

PROJET INTERMUSE

Pierre Legrain (CNRS, Institut Pasteur)
Alain Letailleur (EHESS, Institut Pasteur)

INTERMUSE a pour objectif d'établir les concepts et observations donnant accès à la compréhension des mécanismes structurant la pensée humaine lorsqu'elle donne du sens à une expérience perceptive. Ce programme s'effectue à travers l'étude du son signifiant et s'intéresse, dans ce cadre, au champ musical et à la communication sonore. C'est un projet scientifique interdisciplinaire, combinant une démarche réductionniste avec une appréhension holistique et touchant aux domaines de la biologie systémique, des neurosciences, de la théorie musicale, de la philosophie et de la psychologie.

Nous entendons par cognition la capacité large d'un individu à mobiliser ses connaissances pour comprendre le monde et s'y intégrer. Le cerveau est l'organe central qui met en œuvre et organise cette cognition : il historicise notamment une trajectoire individuelle temporelle et organise la relation d'un individu aux autres individus et à l'espace environnant. Le mécanisme de mobilisation des connaissances s'entend comme la capacité d'un individu à faire appel à sa mémoire d'expériences perceptives prenant en compte son état psychique (émotions, sentiments, etc.). Le processus de communicabilité fait pleinement partie de ce dispositif.

En adoptant résolument une approche réductionniste par un niveau resserré d'observation et d'analyse de ces mécanismes, nous avons doublement réduit notre champ d'investigations, d'une part en délimitant un objet d'étude très simple (l'identification d'une ou de quelques notes par des musiciens) et d'autre part en se concentrant sur les contenus mentaux décrits par les musiciens pour y parvenir. Un premier travail a permis de mettre en évidence l'existence d'**appuis mentaux**, qui sont les plus petits éléments de pensée repérables et descriptibles activés à l'instant de la reconnaissance des notes. Les appuis mentaux sont différents d'un individu à l'autre, mais se classent dans un nombre limité de catégories se référant aux diverses **modalités sensorielles** ne se réduisant pas à la seule dimension auditive et pouvant notamment s'étendre aux natures visuelle et kinesthésique. Ils constituent les éléments stratégiques initiaux qui permettent, en s'agrégeant entre eux, d'accéder à la formation d'une représentation mentale, c'est-à-dire une identification complète de la note perçue. D'autres appuis mentaux, de **nature émotionnelle**, ont été régulièrement évoqués de façon spontanée par les musiciens. À ce stade de l'étude, leur contribution à la constitution des représentations mentales de la note reste à établir.

Ce premier travail nous a permis de décrire un processus de perception dont la part idiosyncratique est importante. Les chemins d'accès menant aux représentations mentales sont propres à chaque individu ; cependant ces dernières, qui peuvent être de nature multimodale, constituent le fondement de la communication à autrui d'un signal perçu et se trouvent donc être partageables et compréhensibles par tous. Nous avons par ailleurs des raisons de penser (cf. ci-dessous axe 2) que les appuis mentaux sont, pour un individu donné, utilisés couramment pour des représentations mentales impliquant n'importe quel stimulus dans des contextes très divers : ces petits éléments de pensée relèveraient de mécanismes génériques qui structurent la cognition humaine de façon plus large. La typologie observée des appuis mentaux permet de regrouper les individus en groupes distincts, dont les membres partagent un profil par la nature des représentations mentales utilisées. Nous arrivons donc aux conclusions suivantes : i) chaque représentation mentale d'un objet perçu est le résultat d'une architecture mentale/cérébrale construite « à la volée » lors de l'exposition au stimulus ; ii) ces architectures se ressemblent, au sein d'un individu, par leur typologie mentale sensorielle, quels que soient les stimuli proposés et iii) pour un stimulus donné, elles sélectionnent

des éléments spécifiques mémorisés, fruits d'une expérience antérieure, sous une forme qui varie d'un individu à un autre.

Se pose ainsi la question de comprendre comment diversité et idiosyncrasie parviennent-elles à construire puis stabiliser des représentations partageables sur le plan interindividuel ? Cette question complexe, impliquant le mécanisme cognitif dans son entièreté, inclut par ailleurs une seconde interrogation concernant les contributions respectives du capital génétique et de l'expérience individuelle. Cette problématique constitue le cadre holistique de notre recherche. Le sujet mobilise sa capacité à « reconnaître » l'élément proposé à la perception, que ce soit grâce à une sensation de déjà-vécu (souvenir de l'objet perçu, mémoire d'une situation ou d'une émotion), ou grâce à une expertise acquise par apprentissage (reconnaissance cognitive), ou encore à une association des deux. L'objectif est de caractériser les profils de chemins/stratégies mentaux différents trouvés chez des individus pour une tâche identique. C'est l'idiosyncrasie individuelle de la construction mentale conduisant à une représentation mentale qui est étudiée, en faisant l'hypothèse qu'elle se fonde sur une nature combinant des structures cérébrales issues du schéma développemental biologique de l'individu et des activités cérébrales issues de sa trajectoire de vie propre.

Notre travail s'organise autour de trois axes de recherche :

- l'axe 1, **Appuis Mentaux pour la Musique (AMM)**, est un approfondissement de la première étude chez les musiciens : identification d'une ou quelques hauteurs de notes chez des élèves et des professionnels avec la mise en place d'un protocole à grande échelle (expérimentation réalisée sur plus de 500 sujets) ; repérages des modalités sensorielles exploitées et de la place occupée par la dimension émotionnelle ou esthétique, ainsi que l'obtention de diverses statistiques concernant les utilisations d'appuis mentaux, les combinaisons d'agrégations, les stratégies utilisées en fonction du genre, de la pratique musicale, du niveau d'expertise, etc. Des prototypes de chaque catégorie de participants, classés par la nature de leurs représentations mentales, seront choisis pour réaliser des analyses en neuro-imagerie cérébrale.

- l'axe 2, **Appuis Mentaux pour l'Entrée dans la Lecture (AMEL)**, s'appuie, dans le champ de la pédagogie généraliste : à partir des résultats obtenus chez les musiciens et en croisement avec les observations de terrain faites par Alain Letailleux dans sa mission d'enseignant spécialisé à dominante pédagogique à l'école primaire pour les enfants en grande difficulté scolaire (dispositif RASED), il sera mené une investigation plus large dans le cadre de l'apprentissage de la lecture. Un document ressource en direction des enseignants du dispositif RASED sera élaboré. Il sera proposé une expérimentation sur une cohorte de 100 élèves en grande difficulté scolaire. Cette étude valorisera la prise en compte des appuis mentaux pour la lecture par la mobilisation des ressources idiosyncratiques propres à chaque élève.

- l'axe 3, **Appuis Mentaux pour des Sons Apaisants (AMSA)**, en direction de la population générale, se fonde sur l'étude des séquences sonores de Hoozlab, créées par Fabrice Hubert et développées par Ange Ghinozzi pour des organisations clientes ou des particuliers. Ces séquences ont pour fonction l'apaisement des auditeurs. Il fait déjà l'objet d'un travail de recherche interdisciplinaire avec le neuropsychologue Hervé Platel et le psychiatre Olivier Bonnot. La présence d'appuis mentaux dans de telles configurations et leurs liens avec le facteur émotionnel est attendue, au vu des premiers résultats obtenus. Nous rechercherons ici les appuis mentaux de contenus sonores signifiants dans un contexte outrepassant le seul domaine musical, pour questionner la perception sonore d'une façon plus générale.