

Canadian researchers have been and continue to be at the forefront of research in music cognition. By my count, there are currently 12 labs in Canada that are engaged in some aspect of music cognition, and in any given year, work from these labs accounts for no less than 15% of the peer-reviewed literature in the field. Although the roots of music cognition can be found in well-controlled psychoacoustic paradigms, researchers have increasingly branched out to consider questions that touch on aspects that run closer to our everyday experience with music. Consistent with this trend, there has been a growing interest in the manner by which separate physical dimensions of music including those that span modalities are registered, compared, and in some cases integrated. This special issue features four papers that investigate the multidimensional and multimodal nature of music and related questions of integration.

The first paper, by Hall & Beauchamp, concerns a classic question in music cognition: What are the primary dimensions that determine timbre perception? Their approach, however, is novel focusing on the common listening goal of identification rather than discrimination. Utilizing synthetic timbres made to vary systematically along spectral and temporal continua, they show that the spectral envelope dominates identification judgements and that formant structure has relatively more influence than does spectral centroid. The second paper, by Schutz and Kubovy, presents a convincing albeit surprising example of multimodal integration. The study demonstrates that perception of tone duration can be dominated by visual information even when that visual information is highly degraded. This finding is surprising because audition is normally thought of as the dominant modality for temporal discrimination. This finding also represents a formidable challenge for the optimal integration theory, a widely accepted account of multimodal integration. The third paper, by Ceaser, Thompson & Russo, examines auditory and visual influences on the perception of tonal closure. The authors provide evidence that tonal closure can be perceived on the basis of visual cues alone, and in some cases, on the basis of expressive non-pitch acoustic features. The final paper, by Prince, Schmuckler & Thompson, examines perception of cross-modal similarity. The study demonstrates that observers are sensitive to similarities between contours presented as melodies and contours presented as line drawings. Similarity judgements appear to be based on surface structure similarity as well as in deep structure similarity obtained by something akin to Fourier analysis.

Collectively, the research described in this issue suggests that although it is possible to attend in an analytic manner to the isolated dimensions of music, our typical experience tends to be much more holistic, involving registration and comparison of dimensions that sometimes span modalities. This research adds to a growing body of evidence concerning the pervasiveness of multidimensional and multimodal integration in music. In some cases, a subset of dimensions appears

Les chercheurs canadiens continuent d'être aujourd'hui au premier plan de la recherche en cognition musicale. D'après mon dénombrement, il y a présentement 12 laboratoires au Canada qui se consacrent à certains aspects de la cognition musicale, et l'ouvrage émis annuellement par ces laboratoires constitue non moins de 15% des articles évalués par les pairs dans ce domaine. Malgré le fait que les origines de la cognition musicale se trouvent dans les paradigmes de recherche psychoacoustique contrôlée, les chercheurs se sont éloignés progressivement de ces paradigmes afin de considérer des questions portant sur des aspects qui se rapprochent à notre expérience musicale quotidienne. Conformément à ces changements, il y eu aussi de plus en plus d'intérêts à la manière dans laquelle les différentes dimensions physiques de la musique incluant celles de toutes modalités sont perçues, comparées, et dans certains cas intégrées. Cette édition spéciale présente quatre articles qui examinent les propriétés multidimensionnelles et multimodales de la musique ainsi que certaines questions portant à l'intégration.

Le premier article, par Hall et Beauchamp, adresse une question classique dans le domaine de la cognition musicale : Quelles sont les dimensions principales qui déterminent la perception du timbre? Leur approche, cependant, est une concentration atypique sur l'objectif d'écoute commun d'identification au lieu de celui de discrimination. En utilisant des timbres synthétiques variant systématiquement selon leur emplacement sur les continuums spectral et temporel, ils démontrent que les jugements d'identification sont principalement basés sur l'enveloppe spectrale et que la structure du formant a relativement moins d'influence sur ces jugements que les centroïdes spectraux. Le deuxième article, par Schultz et Kubovy, présente un exemple convaincant, bien que surprenant, d'intégration multimodal. Leur étude démontre que la perception de la durée d'un son musical peut être principalement influencée par l'information visuelle, même quand cette information visuelle est très dégradée. Ce résultat est surprenant puisque l'audition est normalement conçue comme étant la modalité dominante pour la discrimination temporelle. Ce résultat représente aussi un défi redoutable pour la théorie d'intégration optimale, une théorie sur l'intégration multimodale couramment acceptée. Le troisième article, par Ceaser, Thompson et Russo, examine les influences auditives et visuelles sur la perception de la conclusion tonale. Les résultats provenant de cette étude suggèrent que la conclusion tonale peut être perçue à l'aide d'indicateurs visuelles seulement, et dans certains cas à l'aide de caractéristiques acoustique expressives qui ne sont pas reliées à la hauteur du son. Le dernier article, par Prince, Schmuckler et Thompson, examine la perception de similarité entre différentes modalités. Cette étude démontre que les observateurs sont sensibles aux similarités entre les contours présentés sous forme de mélodies et les contours présentés sous forme de dessins au trait. Il semblerait que les jugements de similarités sont basés sur la similarité de la

