UCLouvain

LOUVAIN
School of Management

Louvain School of Management

Comment la complexité d'une pochette d'album musical influence-t-elle la perception de la musique par le consommateur ?

Auteur·e(s) : Remy CORNET & Mathieu DELVAUX
Promoteur·rice(s) : Gordy PLEYERS
Année académique 2020-2021
Travail de fin d'études (TFE) en vue d'obtenir le titre de
Ingénieur de gestion - Marketing Strategy for Connected Brands (Remy CORNET)
Ingénieur de gestion - International Finance (Mathieu DELVAUX)
Horaire de jour

Tout d'abord, nous souhaiterions remercier les personnes qui ont rendu ce mémoire possible.

Evidemment, le professeur Gordy Pleyers, notre promoteur, qui nous a suivi de manière continue durant cette dernière année malgré les conditions très particulières dues à la pandémie du Covid-19. Il nous a guidés tout au long de cette recherche et nous a permis de progresser grâce à ses nombreux conseils.

Ensuite, toutes les personnes qui ont répondu à nos enquêtes en ligne car sans elles, nous n'aurions jamais pu réaliser nos analyses.

Finalement, la grand-mère de Mathieu qui a effectué un travail remarquable de relecture et de correction de notre mémoire.

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION 8

II. PARTIE THEORIQUE 10

1. Industrie de la musique 10

1.1 Histoire de l'industrie musicale 10

1.2 Design des pochettes 11

1.2.1 Le dessin illustratif 11

1.2.2 La typographie 12

2. Design et perception musicale 12

2.1 Influence du design sur la musique 12

2.2 Importance d'éléments visuels pour influencer les perceptions, notamment au niveau du packaging 13

2.3 Le phénomène de la cross-modalité 17

2.3.1 Définition 17

2.3.2 Types de cross-modalités 19

2.3.3 Composants utiles à la cross-modalité 20

3. Etudes relatives à la cross-modalité 22

4. Influence cross-modale sur les perceptions sonores 26

4.1 Approfondissement sur les modalités auditives et visuelles 26

4.2 La complexité en tant que modalité auditive et visuelle 30

4.2.1 La complexité auditive 30

4.2.2 La complexité visuelle 31

4.2.3 Exemple d'étude comprenant un aspect de complexité 31

4.3 Exemple d'étude concernant l'influence d'éléments visuels sur les modalités auditives 32

4.3.1 Expérience 1 : Attentes musicales suscitées par la lecture de la police de caractères d'un album CD 34

4.3.2 Expérience 2 : La police de caractères des albums CD et la perception de la musique neutre 37
4.3.3 Expérience 3 : Police de caractères de l'album CD et perception de la musique angulaire/ronde 39

5. Recherches supplémentaires en vue de la partie empirique 41
5.1 Question concernant les aptitudes personnelles 42
5.1.1 Niveau basique d'expertise 42
5.1.2 Niveau d'expertise sub-expert 43
5.1.3 Niveau de performance expert 43
5.2 Question concernant les préférences personnelles 44

6. Limites du cadre théorique 45
6.1 Limites au niveau du design 45
6.2 Limites au niveau de la cross-modalité 46

III. PARTIE EMPIRIQUE 48
1. Récapitulatif des apprentissages théoriques 48
1.1 Représentation graphique des pochettes de musique 48
1.2 Importance & influence du design 49
1.3 Correspondances cross-modales audio-visuelles 50
1.3.1 La complexité auditive 51
1.3.2 La complexité visuelle 51
1.4 Réélaboration de notre question de recherche 51

2. Elaboration des hypothèses 51

3. Méthodologie des enquêtes 53
3.1 Population cible 54
3.2 Echantillon 55
3.3 Pré-test : Structure & Résultats 55
3.3.1 Structure du pré-test 56
3.3.2 Résultats du pré-test 57
3.4 Enquête finale : Structure 59
3.4.1 Structure de l'enquête finale 60
3.4.2 Méthode de collecte 61

4. Méthodes d'analyse statistique de l'enquête finale 62
4.1 Préparation de données 62
4.1.1 Le nettoyage de données 63
4.1.2 La création de nouvelles variables 63
4.2 Analyses de données 65

5. Résultats de l'analyse statistique de l'enquête finale 66
5.1 Résultats de la préparation de données 66
5.2 Résultats des analyses de données 67
5.2.1 Résultats des tests T pour échantillons appariés (voir Annexe 3.5) 67
5.2.2 Résultats des ANOVA sur mesures répétées (voir Annexe 3.6) 69
5.2.3 Résultats des tests de corrélation (voir Annexe 3.7) 71

6. Discussions 73
6.1 Résumé des résultats des analyses de données 73
6.1.1 Test T pour échantillons appariés 73
6.1.2 ANOVA sur mesures répétées 74
6.1.3 Test de corrélation 76
6.2 Implications théoriques 76
6.3 Implications pratiques 77
6.4 Limites du cadre empirique 78
6.5 Possibilités d'études futures 79

IV. CONCLUSION 80

V. BIBLIOGRAPHIE 82

VI. ANNEXES 91

I. INTRODUCTION

Dans le monde d'aujourd'hui, nous nous trouvons quotidiennement face à une multitude de produits. Chaque marque, avec sa propre stratégie, essaye maximiser ses parts de marché, rendant le choix parfois bien compliqué pour le consommateur. Le marketing est donc devenu indispensable pour les entreprises qui veulent booster leur image de marque. Un des outils les plus importants à leur portée est le packaging. En effet, grâce à lui, les marques vont utiliser une multitude de moyens pour se différencier de la concurrence et tenter ainsi de prendre des parts de marché. Le point de départ de notre réflexion a été: comment un packaging peut-il influencer un consommateur ? Cette question entrainant une étude bien trop vaste pour un mémoire, nous avons restreint notre champ d'action à la musique et plus particulièrement sur la complexité d'une couverture d'album car nous nous sommes rendus compte qu'il était impossible d'étudier toutes les dimensions du packaging. N'ayant pas trouvé d'études relatives au packaging musical, il nous a semblé pertinent d'en réaliser une.

Dans la première partie de ce mémoire, nous passerons en revue une multitude d'études, travaux et recherches déjà effectués afin d'approfondir nos connaissances sur la cross-modalité et, plus particulièrement, sur les modalités audios et sonores. Comme précisé auparavant, ce lien cross-modal entre la complexité d'une pochette d'album et un son n'ayant encore jamais été étudié, il était primordial de maitriser le sujet pour mener à bien notre propre étude. Nous avons décidé pour la partie théorique de suivre une approche en entonnoir, partant de l'explication du concept général et finissant par le concept/outil précis qui nous sera utile pour la réalisation de notre étude.

Dans la partie théorique de ce mémoire, nous aborderons l'industrie de la musique car il nous a semblé important d'avoir aussi des connaissances dans ce domaine, comme, par exemple, l'histoire de la musique ou encore les éléments indispensables d'une pochette d'album.

Ensuite nous parlerons des techniques de marketing, en commençant par le design dans le monde de la musique. Nous montrerons notamment l'influence du design et comment les éléments visuels vont modifier les perceptions.

Après, nous détaillerons en profondeur le phénomène de la cross-modalité car il est un point central de notre travail et doit être parfaitement maitrisé pour bien comprendre nos résultats ultérieurs. Nous illustrerons cette théorie avec des études relatives à la cross-modalité, montrant principalement les influences cross-modales sur les perceptions sonores et le lien avec la complexité aussi bien sonore et visuelle. Deux autres études seront également présentées, une sur la complexité et une sur l'influence d'éléments visuels sur les modalités auditives.

Enfin, pour notre test, nous devions pouvoir évaluer le niveau d'expertise dans le domaine musical, il était donc nécessaire de faire des recherches pour trouver une échelle de graduation pertinente. Il en allait de même pour la préférence du consommateur. En conclusion de la partie théorique, nous mettrons en avant ses limites.

La deuxième partie de notre travail sera consacrée à notre étude quantitative. Dans un premier temps, grâce à la partie théorique, nous élaborerons nos propres hypothèses et par le biais de celles-ci, nous tenterons de répondre à notre question de recherche:

« Comment la complexité d'une pochette d'album musicale influence-t-elle la perception de la musique par le consommateur ? »

Nous détaillerons également la méthodologie suivie pour la préparation du test et nous donnerons l'analyse des résultats.

Pour finir ce travail, nous vérifierons nos hypothèses et discuterons des résultats. Nous mentionnerons les limites de notre étude et nous soumettrons quelques recommandations au monde professionnel.

II. PARTIE THEORIQUE

1. INDUSTRIE DE LA MUSIQUE

En commençant ce travail, mettons d'abord en contexte le sujet que nous étudions. Ce travail est axé autour de deux grandes lignes directrices: d'une part, le monde de la musique et d'autre part, l'univers du design qui s'y rapporte. Dans cette première partie, nous allons nous intéresser au monde de la musique. Lors de ce premier chapitre, nous verrons s'il existe un quelconque lien entre ces deux univers que nous désirons étudier, comme par exemple si la pochette d'un album musical peut influencer un comportement d'achat.

1.1 Histoire de l'industrie musicale

Au milieu et à la fin du XVIIIème siècle, des compositeurs et des interprètes (tel que Wolfgang Amadeus Mozart) ont recherché des débouchés pour commercialiser leur musique et leurs interprétations auprès du grand public. Avant l'invention des technologies d'enregistrement sonore, la seule façon pour les amateurs de musique d'entendre de nouvelles symphonies et des airs d'opéra était d'acheter les partitions (Billard & Philippot, n.d.).

Mais, les disques phonographiques d'œuvres musicales, commercialisés à partir de la fin des années 1880, et la diffusion radiophonique à grande échelle dès les années 1920 ont changé à jamais la façon dont la musique était entendue et écoutée. Les opéras, les salles de concert et les clubs ont continué à offrir de la musique, les musiciens et chanteurs ont continué à se produire en direct, mais la puissance de la radio a permis à des ensembles et des chanteurs connus auparavant dans une seule région de devenir populaires à l'échelle nationale et parfois même internationale. « L'industrie du disque » a fini par remplacer presque complètement les éditeurs de musique en feuilles et est devenue la principale force de l'industrie de la musique (Billard & Philippot, n.d.).

Dans la première décennie des années 2000, la musique téléchargée et diffusée numériquement en continu est devenue plus populaire que l'achat d'enregistrements physiques (e.g. CD, vinyles et cassettes). Cela a permis aux consommateurs d'accéder à une plus grande variété de musique que jamais auparavant sur de multiples appareils. Les téléchargements numériques sont devenus largement disponibles grâce au lancement de l'Apple iTunes Store en 2003 (Moyon, 2011). La popularité de la distribution de musique sur Internet a augmenté et, en 2011, les ventes de musique numérique ont dépassé les ventes physiques.

1.2 Design des pochettes

La relation entre les auditeurs de musique et la conception des couvertures d'album est importante. L'esthétique de la conception des pochettes d'album est plus importante que jamais car elle fait partie de l'outil de marketing des musiciens. Elle fonctionne tel un logo réussi pour une entreprise. Un logo de marque doit raconter une certaine histoire et s'il manque un chapitre à travers le design, le logo manquera de tranchant. La conception d'un album de musique fonctionne de la même manière (Chaney, 2010). D’ailleurs, la musique populaire compte énormément sur son style visuel pour sa présentation et pour, finalement, pouvoir se vendre (Jones & Sorger, 1999).

Bien que nous soyons entrés dans une ère digitale de la musique et que donc, les pochettes de CD se sont également digitalisées, cet élément de design reste primordial pour attirer le client et lui permettre de se connecter avec la musique qu’il écoute.

Mais qu’est-ce qu’une pochette de musique ? Quels sont les composants-clés qui peuvent créer cet outil aguicheur si puissant ? Dans notre rapport, nous suggérons qu’elle est l’association de deux composants: le dessin illustratif et la typographie.

1.2.1 Le dessin illustratif

Ce terme désigne l’illustration qui est souvent centrale sur la pochette musicale. Ce dessin représente l’esprit fondamental de l’album, une thématique présente dans les chansons

reprises sur le disque. Un artiste peut même avoir son propre style artistique qui sera retransmis via un style d'illustration emblématique de cet artiste.

1.2.2 La typographie

D'origine grecque, le terme typographie est étymologiquement composé des mots « typos » (forme) et « graphia » (écriture), signifiant qu'il représente une écriture avec une certaine forme. Néanmoins, cette forme a de l'importance. Elle ne peut pas être choisie au hasard. Il suffit d'un changement au niveau de la police, de la taille, de l'espacement ou d'autres aspects plus pointilleux pour que le message communiqué en soit modifié (Nakilcioğlu, 2013). En effet, selon Warde (1956), la typographie est un outil précieux, que ce soit au niveau du design ou de la communication.

2. DESIGN ET PERCEPTION MUSICALE

2.1 Influence du design sur la musique

Dans ce chapitre, nous allons nous focaliser sur les éléments visuels qui peuvent influencer les perceptions et nous mettrons surtout l'accent sur les packagings (technique d'emballage qui soigne la présentation dans une perspective publicitaire [Le Robert]). Dans un premier temps, nous passerons en revue les études générales réalisées sur le sujet et nous les mettrons en perspective avec le packaging et, dans un second temps, nous nous concentrerons sur le packaging mis en lien avec la modalité auditive.

A l'heure actuelle, le marketing est déjà bien conscient de l'influence que peut avoir la musique et les sons sur l'augmentation du chiffre d'affaires d'une entreprise. On parle alors de marketing sonore. Par exemple, dans un magasin, l'absence de musique diminuerait les ventes jusqu'à 28% et à l'inverse, une musique bien choisie pourrait augmenter les ventes d'une boutique de 17% (Goudey, 2012; Dussert, 2013). La musique est donc considérée par beaucoup de marques comme un véritable outil permettant de gonfler les ventes.

Cependant, dans notre cas, nous voulons retourner le problème et essayer de voir si le design d'un produit peut gonfler ses ventes en ayant une influence sur les comportements d'achat sans pour autant devoir utiliser la musique. Les essais réalisés en laboratoire nous permettront de confirmer ou pas cette hypothèse.

La musique et le design sont deux industries créatives très différentes mais qui ont des objectifs similaires. En effet, en tant qu'artistes, les musiciens et les designers visent tous deux à s'engager auprès de leur public au niveau le plus élevé possible. Ils cherchent tous deux à créer quelque chose d'unique, de stimulant et de mémorable. Lorsque vous pensez à votre chanson préférée, vous imaginez souvent la pochette, les graphiques ou le vidéoclip qui l'accompagnent. Des logos aux marchandises en passant par le contenu en ligne, l'industrie du design joue un rôle essentiel dans le soutien aux musiciens en améliorant la façon dont leur histoire ou leur message est communiqué (Chaney, 2010). Cette relation entre la musique et le design n'est pas un mouvement nouveau. Musiciens et designers travaillent ensemble depuis des décennies, créant des pochettes d'albums et des clips musicaux emblématiques. Cependant, avec les nouvelles technologies et l'évolution des plates-formes, nous constatons de plus en plus une volonté de créer des visuels uniques et étonnants pouvant accompagner la musique produite. Des éléments comme la couleur, la typographie, la forme et le mouvement peuvent être étroitement liés à la mélodie, au rythme et aux paroles (Yacoub, 2017).

Plus particulièrement, dans ce rapport, nous chercherons à démontrer que par un simple regard au design de la pochette du CD, l'individu fera une association entre ce CD et un certain style de musique.

2.2 Importance d'éléments visuels pour influencer les perceptions, notamment au niveau du packaging

« Comme tous les enfants le savent, le paquet dans lequel un cadeau arrive est souvent aussi excitant que son contenu ! Ce que tout adulte ne sait peut-être pas, c'est que la conception des packagings est autant une science aujourd'hui qu'un art » (Velasco & Spence, 2019).

Suite à la définition du packaging par le Robert, on comprend mieux l’utilité et l’importance de celui-ci. De plus, nous estimons que le packaging est la technique marketing encore souvent utilisée dans l’industrie de la musique pour vendre son produit (bien qu’aujourd’hui, ce soit surtout le design des pochettes qui a une importance cruciale). Les études à ce sujet sont donc centrales pour la rédaction de notre mémoire.

Parlons d’abord d’un des éléments les plus importants dans la création du packaging par les designers: c’est la typographie. Le choix de la typographie et de la police de caractères pour l'emballage des produits est sans aucun doute un sujet important, bien que souvent sous-estimé, dans les études de consommation (McCarthy & Mothersbaugh, 2002; Velasco, Hyndman, & Spence, 2018). Toutefois, au-delà de toute information factuelle véhiculée par le texte figurant sur l'emballage du produit, les caractéristiques visuelles mêmes de la police de caractères (ce que les premiers chercheurs appelaient la "valeur sentimentale" ou "l'atmosphère" des lignes/des caractères) (Berliner, 1920; Poffenberger & Barrows, 1924) peuvent également convenir, communiquer et/ou renforcer une signification particulière à quiconque la voit/la lit (Henderson, Giese, & Cote, 2004; Hyndman, 2015). Nous porterons notre attention en détail dans le chapitre suivant sur les polices de caractères et montrerons comment elles peuvent aussi influencer la modalité auditive.

Passons maintenant à quelques exemples. La relation entre la police de caractères et le goût peut être considérée comme un exemple de cross-modalité. Des études ont montré que la police de caractères sur l'emballage d'une boisson influence les attentes en matière de goût, de sorte que les gens s'attendent à ce qu'une boisson ait un goût plus sucré lorsque l'emballage comporte une police ronde plutôt qu'une police angulaire (Velasco, Salgado-Montejo, Marmolejo-Ramos, & Spence, 2014; Velasco, Woods, Hyndman, & Spence, 2015). Il semble que la curvilinéarité des caractères pourrait bien être le principal facteur sous-jacent aux correspondances cross-modales entre les caractères et leur goût (bien que des études plus récentes aient également examiné l'audace comme facteur secondaire [Velasco et al., 2018]). Par exemple, les caractères ronds ont tendance à être assortis au mot "doux", tandis que les caractères anguleux ont tendance à être assortis aux mots "amer", "aigre" et "salé" (Velasco & Spence, 2019).

En employant la même logique, il est également prouvé que les formes rondes sont associées à des mots à faible excitation émotionnelle et à des mots qui évoquent des sentiments de sécurité, tels que "passif", "calme", "féminité", "faible" ou "paresseux". Les formes angulaires sont associées à des mots à forte excitation et à des mots qui évoquent des sentiments de danger, tels que "actif", "bonne humeur", "excité", "masculinité", "dur", "cruel", "furieux", "agité" ou "violent" (Ares & Deliza, 2010; Etzi, Spence, Zampini, & Gallace, 2016; Lundholm, 1921; Palumbo, Ruta, & Bertamini, 2015; Palumbo & Bertamini, 2016). C'est probablement dû au fait qu'il existe à la fois une préférence de base pour les figures courbes et une peur des objets anguleux. La recherche sur l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle a démontré l'activation du cortex cingulaire antérieur (une partie du cerveau qui répond aux aspects émotionnels des stimuli et un centre de récompense) lors de la visualisation de formes courbes et l'activation de l'amygdale (impliquée dans le traitement de la menace) lors de la visualisation d'objets anguleux (Venkatesan et al., 2020).

La couleur de l'emballage joue, elle aussi, un rôle crucial à chaque étape de l'interaction du consommateur avec de nombreux produits, depuis la recherche initiale d'un produit dans le rayon des supermarchés ou en ligne jusqu'à son utilisation (e.g. à la maison) (Krishna, Cian, & Aydinoğlu, 2017). En effet, parmi les différents indices visuels dont disposent les concepteurs et les consommateurs, la couleur est l'un des plus importants en ce qui concerne la capture de l'attention. Les repères colorés sont également parmi les plus utiles pour le diagnostic lorsqu'il s'agit de définir les attentes du consommateur en matière de produits et de marques (Marshall, Stuart, & Bell, 2006; Orquin & Loose, 2013).

On pourrait prendre comme exemple l'utilisation de la couleur de l'emballage pour optimiser la présentation en rayon tout en maximisant la fluidité. En ce qui concerne la couleur des emballages, la congruence opère à plusieurs niveaux. Elle peut, par exemple, être définie en fonction de la couleur du produit et des attributs de la marque (premium, naturel, biologique et bon marché) (Huang & Lu, 2013). Imaginez, par exemple, le fait de repérer un emballage orange vif sur les rayons du supermarché. Il se peut que la couleur ait été choisie pour signifier un produit bon marché (Wheatley, 1973). Cependant, si le produit était en fait une boisson au goût de cola, la couleur serait incongrue (si le client devait interpréter la couleur comme signifiant le goût de la boisson). En termes de visibilité en rayon, la couleur de l'emballage doit vraiment être considérée en relation avec les statistiques de la scène du présentoir dans lequel il est susceptible d'apparaître (Garber, Hyatt, & Boya, 2008). En l'occurrence, les études sur la

mise en valeur des rayons évaluent généralement la vitesse à laquelle les clients peuvent trouver un produit donné sur un présentoir d'aspect plus ou moins réaliste (Zhao, Huang, Spence, & Wan, 2017). Ainsi, par exemple, on pourrait noter comment l'utilisation d'un emballage noir dans la catégorie des emballages de farines à prédominance blanche peut aider un nouvel acteur de cette catégorie à capter l'attention du client et donc à être trouvé plus rapidement (Garber et al., 2008).

En d'autres termes, la couleur de l'emballage joue un certain nombre de rôles importants mais différents pour guider l'expérience/le voyage du consommateur. Les données publiées à ce jour confirment que la couleur de l'emballage peut également influencer l'expérience du consommateur avec le produit lui-même (e.g. son goût, sa couleur et/ou son parfum) (Piqueras-Fiszman & Spence, 2011; Ares & Deliza, 2010).

Un autre exemple pourrait être l'utilisation d'imagerie alimentaire sur le packaging. Avec l'imagerie alimentaire, nous faisons référence à des représentations des ingrédients du produit ainsi qu'au produit lui-même, telles des images de légumes sur un paquet de soupe ou de tomates sur une bouteille de ketchup. Des estimations suggèrent que la grande majorité (jusqu'à 80 à 90 %) des consommateurs regardent les images des produits sur les emballages lorsqu'ils parcourent les rayons des supermarchés pour les aider à déterminer ce qu'ils veulent, ce qui indique l'importance de l'imagerie pour les consommateurs et son influence sur leurs comportements d'achat (Varela, Antúnez, Cadena, Giménez, & Ares, 2014). L'imagerie des produits s'est également révélée capable d'accroître l'attention portée au logo de la marque, ainsi que d'encourager le consommateur à déduire des informations/attributs concernant à la fois la marque et le produit à partir de l'imagerie utilisée, et de faciliter les comparaisons entre produits dans le cadre de la considération fixée en comparant les images. Il semble donc évident que le choix d'utiliser ou non des images dans la conception de l'emballage est une décision non triviale: les images peuvent attirer l'attention, fournir des informations sur le produit et la marque et accroître l'appréciation globale du produit (Venter, van der Merwe, de Beer, Kempen, & Bosman, 2011).

Comme mentionné dans ce chapitre, il y a une multitude d'éléments visuels qui peuvent être employés pour attirer l'attention ou encore faire passer un message ou un ressenti à un consommateur. Cependant, seulement deux de ces éléments sont développés dans notre mémoire (voir remarque ci-dessous) et nous estimons qu'il n'est pas nécessaire de nous étendre

davantage, ce chapitre étant considéré comme une introduction à l'importance des éléments visuels en marketing et notamment du packaging.

