

# Psychologie de la musique

TABLE DES MATIÈRES: De 1979 à 1990

## Jusqu'en 1978

La psychologie de la musique est l'investigation scientifique des rapports entre la musique et l'esprit humain. Les premiers cours de psychologie de la musique au Canada furent mis sur pied en 1935 par Cyril Cornelius O'Brien à la Maritime Academy (Maritime Conservatory) of Music à Halifax. À titre de dir. du dépt de psychologie de l'académie jusqu'en 1947, O'Brien (Halifax, 22 mars 1906; D.Mus., Montréal, D.Péd., *ibid.*, Ph.D. psychologie, Ottawa) donna des cours de psychologie de la musique, effectua des tests pour déterminer le talent musical et rédigea des articles sur les tests d'aptitudes musicales (1935), la mémoire des tons (1943, 1953, 1958) et la discrimination de la couleur des tons (1945). À Montréal, Rodolphe Mathieu mit au point des tests d'aptitudes musicales en 1930 à son Institut canadien de musique. Malgré ces débuts, seul un petit nombre d'universités canadiennes offraient des cours spécifiques de psychologie de la musique à la fin des années 1970, soit l'Université de la Saskatchewan, l'Université de Western Ontario et l'Université Wilfrid Laurier.

À la fin des années 1960 et au cours des années 1970, la recherche relative à la psychologie de la musique au Canada s'effectuait dans les départements de psychologie et d'éducation musicale des universités. À l'Université de Victoria, M. Vaughan et R.E. Myers (1971) ont fait une recherche sur la créativité musicale chez l'enfant à l'école et, à l'Université de Western Ontario, H.E. Fiske (1975) a conduit une étude sur l'évaluation de l'exécution instrumentale chez l'élève d'école secondaire. En outre, des mémoires de maîtrise en éducation ont abordé à l'occasion des sujets reliés à la psychologie de la musique (par exemple, Walley, 1970; Cooper, 1972).

Une grande partie de la recherche effectuée au Canada en psychologie de la musique l'a été dans le domaine de la psychoacoustique (soit l'étude de la relation précise entre la représentation subjective et les variables objectives et acoustiques) et de la perception auditive. Plusieurs études sur la prédominance de l'hémisphère droit du cerveau (du droitier) dans la perception des « stimuli » musicaux ont été réalisées à l'Université McGill (Doehring, 1972; Bartholomeus et autres, 1973, 1974; Kallman et Corballis, 1975). À McGill également, on a étudié la perception de l'ordre dans la musique (Bregman et Campbell, 1971; Bregman, 1978a, b) ainsi que la discrimination de tons musicaux simultanés et successifs (Doehring, 1968; Doehring et Ling, 1971). À l'Université de Toronto, dans le laboratoire dirigé par C.D. Creelman, des thèses de doctorat ont porté sur l'acquisition de l'« oreille absolue » (Cuddy, 1965) et sur la perception de la structure musicale de la tonalité en musique (Pedersen, 1970). En ce qui a trait à l'application de la psychoacoustique en musique, Pedersen a suggéré l'utilisation possible de l'échelle en mel pour la composition. À l'Université Queen's, L.L. Cuddy a poursuivi son travail sur l'« oreille absolue » et la perception de la hauteur tonale (1968, 1970, 1971) et démontré l'importance des relations structurelles et de l'expérience musicale. Les thèses complétées sous la direction de Cuddy incluent des études sur la reconnaissance des intervalles musicaux (Cohen, 1972; Thonigs, 1973), la mémoire des tons (Dewar, 1974), la perception des patterns temporels auditifs (Miller,

1974) et la tonalité de séquences de tons transposés (Cohen, 1975). Des travaux sur l'« oreille absolue » ont également été réalisés à l'Université de Western Ontario (Siegel, 1974; Siegel et Siegel, 1977a et b), à l'Université York (Crozier et autres, 1977) et à Calgary (Vernon, 1977). Une étude a porté sur l'audition des mélodies dans la première enfance (Chang et Trehub, 1977).

Un autre champ important de recherche canadienne est celui de l'esthétique expérimentale. Sous la direction de D.E. Berlyne, de l'Université de Toronto, plusieurs études ont été entreprises sur la fonction psychologique du « mécanisme de l'éveil cortical » et sur les effets de la complexité et de la durée des hauteurs (Berlyne, 1960, 1974; Berlyne et autres, 1966, 1967). Ses collègues se sont penchés sur la mise en échelle multidimensionnelle des réactions à la musique (Hare, 1975) et les effets des niveaux variables d'incertitude des réactions aux stimuli musicaux (Crozier, 1974). T.M. Nelson et A. Herczeg de l'Université de l'Alberta (1972) ont fait une étude expérimentale du symbolisme en musique, qui pourrait être incluse dans l'esthétique expérimentale prise dans un sens plus large.

Il convient aussi de mentionner David Rosenboom qui a recherché les applications possibles de la rétroaction biologique en musique électroacoustique (1974); à la fin des années 1970, la psychologie de la musique s'est ouverte à l'utilisation des ordinateurs pour contrôler la musique lors d'expérimentations décrites par Cohen, Isaacs, Flores, Harrison et Bradley (1977).

Voir aussi Acoustique - Recherche au Canada, Musicothérapie, World Soundscape Project.

## **Bibliographie**

C.C. O'BRIEN, « The Measurement of music talent », *Nova Scotia J of Education*, série 4, VI (mars 1935).

-, « Part and whole methods in the memorization of music », *J of Educational Psychology*, XXXIV (déc. 1943).

-, « Tone colour discrimination of grade seven boys », *J of Genetic Psychology*, 67 (sept. 1945).

-, « Atypical tonal memory », *J of Psychology*, 35 (1953).

-, « Facets of exploration in tonal memory », *Acoustical Soc. of America J*, 30 (avril 1958).

D.E. BERLYNE et autres, *Conflict, Arousal and Curiosity* (New York 1960).

P.R. PEDERSEN, « The Mel scale », *J of Music Theory*, IX (hiv. 1965).

D.E. BERLYNE et R.M. NICKI, « Effects of the pitch and duration of tones on EEG desynchronization », *Psychonomic Science*, IV (1966).

D.E. BERLYNE et autres, « Effects of auditory pitch and complexity on EEG desynchronization and on verbally expressed judgments », *Canadian J of Psychology*, 21 (août 1967).