to overwhelm the others, whereas in other cases the perceptual system appears to prefer a compromise. Quite possibly, music may be a particularly apt stimulus for observing multidimensional and multimodal integration because of its inherent subjectivity and its structural complexity.

Although the four papers in this issue are limited to consideration of music presented through audio and/or visual modalities, I would be remiss to not make some mention of the notion that important information about music can also be conveyed through vestibular and vibrotactile input. Vestibular information is readily available through dance, a close cousin of music, and vibrotactile information is available in many acoustic instruments (e.g., flute) as a bi-product of performance. Recent work in my lab has shown that when vestibular and vibrotactile information are lawfully related to an incoming musical acoustic signal, they can have influence over auditory judgements of music. These novel examples of multimodal integration should provide unique opportunities for future research, including the exploration of tri- and even quad-modal integration (auditory, visual, vestibular and vibrotactile).

Frank Russo
Department of Psychology, Ryerson University

NOTE: We'd like to acknowledge the assistance of Stéphanie Marion for the French translations of the Editorial and Abstracts in this issue.

structure superficielle ainsi que la similarité de la structure profonde obtenue par une procédure ressemblant une analyse de Fourier.

Collectivement, la recherche détaillée dans cette édition suggère que malgré la possibilité de capter de manière analytique les dimensions individuelles de la musique, notre expérience habituelle a tendance à être beaucoup plus holistique, impliquant la perception et la comparaison de dimensions sur une modalité ou plus. Cette recherche contribue à la masse croissante de preuves concernant la prédominance de l'intégration multidimensionnelle et multimodale de la musique. Dans certains cas, un sous-ensemble de dimensions semblent accabler les autres, tandis que dans d'autres cas le système perceptif semble préférer un compromis. Il est bien possible que la musique soit un stimulus particulièrement approprié pour observer l'intégration multidimensionnelle et multimodal grâce à sa subjectivité et complexité structurelle.

Bien que ces quatre articles présentés dans cette édition soient limités à la considération de la musique présentée à travers les modalités auditive et visuelle, je m'en voudrais de ne pas mentionner l'idée que des informations importantes au sujet de la musique peuvent aussi être transmises à travers les indications vestibulaires et vibrotactiles. L'information vestibulaire est facilement accessible à travers la danse, une cousine de la musique, et l'information vibrotactile est accessible comme sous-produit de la performance de plusieurs instruments acoustique (ex : la flûte). Des recherches récemment entreprises dans mon laboratoire indiquent que lorsque les informations vestibulaires et vibrotactiles sont rigoureusement associées à un signal acoustique musical, ils peuvent influencer les jugements auditifs de la musique. Ces nouveaux exemples de l'intégration multimodal devraient fournir de nouvelles occasions de recherche uniques, incluant l'exploration de l'intégration de trois ou même quatre modalités (auditive, visuelle, vestibulaire et vibrotactile).

Frank Russo
Département de Psychologie, Ryerson University

WHAT'S NEW in Canada ??

*Promotions
Deaths
New jobs
Moves*

*Retirements
Degrees awarded
Distinctions
Other news*

Do you have any news that you would like to share with Canadian Acoustics readers? If so, send it to:

Jeremie Voix - Email: voix@caa-aca.ca

QUOI DE NEUF en Canada??

*Promotions
Décès
Offre d'emploi
Déménagements*

*Retraites
Obtention de diplômes
Distinctions
Autres nouvelles*

Avez-vous des nouvelles que vous aimeriez partager avec les lecteurs de l'Acoustique Canadienne? Si oui, écrivez-les et envoyer à: