nommer.

Par contre, les résultats au SSW étaient anormaux pour trois des quatre conditions d'écoute (voir Tableau 2). De plus, Claudine a effectué moins d'erreurs pour le rappel des derniers

mots entendus (biais du mot H/L) et lorsque la présentation des mots débutait à l'oreille droite (biais de l'oreille L/H). Claudine a également fait des erreurs d'inversions, dont le nombre dépassait les valeurs normatives. Il est arrivé à Claudine de fusionner deux mots provenant chacun d'une oreille. Par exemple, elle a entendu *Jean* à l'oreille gauche et *fée* à l'oreille droite et sa réponse fut *Jé*. Pour ce qui est des résultats au SSI-ICM, Claudine a eu de la difficulté à identifier les phrases présentées à l'oreille gauche, lorsque le rapport signal/bruit était de -10 dB. Cependant, il est possible que ces résultats aient été influencés par la fatigue ressentie par Claudine puisque cette condition d'écoute était la dernière d'une série de six.

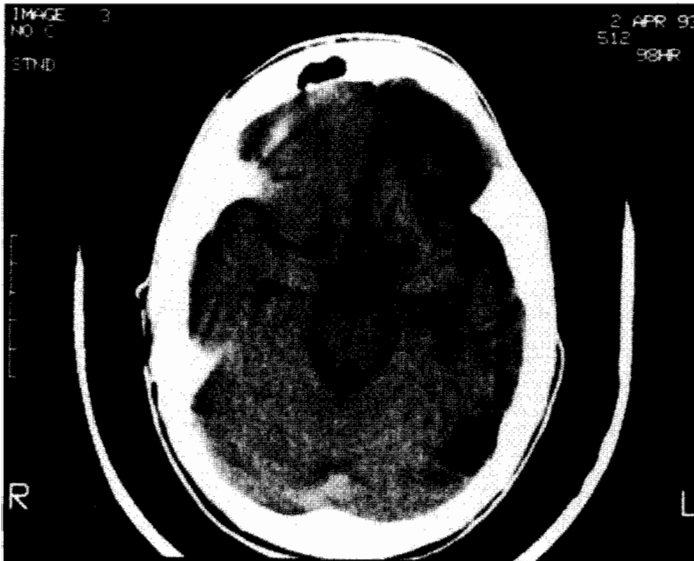
*Commentaires.* Selon l'ensemble des résultats, les problèmes d'audition de Claudine ne semblent pas d'origine périphérique et ne semblent pas non plus provenir d'une dysfonction au niveau du tronc cérébral. Ses difficultés sont davantage associées à des capacités auditives centrales réduites. Le biais du mot H/L suggère que Claudine puisse éprouver des difficultés de mémoire à court terme, d'où ses problèmes à se rappeler les premiers mots entendus et l'ordre dans lequel ils sont présentés. Katz (1978) rapporte que ce biais, le biais de l'oreille L/H ainsi que la fusion de mots entendus simultanément aux deux oreilles peuvent être présents lorsque les personnes ont une lésion dans la région fronto-temporale. Quant aux erreurs d'inversions, il mentionne qu'elles sont observées chez des individus ayant une lésion dans la région de la bandelette renversée (*reversal strip*). Cette région comprend les gyri pré et post centraux, l'aire pré-motrice et la partie antéro-temporale du cerveau.

Dans le cas de Claudine, il semble que les séquelles frontales de son traumatisme crânien ont eu pour conséquence de diminuer ses capacités de mémoire à court terme, à tout le moins pour le matériel verbal. D'ailleurs, cette incapacité a été également notée par le neuropsychologue. Dans son rapport (février 1997), il souligne le fait que Claudine avait «des dysfonctions mnésiques, principalement d'ordre verbal, avec une tendance à perdre l'information dans le temps et une fragilité aux intrusions d'information similaire sur une autre...».