L.L. CUDDY, « Practice effects in the absolute judgment of pitch », *Acoustical Soc. of America J*, 43 (mai 1968).

D.G. DOEHRING, « Discrimination of simultaneous and successive tones », *Perception and Psychophysics*, III (n° 4B, 1968).

L.L. CUDDY, « Training the absolute identification of pitch », *ibid.*, VIII (n° 5A, 1970).

D.G. DOEHRING, « Discrimination of simultaneous and successive pure tones by musical and non musical subjects », *Psychonomic Science*, XXII (n° 4, 1971).

D.G. DOEHRING et D. LING, « Matching to sample of three-tone simultaneous and successive sounds by musical and non musical subjects », *ibid.*, XXV (n° 2, 1971).

L.L. CUDDY, « The Absolute judgment of musically-related pure tones », *Canadian J of Psychology*, 25 (févr. 1971).

A.S. BREGMAN et J. CAMPBELL, « Primary auditory stream segregation and perception of order in rapid sequences of tones », *J of Experimental Psychology*, 89 (août 1971).

M. VAUGHAN et R.E. MYERS, « An examination of musical process as related to creative thinking », *J of Research in Music Education*, XIX (aut. 1971).

T.M. NELSON et A. HERCZEG, « Symbolic content in Wagner's music », *J of Symbology*, III (n° 2, 1972).

D.G. DOEHRING, « Ear asymmetry in the discrimination of monaural tonal sequences », *Canadian J of Psychology*, XXVI (mars 1972).

B. BARTHOLOMEUS et autres, « Absence of stimulus effects in dichotic singing », *Bulletin of the Psychonomic Soc.*, I (n° 3, 1973).

D.E. BERLYNE dir., *Studies in the New Experimental Aesthetics* (Washington, D.C. 1974).

J.B. CROZIER, « Verbal and exploratory responses to sound sequences varying in uncertainty level », *ibid.*

David ROSENBOOM, *Biofeedback and the Arts : Results of Early Experiments* (Vancouver 1974).

B. BARTHOLOMEUS, « Dichotic singer and speaker recognition », *Bulletin of the Psychonomic Soc.*, II (n° 4B, 1974).

J.A. SIEGEL, « Sensory and verbal coding strategies in subjects with absolute pitch », *J of Experimental Psychology*, 103 (juill. 1974).

B. BARTHOLOMEUS, « Effects of task requirements on ear superiority for sung speech », *Cortex*, X (sept. 1974).

H.J. KALLMAN et M.C. CORBALLIS, « Ear asymmetry in reaction to musical sounds », *Perception and Psychophysics*, 17 (avril 1975).

H.E. FISKE fils, « Judge-group differences in the rating of secondary school trumpet performances », *J of Research in Music Education*, 23 (aut. 1975).

L.L. CUDDY et A.J. COHEN, « Recognition of transposed melodic sequences », *Quarterly J of Experimental Psychology*, 28 (1976).

W.H. KEMP, « Towards the development of truly contemporary listening », *CME*, XVII (1976).

J.F. CROZIER et autres, « Etiology of absolute pitch », *Bulletin de psychologie*, 30 (1976-77).

H. CHANG et S. TREHUB, « Auditory processing of relational information by young infants », *J of Experimental Child Psychology* (1977).

A.J. COHEN et autres, *Computing in the Humanities*, S. Lusignan et J. North dir. (Waterloo, Ont. 1977).

J.A. SIEGEL et W. SIEGEL, « Absolute identification of notes and intervals by musicians », *Perception and Psychophysics*, 21 (1977a).

-, « Categorical perception of tonal intervals : musicians can't tell sharp from flat », *Perception and Psychophysics*, 21 (1977b).

P.E. VERNON, « Absolute pitch : a case study », *British J of Psychology*, 68 (1977).

A.S. BREGMAN, « Auditory streaming : competition among alternative organizations », *Perception and Psychophysics*, XXIII (n° 5, 1978a).

-, « Auditory streaming is cumulative », *J of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, IV (n° 3, 1978b).

#### *Mémoires et thèses*

L.L. CUDDY, « Practice effects in pitch perception », thèse de Ph.D. (Université de Toronto 1965).

P.R. PEDERSEN, « The Perception of musical pitch structure », thèse de Ph.D. (Université de Toronto 1970).

C.S. WALLEY, « A study of one aspect of psychophysiological research as it relates to the evaluation of school music programs », mémoire de M.Éd. (Université du Manitoba 1970).

G.A. COOPER, « Children's perception of musical pitch », mémoire de M.A. (Université McGill 1972).

A.N.M. THONIGS, « Musical interval recognition », mémoire de M.A. (Université Queen's 1973).

Kathryn M. DEWAR, « Context effects in recognition memory for tones », thèse de Ph.D. (Université Queen's 1974).

J. MILLER, « Perception and mis-perception of brief auditory temporal patterns », thèse de Ph.D. (Université Queen's 1974).

A.J. COHEN, « Perception of tone sequences from the Western-European chromatic scale : tonality transposition and the pitch set », thèse de Ph.D. (Université Queen's 1975).

F.G. HARE, « The Identification of dimensions underlying responses to music through multi-dimensional scaling », thèse de Ph.D. (Université de Toronto 1975).

### *Périodiques*

*J of Experimental Aesthetics*, revue de l'Aesthetic Research Centre of Canada (Vancouver 1974 -).

*Sciences de l'art / Scientific Aesthetics*, revue trimestrielle (New York 1976 -).

## **De 1979 à 1990**

Cette décennie fut marquée par un accroissement remarquable de publications savantes d'auteurs canadiens, de cours universitaires, d'inscriptions d'étudiants aux études supérieures, de professeurs et de laboratoires de recherche. Les postes des départements de psychologie et de musique furent comblés par des professeurs qui avaient terminé des mémoires et des thèses universitaires en psychologie de la musique à des universités canadiennes (notamment, Capodilupo, Thompson, feu Helen Lyons), par des Canadiens qui avaient reçu leur plus haut diplôme d'institutions situées à l'extérieur du Canada (notamment, Browne, Cooper, Huron, Rahn, Unyk) et d'autres personnes nées et formées ailleurs (notamment, Peretz, Pimentel, Schmuckler, Wapnick, Zattore). Plusieurs grandes facultés dont les travaux ultérieurs ne portaient pas sur la musique commencèrent à orienter leurs recherches vers la musique (notamment, Platt, Racine). Cet intérêt a été directement suscité à la fin des années 1970 par des laboratoires de recherche comme ceux de Cuddy et Fiske et en réponse à une variété de développements nationaux et internationaux.

*Facteurs d'influence sur le développement de la psychologie de la musique.* Les années 1980 ont marqué la croissance du domaine interdisciplinaire de la science cognitive qui regroupe l'informatique, les neurosciences, la psychologie, la linguistique, les mathématiques et la philosophie. L'un des buts de cette science était le développement

de modèles précis et quantitatifs des activités mentales, plutôt que l'exploration du behaviorisme et de la psychophysique que recherchait à cette époque la psychologie. Alors que dans le behaviorisme, l'accent était mis sur le comportement observable et excluait la musique, dans la science cognitive, on incluait les études portant sur la représentation mentale des stimuli musicaux. Les comparaisons entre le traitement par ordinateur et le traitement humain de l'information musicale a souvent suscité des idées théoriques sur la perception de la musique, la cognition, la performance et la composition.

Les ordinateurs ont aussi influencé la psychologie de la musique d'autres façons. La technologie informatique a en effet permis la génération des sons, leur cueillette et l'analyse des données. Utilisés par les chercheurs, les compositeurs et les enseignants pour une infinité de fonctions, les ordinateurs leur ont fourni une langue véhiculaire pour étudier en commun la perception et l'apprentissage de la musique. Les expérimentations avec les sons générés par ordinateur ont servi à remettre en question certains concepts musicaux de base tels la consonance et la dissonance. Il en est résulté un livre *A History of Consonance and Dissonance* (New York 1988) du compositeur James Tenney, un pionnier du son généré par ordinateur. L'apprentissage de la musique assistée par ordinateur a aussi attiré l'attention des chercheurs. L'habileté de l'ordinateur à entreposer et analyser de substantiels répertoires de musique ont permis à D.B. Huron (1988) de mettre à l'épreuve les principes psychologiques sous-tendant la pratique compositionnelle.

En plus de l'émergence de la science cognitive et du développement de l'informatique, la discipline de la psychologie expérimentale humaine elle-même devint plus réceptive à l'étude des processus musicaux. L'emphase sur le comportement de l'adulte s'est élargie au comportement de l'enfant. L'expansion des neurosciences a stimulé l'étude des mécanismes neurophysiologiques sous-tendant le processus musical. Les psychologues canadiens se sont spécialisés en neurosciences, développement, perception, cognition et mémoire; la recherche axée sur la musique dans ces spécialités a été bien reçue à l'échelle internationale.

En éducation musicale, l'intérêt s'est éveillé aux approches de diverses cultures (notamment, Orff, Suzuki, Kodály) et a stimulé des études psychologiques. Les forces et progrès de la pédagogie musicale canadienne ont engendré des contributions du domaine de l'éducation musicale. D'autres changements technologiques, éducationnels et sociologiques dépassant la portée de cet article ont indirectement augmenté la curiosité pour ce qui est de la psychologie de la musique. Le récent progrès en musique et en psychologie n'est pas seulement l'apanage du Canada. Il se reflète par l'augmentation de rencontres internationales portant sur la cognition musicale (en 1989-90, des Canadiens ont participé à des conférences internationales tenues au Japon, en Suède, en Angleterre et en Australie). On peut mesurer la vitalité de ce domaine par la publication de trois revues spécialisées portant sur la musique et la psychologie; des Canadiens en sont éditeurs, consultants ou associés (*Psychomusicology*, Cuddy; *Music Perception*, Benjamin, Bregman; et *Psychology of Music*, Huron). On retrouve aussi des articles sur la psychologie de la musique dans le *Journal for Research in Music Education* dont l'équipe éditoriale a compté Joel Wapnick. De plus, des recherches d'auteurs canadiens ont été publiées dans des revues ou des livres de psychologie générale, de musique et d'acoustique ayant une grande diffusion.

En 1990, on dénombrait plus de 40 chercheurs canadiens actifs en psychologie de la musique. Puisque ce chiffre ne tient pas compte des étudiants d'études supérieures et post-doctorales et du personnel de soutien que supervisent les chercheurs, il est vraiment sous-représentatif du nombre de Canadiens impliqués dans ce domaine. La répartition était plutôt égale entre les départements de musique universitaires (incluant l'éducation musicale et la musicothérapie) et les départements de psychologie, d'éducation, d'éducation physique, de kinésiologie et d'études de l'enfant, de toutes les provinces.

*Psychoacoustique.* En psychoacoustique, on s'intéresse à l'audition humaine, mais habituellement sans mettre l'accent sur la musique. Toutefois, certaines recherches musicales de psychoacoustique sont directement orientées vers des sujets comme l'« oreille absolue » (Cuddy, 1982; Zatorre et Beckett, 1989), les habiletés d'accordage (Elliot et autres, 1987; Platt et Racine, 1985), les effets des contextes musicaux sur la perception des hauteurs (Cuddy et Dobbins, 1988; Platt et autres, 1990; Wapnick et autres, 1982), les intervalles (Zatorre, 1983) et le timbre (Cohen, 1982; Trehub et autres, 1990; Wapnick et Freeman, 1980; Zagorski, 1989).

La ségrégation des tons en divers flux sonores a été étudiée par Bregman, ses étudiants et ses associés (voir références Bregman et collègues - McAdams et Wright). L'isolement perceptif et la fusion des lignes mélodiques sont reliés à l'« analyse de la scène auditive » de Bregman. À partir de cette perspective, D.B. Huron (1989), et Huron et D.A. Fantini (1989) ont examiné les fondements perceptuels de la musique polyphonique, surtout la dérivation de pratiques d'entraînement de la voix et les limites d'écoute jusqu'au bout de voix simultanées.

*Neuropsychologie.* La recherche neuropsychologique identifie les systèmes physiologiques sous-tendant les processus musicaux. R.J. Zattore, de l'Institut neurologique de Montréal, a mis une emphase spécifique sur les fonctions des lobes temporaux des hémisphères cérébraux gauche et droit (1985, 1988, 1989). Il a été démontré que plusieurs fonctions linguistiques sont régies par l'hémisphère gauche (du droitier). Les premières recherches localisaient les fonctions musicales surtout dans l'hémisphère droit (du droitier). De plus récentes études révèlent que l'activation d'un hémisphère dépend du traitement requis (voir articles Peretz; Samson et Zattore). La recherche neuropsychologique facilite la compréhension de la cognition musicale, autant chez le débutant ou le non musicien que chez le musicien accompli, par l'étude de sujets normaux en comparaison avec des patients cérébrolésés, dont d'érudits musiciens (voir articles Charness; Segalowitz et Pechdstedt). On se sert de techniques variées, dont la présentation d'information à l'oreille gauche ou droite d'un sujet, afin de vérifier la perception ou la mémoire et de nouvelles technologies, comme la tomographie à émission de positrons, afin d'enregistrer l'activité du cerveau lors de la perception musicale.

*Structure musicale, tonalité et rythme.* Au laboratoire de Cuddy à l'Université Queen's, par le biais de la recherche séminale, on continue d'examiner la représentation mentale de la tonalité; la perception d'un ton, d'un accord ou d'une tonalité de référence centrale et le réseau associé de relations hiérarchiques entre la tonique et les autres degrés. Tout comme en psychoacoustique, la recherche se caractérise par une minutieuse attention accordée à la description physique et au contrôle du stimulus; des stimuli musicaux

complexes rendent toutefois cette tâche difficile. Dans plusieurs de ces études, on a cependant réussi à valider la signification psychologique d'hypothèses musicales théoriques en se servant de courts extraits de musique de chambre comme les préludes et les chorals de Bach (Cohen, 1991; Thompson et Cuddy, 1987, 1989).

La tâche du « ton sondé » de la chercheuse amér. Carol Krumhansl (1983) a été exploitée au moyen de multiples recherches. Dans ce paradigme, on a demandé à l'auditeur d'écouter un court extrait musical et d'évaluer si un des éléments musicaux, un ton par exemple, était plus ou moins approprié au contexte. Les résultats démontrent que les auditeurs voient typiquement les notes de l'accord parfait comme les plus représentatifs du contexte diatonique, puis suivent les notes restantes de l'échelle diatonique et, finalement, les notes non diatoniques (Cuddy, 1985; Cuddy et Badertcher, 1987; Frankland et Cohen, 1990). Ces résultats sont consistants avec des découvertes préalables concernant la signification de la structure de l'accord musical dans la mémoire et la bonne forme perçue de courtes séquences (Cuddy et autres, 1979, 1981; Cuddy et Lyons, 1981). Des études connexes ont englobé la polytonalité (Krumhansl et Schmuckler, 1986), les séquences de notes aléatoires (fractales) et l'attente (Schmuckler, 1989; Unyk et Carlsen, 1987; Unyk, 1990).

Au cours de la décennie précédente, la recherche a permis d'isoler divers éléments influant sur la perception de la musique, comme les intervalles, les progressions d'accords et le contour mélodique. Pendant les années 1980, on a mis une plus grande emphase sur l'interaction de ces dimensions et sur l'organisation hiérarchique au sein d'une dimension particulière. Thomson et Cuddy (1989) étudient la hiérarchie qui comprend la tonique centrale, le réseau de relations entre les hauteurs et la tonique et le changement de référent central au fur et à mesure du déroulement d'une pièce musicale (modulation). Cohen et autres (1989) ainsi que Cohen et Frankland (1990) examinent l'effet du macrocontour, la variable d'ordre supérieur du contour sur la mémoire de patterns tonaux, indépendamment de la tonalité et de la structure des accords.

Si la quantification des réponses de l'auditeur, telle que décrite plus haut, a une place naturelle dans le laboratoire de psychologie expérimentale des départements de musique, la recherche psychologique expérimentale est souvent connexe à l'enseignement de la formation de l'oreille et aux fondements de la théorie musicale. Au département de musique, on s'intéresse surtout aux approches théoriques globales et microanalytiques, afin de comprendre la perception musicale chez toutes les cultures et à tous les âges (Fiske, 1990; Rahn, 1983; Walker, 1989). Ainsi, Fiske (1982, 1987) a exploré diverses variables de la tonalité et du rythme au moyen de l'analyse chronométrique (c'est-à-dire, le temps de réaction) pour développer des modèles de traitement de l'information en cognition musicale. Huron (1990) se penche sur le modelage adaptatif de styles et de stratégies d'écoute. De plus, en se servant de méthodes informatiques d'analyse des partitions et des interprétations, dans la littérature classique et romantique, il a démontré que les pratiques compositionnelles sont consistantes avec une stratégie théorique visant à maintenir l'attention de l'auditeur. Kemp, lors de la préparation d'un livre sur la surprise en musique a étudié la préférence de la finalité de la cadence chez les auditeurs, l'expérience du passage du temps lors de l'écoute de la musique nouvelle et la réponse affective à la musique nouvelle. À l'Université de Victoria, la thèse de doctorat en musique de Mountain porte

sur la composition au XX<sup>e</sup> siècle, qu'il étudie par le biais de la psychologie de la perception.

Côté-Laurence a étudié le rythme (voir références) en rapport avec la danse, l'éducation physique et la méthode Kodály. Tenney et Polansky ont proposé ensemble un modèle de groupement temporel basé sur les principes de proximité et de similarité de la gestalt. Le modèle s'applique aux processus mentaux mis en jeu, à la fois dans l'analyse musicale et l'écoute musicale. D'autres études relatives au rythme ont été menées par Benjamin (1984), Smith et Cuddy (1989), Rahn (1986), Wood (1986), Wapnick (1980, 1984), Upitis (1987b, 1988) ainsi que Trehub et Thorpe (1989). La précision rythmique et l'effet des structures tonales sur la justesse rythmique, en interprétation pianistique, a été étudiée par MacKenzie et ses collègues; ils se sont servis d'un piano à queue interfacé à un microordinateur pour assurer la précision du monitoring de la cinématique de l'activité du clavier ainsi que l'intégration sensorimotrice, le contrôle ou la coordination des mouvements pendant l'exécution (voir références MacKenzie et collègues - Van Eerd et Wills).

*Développement.* Trehub a mis au point une tâche pour révéler l'habileté du nourrisson à discriminer entre les mélodies (Trehub, 1987, 1990). Lors de cette tâche, on fait entendre au nourrisson une courte mélodie de façon répétitive. Puis, on change légèrement la mélodie. Le nourrisson qui remarque le changement a une réaction réflexe orientée, c'est-à-dire, par exemple, qu'il se tourne vers le haut-parleur qui émet la mélodie. Cette réponse démontre que le changement a été détecté. Si l'on gratifie le nourrisson en lui faisant voir un jouet actionné après chaque bonne réponse orientée, celui-ci apprend à « dire » à l'examineur qu'il perçoit une différence. Le tour de tête renforcé a permis de démontrer qu'un nourrisson peut déceler les différences de demi-tons, c'est-à-dire le plus petite unité musicale de la musique occidentale traditionnelle, autant dans les mélodies non transposées (Trehub et autres, 1986) que transposées (Cohen et autres, 1987); il a aussi permis de vérifier que la détectabilité d'un changement est meilleure pour une mélodie bien structurée que pour une mélodie mal structurée (Trehub et autres, 1990). Souvent dans ces études, on s'est servi d'un ensemble très limité de matériaux musicaux pour effectuer le contrôle expérimental (Cohen et autres, 1989). Trehub, Unyk et Trainor étudient aussi les aspects du traitement musical qui requièrent une exposition culturelle spécifique; la nature des préférences du nourrisson et de l'enfant pour les sélections musicales; les réponses affectives et motrices du nourrisson face à la musique, transculturellement; les aspects universels des berceuses.

Morrongiello et ses collègues (1990), Cohen et Baird (1990) ainsi que Cuddy et Badertcher (1987) ont procédé à d'autres études auprès de l'enfant. Dans bien des recherches, on a exploré l'avantage de l'expérience musicale à travers de nombreuses tâches musicales (par exemple, Beal, 1984; Zatorre, 1979). La théorie développementale cognitive a été appliquée à des habiletés telles que la lecture à vue et la notation, dans le but ultime de concevoir des programmes d'enseignement de la musique, au niveau élémentaire, qui seraient appropriés aux habiletés cognitives musicales et non musicales, quant à la complexité et à l'organisation temporelle. Les études portant sur la personne âgée sont rares comparativement à celles effectuées auprès de l'enfant.

*Éducation.* Pour le corps professoral des départements de musique, les responsabilités d'enseignement, de composition et d'interprétation laissent peu de temps pour la recherche empirique. On a toutefois réussi à innover en éducation musicale dans des domaines comme la formation de l'oreille et la dictée harmonique (Rahn et McKay, 1988), l'enseignement assisté par ordinateur (Clements et Wood, 1984; Wood et Clements, 1986) et l'application du Programme d'entraînement à l'écoute d'Alfred Tomatis (Clarkson, 1991). Des éducateurs musicaux comme Linda Pimentel à l'Université de Lethbridge ont tenté d'appliquer la recherche psychologique autant dans des cours de musique d'ensemble que d'éducation musicale. Cuddy et Uptis ont investigué l'application de la recherche sur la structure musicale à des problèmes tels que l'identification absolue de la tonalité et de la surdité musicale (voir Mawhinney, 1987); ils ont aussi vérifié l'implication de ces études sur une approche créative générale à la formation de jeunes enfants. Cuddy et Smith ont apprécié la relation entre les habiletés de lecture et de rythme; Peterson (1990) s'est penché sur la formation musicale Kodály afin de voir comment elle pouvait influencer la réussite dans l'apprentissage de la lecture du langage.

*Esthétique et sens.* Suivant la tradition Berlyne, Smith et Cuddy (1986) ont examiné la plaisance d'une séquence mélodique comme fonction du nombre de répétitions. Shroter et Brown (1989) ont étudié des discussions verbales de la musique sans limite de durée. Bartel (1988) a mis au point une échelle d'évaluation pour vérifier la réaction cognitive/affective à la musique. Au moyen d'échelles de différenciation sémantique, on a aussi apprécié la signification émotionnelle de la musique classique (Nowlan, 1988) et de la musique de film (Cohen, 1990). Thompson (1989) ainsi que Thompson et autres (1989) ont étudié la réaction esthétique au style individuel d'un interprète ou d'un compositeur. Wapnik (1980) ainsi que Wapnik et Rosenquist (1991) ont examiné la préférence pour certains aspects d'interprétation pianistique. Wapnik (1987) ainsi que Daoussis et McKelvie (1986) ont aussi étudié d'autres préférences.

Au fil des temps, la musique a typiquement été exécutée pour accompagner le chant, la danse et le théâtre. La musique de film en est un exemple contemporain; elle offre plusieurs facettes propres à la recherche psychologique (Cohen, 1990). Marshall et Cohen (1988) ont démontré l'influence des bandes sonores musicales sur la signification du film. Cohen et Dunphy (1990) ont étudié le rôle de la musique quant à la mémorisation du film. Ils ont examiné en particulier le film muet de l'ONF *The Railrodder* et ont découvert que le cinéphile se rappelait la musique d'accompagnement même lorsqu'elle s'associait à un dialogue écrit, ce qui contredisait la théorie voulant que la musique de film ne soit pas « entendue » par les cinéphiles. MacLachlan et autres (1985) ainsi que Morrongiello et Roes (1990b) ont étudié chez l'enfant l'habileté à intégrer les mots aux musiquettes; Samson et Zatorre (1991) ont fait la même recherche chez l'adulte. Walker (1987, 1990b) a aussi passé en revue les relations entre les patterns musicaux et visuels.

*Autres activités interdisciplinaires.* S'il existe des liens entre les départements de musique et de psychologie au sein d'une même université (notamment, l'Université Queen's, l'Université de Dalhousie, l'Université de Victoria, l'Université de Western Ontario), il y en a aussi avec d'autres départements. Ainsi, à l'Université Simon Fraser, les départements de musique et d'ingénierie ont mis au point un logiciel pour la discrimination audiovisuelle.   l'Université de Waterloo, les départements de musique,

d'ingénierie (conception des systèmes) et de kinésiologie ont uni leurs forces pour effectuer des recherches sur l'interprétation pianistique. Les chercheurs canadiens travaillent aussi avec des compatriotes et avec des chercheurs d'autres pays (notamment, Zattore de l'Université McGill avec Halpern de l'Université Bucknell; Unyk de l'Université de Toronto avec Carlsen de l'Université de Washington; MacKenzie de l'Université de Waterloo avec Gabrielsson de l'Université d'Uppsala). Ils oeuvrent aussi avec des chercheurs industriels (notamment, Walker de l'Université Simon Fraser avec des chercheurs de Roland Canada).