### Cas 3

Jason a été impliqué dans un accident où, en roulant à bicyclette, il a été happé par un camion. Il était alors âgé de 13 ans. Il a été dans le coma pendant environ trois semaines. Trois mois après l'accident, il était au stade I de la récupération coma-éveil. Les résultats de l'examen par tomographie effectuée la journée de l'accident ont dénoté la présence d'un hématome sous-dural dans la région fronto-temporale gauche, une hémorragie intraventriculaire et des signes d'hydrocéphalie. Les séquelles étaient, entre autres, une quadraparésie spastique, des troubles d'ordre phasique-surtout d'expression-, plusieurs signes frontaux (p.ex. persévération, réapparition de réflexes

**Figure 3. Examen par tomодensitométrie effectué en avril 1993 (11 mois après l'accident). Les modifications anatomiques survenues à la suite de l'accident se retrouvent dans l'hémisphère gauche en frontal, en temporal, plus particulièrement dans la partie antérieure, en occipital, dans la partie latérale, dans le ventricule latéral gauche et le IV<sup>e</sup> ventricule.**



archaïques, etc.) et des problèmes d'agnosies visuelle et auditive. Presque un an après l'accident, l'examen a été repris. Les résultats ont indiqué «une proéminence du système ventriculaire incluant le troisième ventricule, avec proéminence de l'espace périphérique du liquide céphalo-rachidien. Ces résultats sont compatibles avec une perte de tissu cérébral. Une région hypodense est présente dans les lobes frontal et temporal gauches» (voir Figure 3).

**Résultats des évaluations audiolinguistiques.** Jason a été vu en audiologie à trois reprises. Une première évaluation a été effectuée sept mois après l'accident; la deuxième treize mois après l'accident et la dernière, 24 mois après l'accident. Les résultats des trois évaluations ont montré une acuité auditive dans les limites de la normale aux deux oreilles. Les résultats impédance métriques ont démontré un tympanogramme normal tant en pression qu'en amplitude, bilatéralement. Les réflexes stapédiens étaient présents à des niveaux normaux aux deux oreilles. Aucune adaptation anormale du réflexe stapédien n'a été notée. Les résultats du MLD étaient normaux. Pour le PPST, les résultats étaient également normaux. Cependant, Jason ajoutait un élément de plus dans la séquence lorsqu'il avait à fredonner les sons.

Lors de la première évaluation, les résultats aux PEATC ont révélé une morphologie particulière des ondes aux deux oreilles. L'onde III était de faible amplitude tandis que l'onde V démontrait un pic élargi difficilement identifiable et peu reproductible. Les latences absolues des ondes I et III ainsi que l'interlatence I-III se situaient dans les limites de la normale, bilatéralement. La latence de l'onde V était plus difficilement mesurable compte tenu de la morphologie atypique. Ces résultats suggéraient la possibilité d'une dysfonction des structures se trouvant dans la partie supérieure du tronc cérébral. À la deuxième évaluation, les latences absolues et les interlatences se retrouvaient dans les limites de la normale à l'oreille droite. Par contre, à l'oreille gauche, la latence de l'onde V était allongée tandis que les mesures de l'interlatence I-III étaient dans les limites de la normale. Les résultats de la dernière évaluation indiquaient des valeurs de latences absolues et des interlatences dans les limites de la normale aux deux oreilles. Cependant, la reproductibilité des ondes était moins bonne à l'oreille droite.

Les résultats à l'épreuve d'identification de monosyllabes dans le silence étaient bons malgré une légère différence de performance entre les deux oreilles, lors de la première évaluation. Le pourcentage de bonnes réponses était de 100% à l'oreille droite et de 80% à l'oreille gauche. Pour les évaluations subséquentes, les résultats étaient excellents aux deux oreilles. Par contre, lorsque cette épreuve a été reprise dans le bruit (rapport signal/bruit 0 dB), les résultats ont démontré une réduction marquée de la performance de Jason lorsque l'épreuve a été effectuée à l'oreille gauche (voir Tableau 3). Il y a également une détérioration de la capacité à reconnaître les mots à l'oreille gauche avec l'augmentation du niveau de présentation (phénomène de *roll over*).

Lors de la première évaluation, à l'épreuve de *Competing Environmental Sound (CES)* (Katz, 1978) (épreuve d'écoute compétitive dichotique-message non verbal : bruits environnementaux, selon Normandin et al., 1997) et au SSI-ICM, Jason a

**Tableau 3. Résultats obtenus aux épreuves du SSW, du SSI-ICM et d'identification de monosyllabes dans le silence et dans le bruit.**

JASON							
<b>SSW</b>	<b>DNC</b>	<b>DC</b>	<b>GC</b>	<b>GNC</b>	<b>Mot</b>	<b>Oreille</b>	<b>Inversions</b>
déc '92	11%	14%	49%	29%	H/L	L/H	N/S
janvier '94	1%	4%	47%	4%	N/S	N/S	N/S
janvier '95	7.5%	15%	45%	15%	N/S	N/S'	N/S
<b>IDEN-Br</b>	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>		<b>IDEN+Br</b>	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>	
déc '92	96%	80%		déc '92	68%	10%	
janvier '94	96%	92%		janvier '94	40%	18%	
janvier '95	100%	100%		janvier '95	72%	48%	
<b>SSI-ICM</b>	10 dB		0 dB		-10 dB		
	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>	<b>Droite</b>	<b>Gauche</b>	
déc '92	100%	80%	60%	10%	NT	NT	
février '94	100%	100%	100%	17%	NT	NT	
janvier '95	100%	100%	100%	100%	100%	100%	





obtenu des résultats meilleurs à l'oreille droite qu'à l'oreille gauche. Par la suite, les résultats se sont suffisamment améliorés pour se retrouver dans les limites de la normale aux deux oreilles, lors de la dernière évaluation (24 mois après l'accident). Mentionnons que Jason avait de la difficulté à maintenir son attention lors de l'épreuve du CES. Il accordait de l'importance à des stimuli non pertinents. Au SSW, lors des trois évaluations, les pourcentages d'erreurs sont anormalement élevés surtout en situation d'écoute gauche compétitive (voir Tableau 3). Pour les deux premières évaluations, on notait aussi la présence d'un biais du mot H/L signifiant que Jason a fait plus d'erreurs à l'écoute des deux premiers mots entendus qu'à l'écoute des deux derniers, et ce pour la plupart des séries de quatre mots.

*Commentaires.* À première vue, le patron d'erreurs que Jason a faites au SSW, au SSI-ICM et à l'épreuve d'identification de monosyllabes dans le bruit ne correspond pas à celui auquel on devait s'attendre. En effet, une lésion à l'hémisphère gauche devrait normalement créer davantage d'erreurs à l'oreille droite. Pour Jason, la lésion se situait dans la région fronto-temporale gauche et le nombre d'erreurs était plus élevé à l'oreille gauche. Toutefois, il est possible que l'hémorragie intraventriculaire et l'hydrocéphalie aient créé une dysfonction des structures supérieures du tronc cérébral, plus importante du côté gauche. Kraus, Özdamar, Heydemann, Stein et Reed (1984) ont mené une étude sur la mesure des PEATC auprès de sujets ayant une hydrocéphalie. Leurs résultats démontrent que l'onde V est large et de faible amplitude tandis que les ondes I et III ont une forme et des latences normales. Ces résultats ressemblent à ceux que Jason a obtenus. Ceci pourrait expliquer les valeurs anormales à l'oreille gauche. Katz (1978) rapporte qu'au SSW, une lésion dans la partie supérieure du tronc cérébral produit davantage d'erreurs dans l'oreille ipsilatérale à la lésion.

De plus, nous remarquons que la lésion touchant le lobe frontal a une certaine influence sur les comportements d'écoute de Jason. Lors de l'épreuve du CES, Jason accordait de l'importance à des stimuli non pertinents, comme le numéro de la série. Au PPST, il ajoutait un élément à la majorité des séquences. Ces comportements peuvent être reliés à une tendance à la persévération, phénomène que l'on retrouve souvent chez des sujets ayant une lésion frontale.

## Discussion

Nous avons choisi de présenter trois sujets ayant des lésions corticales ou sous corticales connues pour démontrer qu'à tout le moins, pour certains cas, les épreuves verbales en français sont assez sensibles pour identifier des incapacités auditives en lien avec des sites de lésions. Pour les trois sujets de l'étude, les incapacités relevées au SSW correspondaient à celles rapportées par Katz (1978, 1992) selon les zones corticales atteintes. Le premier cas avait une atteinte dans le territoire sylvien droit, impliquant le lobe temporal. On a vu que la principale incapacité auditive était liée à des problèmes de décodage et un nombre élevé d'erreurs à l'oreille controlatérale. Ce type de problème survient surtout

chez des personnes ayant une atteinte dans le cortex auditif primaire et les aires environnantes. Pour le deuxième sujet, les dommages cérébraux se retrouvaient principalement dans les lobes frontaux. Ces atteintes ont pour conséquence d'affecter la mémoire à court terme, ce que les résultats du SSW ont mis en évidence. Le troisième sujet avait une atteinte dans la région fronto-temporale gauche, une atteinte du système ventriculaire et une hydrocéphalie. Avec l'atteinte corticale, le nombre d'erreurs aux différents tests aurait dû être plus élevé dans l'oreille controlatérale, ce qui n'était pas le cas puisque les incapacités auditives étaient plus importantes à l'oreille gauche. À la suite de l'accident, les modifications du fonctionnement des structures sous corticales pourraient expliquer, en partie, l'apparition de ces incapacités du côté gauche.

Il est certain que les cas présentés ont été choisis parce que leurs résultats anormaux au SSW permettaient de faire un lien avec le site de lésion identifié par des épreuves radiologiques, tel que suggéré par Katz (1978, 1992). L'expérience clinique montre que ce lien n'est pas toujours présent. En outre, il faudrait effectuer des études sur la sensibilité et la spécificité du SSW sur un grand nombre de sujets cérébrolésés. De plus, lorsque le GINA diffusera les valeurs normatives du SSW, il serait nécessaire de vérifier si ces normes ont significativement changé par rapport aux données de Bérard (1991, 1990). Finalement, il importe de s'assurer que les normes établies à partir de sujets dont la langue maternelle est le français parlé au Québec, sont représentatives d'autres communautés francophones qui vivent au Canada, à l'extérieur du Québec. Mentionnons que certains audiologistes du Nouveau-Brunswick ont entrepris des démarches de normalisation du SSW auprès d'enfants francophones de leur province (Roussel-Maltais, communication personnelle, août 1997).

**Prière d'envoyer toute correspondance à :** Benoît Jutras, École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal, CP 6128, succursale Centre-ville, Montréal (Québec), H3C 3J7.  
jutrasb@ere.umontreal.ca.

## Remerciements

Nous remercions le directeur des services professionnels (DSP) de l'Hôpital Marie-Enfant, Dr William Fish, ainsi que la DSP de l'Hôpital de Montréal pour Enfants, Dre Claire Dupont, l'adjoint à la direction des services professionnels de l'Hôpital Charles Le Moyne, monsieur Pierre Gervais, Dr Jacques Dubé, directeur du département de l'imagerie médicale de l'Hôpital Sainte-Justine, Dr A.M. O'Gorman, directeur du département de l'imagerie médicale de l'Hôpital de Montréal pour Enfants, le Dr Robert Trudel, radiologiste à l'Hôpital Charles Le Moyne, mesdames Manon Clermont et Louise Coupal-Boucher du service des archives de l'Hôpital Marie-Enfant, mesdames Carole Tétreault et Sylvie Gatién qui travaillent respectivement au département de l'imagerie médicale de l'Hôpital de Montréal pour Enfants et de l'Hôpital Charles Le Moyne, et Daniel Chrétien.

## Notes

Les cassettes audio et les formulaires de notation pour le SSW et le SSI-ICM en version française sont disponibles au Centre d'audiologie du Québec, 5153, rue Bélanger Est, Bureau 101, Montréal, Québec, H2X 3R4. Téléphone : 514-723-0067.

Pour obtenir de l'information sur le Groupe d'intérêt en neuroaudiologie (GINA), il faut contacter madame Renée Ducharme-Roy, Centre hospitalier universitaire de Montréal, Pavillon Notre-Dame, 1560, rue Sherbrooke Est, Montréal, Québec, H2L 4M1. Téléphone : 514-281-6036.

## Références

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.

Benfante, H., Charbonneau, R., Arseneault, A., Zinger, A., Marti, A., & Champoux, N. (1966). *Audiométrie vocale*. Hôpital Maisonneuve, Montréal, Québec, Canada.

Bérard, C. (1990). *Valeurs normatives du SSI-ICM en français*. Montréal: Hôpital Rivière-des-Prairies.

Bérard, C. (1991). *Valeurs normatives du SSW en français*. Montréal: Hôpital Rivière-des-Prairies.

Carpenter, M. B. (1991). *Core text of neuroanatomy* (4th ed.). Baltimore: Williams & Wilkins.