*Aperçu.* Au cours de la dernière décennie, le progrès de la psychologie de la musique au Canada est remarquable surtout si l'on tient compte des coupures budgétaires plutôt que de l'expansion qui ont eu cours au sein des universités. Une bonne partie du travail sur la tonalité musicale, la ségrégation en flux sonores, la perception du nourrisson a été innovatrice; les applications de la précision psycho acoustique aux questions musicales ont créé des normes à l'échelle internationale. Tout de même, il est clair qu'il reste beaucoup de pain sur la planche. De plus, en dépit d'une certaine collaboration entre les musiciens et les psychologues, on ne peut que constater qu'ils représentent deux camps ainsi que deux styles de travail et de discours. Aucun poste de professeur ne se partage entre les départements de psychologie et de musique; il y a peu de références croisées entre les travaux des départements de musique et de psychologie. Pourtant, il y a un éventail de possibilités au Canada pour l'interaction entre les approches musicales et psychologiques à la psychologie de la musique. Les fondations technologiques et théoriques sont en place autant pour les développements de cette discipline au Canada que pour l'établissement d'un plus grand dialogue entre les musiciens et les psychologues. Finalement, alors que le domaine de la psychologie de la musique est florissant au Canada, il n'existe pas encore de centre de recherche ou de centre interdisciplinaire scolaire désigné officiellement ou spécialisé en psychologie de la musique, tel qu'on en retrouve aux États-Unis et en France. Tout comme par le passé, le progrès dépend encore largement des initiatives continues de chaque individu.

## **Bibliographie**

A.S. BREGMAN et S. Pinker, « Auditory streaming and the building of timbre », *Canadian J of Psychology*, XXXII (n° 1, 1978).

L.L. CUDDY et M.G. WIEBE dir., *Music and the Experimental Sciences*, numéro spécial double, *Humanities Association R*, XXX (nos 1-2, 1979).

L.L. CUDDY et autres, « Melody recognition : the experimental application of musical rules », *Canadian J of Psychology*, 33 (1979).

S. McADAMS et A.S. BREGMAN, « Hearing musical streams », *Computer Music J*, 3 (1979).

S. SEGALOWITZ et autres, « Lateralization for reading musical chords : disentangling symbolic, analytic and phonological aspects of reading », *Brain and Language*, 8 (1979).

R.J. ZATORRE, « Recognition of dichotic melodies by musicians and non musicians », *Neuropsychologia*, 17 (1979).

J. TENNEY et L. POLANSKY, « Temporal gestalt perception in music », *J of Music Theory*, XXIV (n° 2, 1980).

J. WAPNICK, « Pitch, tempo, and timbral preferences in recorded piano music », *J of Research in Music Education*, XXVIII (n° 1, 1980).

J. WAPNICK et P. FREEMAN, « The Effect of <dark-bright> timbral variation on the perception of flatness and sharpness », *ibid.*, XXVIII (n° 3, 1980).

L.L. CUDDY et H.I. LYONS, « Musical pattern recognition : a comparison of listening to and studying tonal structures and tonal ambiguities », *Psychomusicology*, I (n° 2, 1981).

L.L. CUDDY et autres, « Perception of structure in short melodic sequences », *J of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 7 (1981).

A.J. COHEN, « Exploring the sensitivity to structure in music », *RMUC*, 3 (1982).

L.L. CUDDY et D.R. KEANE, « Introduction to the Queen's Symposium on musical perception », *ibid.*

L.L. CUDDY, « On hearing pattern in melody », *Psychology of Music*, X (n° 1, 1982).

H.E. FISKE, « Chronometric analysis of selected pattern discrimination tasks in music listening », *ibid.*

J. RAHN, « Where is the melody? », *In Theory Only : J of the Michigan Music Theory Soc.*, 6 (1982).

-, *A Theory for All Music : Problems and Solutions in the Analysis of Non-Western Forms* (Toronto 1983).

C. KRUMHANSL, « Perceptual structures for tonal music », *Music Perception*, I (n° 1, 1983).

R.J. ZATORRE, « Category-boundary effects and speeded sorting with a harmonic musical interval continuum », *J of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 9 (1983).

P. CÔTÉ-LAURENCE, *La Rythmique à l'élémentaire* (Montréal 1984).

R. WALKER, *Music Education - Tradition and Innovation* (É.-U. 1984).

W.E. BENJAMIN, « A theory of musical meter », *Music Perception*, I (n° 4, 1984).

P.J. CLEMENTS et R.W. WOODS, « Design considerations for computer-assisted music instructions », *CME*, XXV (n° 2, 1984).

- J. WAPNICK, « Undergraduate and graduate music majors' perceptions of cross-rhythms », *Psychology of Music*, XII (n° 2, 1984).
- A.L. BEAL, « The Skill of recognizing musical structures », *Memory and Cognition*, XIII (n° 5, 1985).
- C.L. MacKENZIE et R.G. MARTENIUK, « Motor skill : feedback, knowledge, and structural issues », *Canadian J of Psychology*, XXXIX (n° 2, 1985).
- D. MacLACHLAN et autres, « Effects of melody on children's memory for a poem », *Canadian Psychology*, 26 (1985).
- B. MORRONGIELLO, et autres, « Children's perception of melodies : the role of contour, frequency, and rate of presentation », *J of Experimental Child Psychology*, 40 (1985).
- S. SEGALOWITZ et P. PLANTERY, « Music draws attention to the left and speech draws attention to the right », *Brain and Cognition*, IV (n° 1, 1985).
- B.L. WILLS et autres, « On the measure of pianists' keyboard performance », *Biomechanics IX-B : International Series on Biomechanics, Volume 5B*, D.A. Winter et autres dir. (Champaign, Ill. 1985).
- R.J. ZATORRE, « Discrimination and recognition of tonal melodies after unilateral cerebral excisions », *Neuropsychologia*, 23 (1985).
- P. CÔTÉ-LAURENCE, « The Accuracy of reproduction of rhythmic patterns as a function of their order and serial position », *Dissertation Abstracts International*, XLVII (1986).
- L. DAOUSSIS et S.J. McKELVIE, « Musical preferences and effects of music on a reading comprehension test for extraverts and introverts », *Perceptual and Motor Skills*, LXII (n° 1, 1986).
- C. KRUMHANSL et M.A. SCHMUCKLER, « The Petroushka chord : a perceptual investigation », *Music Perception*, IV (n° 2, 1986).
- C.L. MacKENZIE et autres, « The Effect of tonal structure on rhythm in piano performance », *ibid.*
- J. RAHN, « Asymmetrical ostinato in sub-saharan music : time, pitch and cycles reconsidered », *In Theory Only : Journal of the Michigan Music Theory Soc.*, IX (n° 7, 1986).
- K.C. SMITH et L.L. CUDDY, « The Pleasingness of melodic sequences : contrasting effects of repetition and rule-familiarity », *Psychology of Music*, XIV (n° 1, 1986).
- S.E. TREHUB et autres, « Development of the perception of musical relations : semitone and diatonic structure », *J of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, XII (n° 3, 1986).

D.L. Van EERD et autres, « Rhythmic precision : variability in timing of piano scales as a function of tempo », *Society for Neuroscience Abstracts*, 12 (1986).

R.W. WOOD, « A study of the effects of relative redundancy levels in rhythmic auditory patterns on the perceptual processing of pattern temporal order », *Canadian J of Research in Music Education*, 1 (1986).

R.W. WOOD et P.J. CLEMENTS, « Systematic evaluation strategies for computer-based music instruction systems », *J of Computer-Based Instructions*, XIII (n° 1, 1986).

T. MAWHINNEY, « Tone deafness and low musical abilities », thèse de Ph.D. (Université Queen's 1987).

W.F. THOMPSON et L.L. CUDDY, « Musical judgements of Bach chorale excerpts », *Harmony and Tonality*, J. Sundberg dir. (Stockholm 1987)

R. UPITIS, « Toward a model for rhythm development », *Music and Child Development*, J.C. Peery et autres dir. (New York 1987).

J. WAPNICK, « A comparison of tempo selections by professional editors, pianists, and harpsichordists in Bach's Well Tempered Clavier, Book I », *Applications of Research in Music Behavior*, C.K. Madsen et C.A. Prickett dir. (Tuscaloosa, Ala 1987).

A.J. COHEN et autres, « Infants' perception of short transposed melodic sequences », *Canadian J of Psychology*, 4 (1987).

P. CÔTÉ-LAURENCE, « Dance and music : a new look at an old alliance », *Canadian J of Health, Physical Education and Recreation*, LIII (n° 4, 1987).

-, « Rhythm for children : a comparison of two methods », *Kodály Envoy*, XIII (n° 4, 1987).

L.L. CUDDY et B. BADERTSCHER, « Recovery of the tonal hierarchy : some comparisons across age and musical experience », *Perception and Psychophysics*, XLI (1987).

J. ELLIOT et autres, « Adjustment of successive and simultaneous intervals by musically experienced and inexperienced subjects », *ibid.*, XLVI (n° 6, 1987).

H.E. FISKE, « Cognition structure and the perception of music », *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 91 (1987).

I. PERETZ et J. MORAIS, « Analytic processing in the classification of melodies as same or different », *Neuropsychologia*, 25 (1987).

I. PERETZ et autres, « Shifting ear difference in melody recognition through strategy inducement », *Brain and Cognition*, 6 (1987).

S.E. TREHUB, « Infants' perception of musical patterns », *Perception and Psychophysics*, XLI (n° 6, 1987).

- A. UNYK et J. CARLSEN, « The Influence of expectancy on melodic perception », *Psychomusicology*, VII (n° 1, 1987).
- R. UPITIS, « A child's development of musical notation through composition : a case study », *Arts and Learning Research*, 5 (1987).
- R. WALKER, « The Effects of culture, environment, age and musical training on choices of visual metaphors for sound », *Perception and Psychophysics*, XLII (n° 5, 1987).
- J.K. WRIGHT et A.S. BREGMAN, « Auditory stream segregation and the control of dissonance in polyphonic music », *Contemporary Music R*, 2 (1987).
- L.R. BARTEL, « A study of the cognitive-affective response to music », thèse de Ph.D. (Université de l'Illinois à Urbana-Champaign 1988).
- N. CHARNESS et autres, « Case study of a musical <monosavant> : a cognitive-psychological focus », *The Exceptional Brain*, L. Obler et D. Fein dir. (New York 1988).
- C.L. NOWLAN, « Emotional qualities of music : influences of tempo and mode », thèse (Université Saint Thomas 1988).
- I. PERETZ et J. MORAIS, « Determinants of laterality for music : toward an information processing account », *Handbook of Dichotic Listening : Theory, Methods and Research*, K. Kugdahl dir. (New York 1988).
- J. TENNEY, *A History of Consonance and Dissonance* (New York 1988).
- L.L. CUDDY et P.A. DOBBINS, « Octave discrimination : temporal and contextual effects », *Canadian Acoustics*, 16 (1988).
- D.B. HURON, « Error categories, detection and reduction in a musical database », *Computers and the Humanities*, XXII (n° 4, 1988).
- S. MARSHALL et A.J. COHEN, « Effects of musical soundtracks on attitudes toward animated geometric figures », *Music Perception*, 6 (1988).
- J. RAHN et J.R. McKAY, « The Guide-tone method : an approach to harmonic dictation », *J of Music Theory Pedagogy*, II (n° 1, 1988).
- S. SAMSON et R.J. ZATORRE, « Melodic and harmonic discrimination following unilateral cerebral excision », *Brain and Cognition*, VII (n° 3, 1988).
- R. UPITIS, « Rhythm, cognition : the relationship between development and musical training », *Psychomusicology*, 7 (1988).
- R.J. ZATORRE, « Pitch perception of complex tones and human temporal lobe function », *J of the Acoustical Soc. of America*, 84 (1988).

L.R. BARTEL, « A study of differences between musicians and nonmusicians in Manitoba Colleges », numéro spécial sur la recherche, *CME*, XXXI (n° 1, 1989).

A.J. COHEN et autres, « Effects of uncertainty on melodic information processing », *Perception and Psychophysics*, 46 (1989).

A.J. COHEN et autres, « An approach to the study of melodic perception in infants and young children : stimulus selection », *Psychomusicology*, 8 (1989).

B. MORRONGIELLO et autres, « Children's perception of musical patterns : effects of music instruction », *Music Perception*, VI (1989).

P. PECHSTEDT et autres, « Musical training improves processing of tonality in the left hemisphere », *ibid.*, VI (n° 3, 1989).

D.B. HURON, « Voice denumerability in polyphonic music of homogeneous timbres », *ibid.*, VI (n° 4, 1989).

D.B. HURON et D.A. FANTINI, « The Avoidance of inner-voice entries : perceptual evidence and musical practice », *ibid.*, VII (n° 1, 1989).

W.F. THOMPSON, « Composer-specific aspects of musical performance : an evaluation of Clyne's theory of pulse for performances of Mozart and Beethoven », *ibid.*.

M. SCHMUCKLER, « Expectation in music : investigation of melodic and harmonic processes », *ibid.*, VII (n° 2, 1989).

W.F. THOMPSON et L.L. CUDDY, « Sensitivity to key change in chorale sequences : a comparison of single voices and four-voice harmony », *ibid.*.

I. PERETZ, « Clustering in music : an appraisal of task factors », *International J of Psychology*, XXIV (n° 2, 1989).

I. PERETZ et J. MORAIS, « Music and modularity », *Contemporary Music R*, 4 (1989).

S. SHROTEL et N. BROWNE, « Responses to music : regularities in the process », numéro spécial sur la recherche, *CME*, XXX (n° 2, 1989).

K.C. SMITH et L.L. CUDDY, « Effects of metric and harmonic rhythm on the detection of pitch alterations in melodic sequences », *J of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 15 (1989).

W.F. THOMPSON et autres, « The Use of rules in the performance of melodies », *Psychology of Music*, 17 (1989).

S.E. TREHUB et L.A. THORPE, « Infants' perception of rhythm : categorization of auditory sequences by temporal structure », *Canadian J of Psychology*, XLIII (n° 2, 1989).

R. UPITIS, « The Craft of composition : helping children create music with computer tools », *Psychomusicology*, 9 (1989).

M. ZAGORSKI, « A putative narrowband filter model which explains the confusion of musical vibratos and tremolos », *Proceedings of the Annual Meeting of the Canadian Acoustical Association, Halifax, 16-19 October 1989*, A.J. Cohen dir. (Halifax).

R.J. ZATORRE, « Intact absolute pitch ability after left temporal lobectomy », *Cortex*, 25 (1989).

R.J. ZATORRE et C. BECKETT, « Multiple coding strategies in the retention of musical tones by possessors of absolute pitch », *Memory and Cognition*, 17 (1989).

A.S. BREGMAN, *Auditory Scene Analysis: The Perceptual Organization of Sound* (Cambridge, Mass. 1990).

A. CLARKSON, « Myths of meaning : an archetypal perspective on ethnomusicological paradigms », *Ethnomusicology in Canada*, R. Witmer dir., CanMus Documents n° 5 (Toronto 1990).

J. RAHN, « The Use of statistics in ethnomusicology : a simple example », *ibid.*

H.E. FISKE, *Music and Mind* (Lewiston, N.Y. 1990).

C.L. MacKENZIE et D.L. Van EERD, « Rhythmic precision in the performance of piano scales : motor psychophysics and motor programming », *Attention and Performance XIII*, M. Jeannerod dir. (Hillsdale, N.J. 1990).

S.E. TREHUB, « The Perception of musical patterns by human infants : the provision of similar patterns by their parents », *Comparative Perception, Vol. 1, Basic mechanisms*, M. Berkley et W.C. Stebbins dir. (New York 1990).

R. WALKER, *Musical Beliefs : Psychoacoustic, Mythical and Educational Perspectives* (New York 1990).

-, « Auditory-visual perception in music », *Handbook of Research in Music* (New York 1990).

A.J. COHEN, « Understanding musical soundtracks », *Empirical Studies of the Arts*, 8 (1990).

A.J. COHEN et K. BAIRD, « Acquisition of absolute pitch : the question of critical periods », *Psychomusicology*, 9 (1990).

A.J. COHEN et D. DUNPHY, « Musical and visual processing in film » (résumé), *Canadian Psychology*, 31 (1990).

A.J. COHEN et B.J. FRANKLAND, « Scale and serial order information in melodic perception : independence or interindependence », *Canadian Acoustics*, XVIII (n° 4, 1990).

B.J. FRANKLAND et A.J. COHEN, « Expectancy profiles generated by major scales : group differences in ratings and reaction time », *Psychomusicology*, 9 (1990).

D.B. HURON, « Crescendo/diminuendo asymmetries in Beethoven's piano sonatas », *Music Perception*, VII (n° 4, 1990).

B. MORRONGIELLO et C. ROES, « Children's memory for new songs : integration or independent storage of words and tunes », *J of Experimental Child Psychology*, L (n° 1, 1990).

E.M. PETERSON, « Research abstract : transfer effects from music literacy training within a Kodály curricular framework to achievement in language reading », *Alla breve*, XV (n° 1, 1990).

J.R. PLATT et autres, « Pitch interactions in the perception of isolated musical triads », *Perception and Psychophysics*, XLVIII (n° 1, 1990).

S.E. TREHUB et autres, « Infants' perception of timbre : classification of complex tones by spectral structure », *J of Experimental Child Psychology*, LIX (1990).

S.E. TREHUB et autres, « Infants' perception of good and bad melodies », *Psychomusicology*, IX (n° 1, 1990).

R. UPITIS, « Children's notations of familiar and unfamiliar melodies », *ibid.*

A.S. BREGMAN, « Timbre, orchestration, dissonance, and auditory organization », *Le Timbre : métaphores pour la composition*, J.B. Barrière dir. (Paris 1991).

A. CLARKSON, *The Assessment of a Technology in Music Program*, rapport technique, Université York (Toronto 1991).

A.J. COHEN, « Tonality and perception : musical scales primed by excerpts from the Well-Tempered Clavier of J.S. Bach », *Psychological Research* (1991).

L.L. CUDDY et R. UPITIS, « Aural perceptions », *Handbook of Research in Music Education*, R. COLWELL dir. (Toronto 1991).

Annabel J. Cohen.

Auteur Paul Pedersen