Hirsh, I. J. (1948). Influence of interaural phase on interaural summation and inhibition. *Journal of the Acoustical Society of America*, 20, 536-544.

Katz, J. (1978). *S.S.W. workshop manual*. Buffalo, NY : Author.

Katz, J. (1992). Classification of auditory processing disorders. In J. Katz, N.A. Stecker, & D. Henderson (Eds.), *Central auditory processing: A transdisciplinary view* (pp. 81-91). Toronto: Mosby Year Book.

Kraus, N., Özdamar, Ö., Heydemann, P. T., Stein, L., & Reed, N. (1984). Auditory brain-stem responses in hydrocephalic patients. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 59, 310-317.

Musiek, F. (1986). Neuroanatomy, neurophysiology, and central auditory assessment. Part II: The cerebrum. *Ear and Hearing*, 7, 283-294.

Musiek, F. E., Baran, J. A., & Pinheiro, M. L. (1994). *Neuroaudiology: Case studies*. San Diego, CA: Singular.

Normandin, N., Ducharme-Roy, R., & Roberge, C. (1997). *Problèmes auditifs d'ordre central : atelier de perfectionnement*. Montréal : Ordre des orthophonistes et des audiologistes du Québec.

Normandin, N., & Lynch, A. (1983). *SSI: Élaboration d'une version française et application auprès d'une population d'enfants avec troubles d'apprentissage*. Travail dirigé non publié. Université de Montréal, Montréal, Québec.

Pelletier, C. (1976). Listes phonétiquement équilibrées. *Journal of Otorhinolaryngology*, 5, 19-23.

Pinheiro, M. L. (1977). Auditory pattern perception in patients with left and right hemisphere lesions. *Ohio Journal of Speech and Hearing*, 12, 9-20.

Roussel-Maltais, J. (1997). Les valeurs normatives du SSW en français auprès d'enfants francophones du Nouveau-Brunswick. Communication personnelle. Moncton, Nouveau-Brunswick, Canada: Hôpital G.-L. Dumont.

Rudmin, F., & Normandin, N. (1983). Experimental dichotic tests in French modeled on SSW design. *Human Communication Canada*, 3, 348-360.

Willeford, J. (1977). Assessing central auditory behavior in children: A test battery approach. In R. Keith (Ed.), *Central Auditory Dysfunction* (pp. 43-72). New York: Grune & Stratton.

### Submit your paper for the Isabel Richard Student Paper Award

Presented to two members — CASLPA student members or full members who have joined the Association within one year of graduation — one in speech-language pathology and one in audiology for outstanding research completed in 1997. The award consists of a plaque and a \$300 cash prize. Papers must conform to the "Information for Contributors" guidelines in the *Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*. Papers can be submitted at any time during the school year, but must be received at National Office by **January 31, 1998**.

#### More information:

CASLPA Awards Program  
Paige Raymond, Awards Coordinator  
2006-130 Albert St., Ottawa ON K1P 5G4  
Tel. (800) 259-8519; Fax (613) 567-2859  
paige@caslpa.ca • www.caslpa.ca

### Proposez votre mémoire pour le Prix Isabel Richard pour les meilleurs mémoires étudiants

Ce prix est remis à deux membres de l'ACOA — étudiants ou membres à part entière qui ont adhéré à l'Association dans l'année suivant l'obtention de leur diplôme — l'un en audiology et l'autre en orthophonie, en reconnaissance de l'excellence d'un travail de recherches effectué en 1997. Le prix comprend une plaque et un montant en argent de 300 \$. Les mémoires soumis doivent respecter les Renseignements à l'intention des collaborateurs dans la *Revue d'orthophonie et d'audiologie* à ce sujet. Les personnes intéressées peuvent soumettre leur mémoire à n'importe quel moment pendant l'année scolaire, à condition qu'il parvienne au Bureau national avant **le 31 janvier 1998**.

#### Pour les plus de renseignements :

Le Programme de prix de l'ACOA 1997  
Paige Raymond, Coordonnatrice des prix  
2006-130, rue Albert, Ottawa (Ontario) K1P 5G4  
Tél. (800) 259-8519; Téléc.(613) 567-2859  
paige@caslpa.ca • www.caslpa.ca