Remarque: Dans le cas de notre étude empirique, nous n'allons faire varier que deux éléments de design, la police de caractère et le dessin illustratif. Il serait trop complexe dans le cadre d'un mémoire de faire varier plus de composants de design, comme les autres cités dans ce chapitre.

2.3 Le phénomène de la cross-modalité

2.3.1 Définition

Intéressons-nous dès à présent à la cross-modalité qui est un terme central pour parfaitement comprendre notre mémoire. Ce terme relativement peu connu nous vient tout droit de la langue anglaise. Comme vous l'avez remarqué, il est doté de deux parties spécifiques. Commençons par la seconde, qui est la plus importante pour comprendre ce qui se cache derrière ce mot. La modalité est le terme court pour désigner la « modalité sensorielle » qui représente une des quatre fonctions que doit activer le cerveau pour convenablement représenter un stimulus sensoriel. Les trois autres fonctions sont l'intensité, la localisation et la durée (Paré, n.d.). Pour en revenir à la modalité sensorielle, cette expression fait fortement référence aux sens. En effet, ces deux termes peuvent être utilisés de manière interchangeable et représentent l'aspect d'un stimulus, ou plus précisément, ce qui est ressenti après un stimulus. En d'autres mots, nous pouvons dire que la modalité d'un stimulus désigne ce qui est perçu par l'individu (Boundless, 2013).

La cross-modalité a été beaucoup étudiée par des psychologues expérimentaux, notamment par Charles Spence, considéré comme l'un des experts pour tout ce qui se rapporte au design multisensoriel. Ce professeur à la tête du laboratoire de recherche sur la cross-modalité dans le département de psychologie expérimentale de l'université d'Oxford, en Angleterre, nous fait comprendre que cette dénomination s'applique précisément au système sensoriel, qui regroupe les récepteurs responsables du traitement de l'information sensorielle et qui la traduit en sensations.

Notamment, dans son article qui offre une introduction à la cross-modalité, Spence (2011) nous informe que le cerveau ne capte pas que des stimuli mono-sensoriels. Contrairement à ce qu'on aurait pu croire autrefois, le cerveau est plus complexe et crée des relations entre nos différents sens. Ceci est appelé une correspondance cross-modale. Une correspondance cross-modale se réfère à une compatibilité de dimensions sensorielles d'un même stimulus (i.e. un objet ou un évènement). Cette compatibilité, ou cette correspondance, se fait sur échelle d'extrêmes, dans le sens où un stimulus qui est qualifié comme extrême par un sens l'est également par l'autre sens correspondant.

Tout le monde pourra affirmer qu'il connait au moins cinq sens: le goût, l'odorat, le toucher, l'ouïe et la vue. Mais, il existe également une multitude de sens plus spécifiques qui peuvent apporter plus de précisions que ces cinq « sens basiques ». Par exemple, la vue pourrait être exprimée plus précisément par la luminosité de ce que la personne regarde, le contraste des couleurs ou même, tout simplement, par la taille de ce qui est perçu (Spence, 2011).

Pour ce qui est du préfixe « cross », ce terme représente le transfert ou la relation de quelque chose à deux ou plusieurs entités. Dans le cas de la cross-modalité, nous pouvons le définir comme étant l'association de ressentis par deux modalités différentes, association provoquée par un seul et même stimulus. En clair, un stimulus provoque une perception particulière dans deux modalités sensorielles distinctes. Par exemple, pour un individu quelconque, la seule vue d'un citron pourrait provoquer une sensation de goût acide dans la bouche (Brunel, Carvalho, & Goldstone, 2015). Cette réaction peut être qualifiée de correspondance cross-modale entre la modalité visuelle et la modalité gustative.

Ce que l'on qualifie de cross-modalité, et également de correspondances cross-modales, a vu le jour, pour la première fois, il y a bientôt un siècle avec des exemples concrets entre des sons et leurs représentations graphiques. Ces études ont démontré leurs résultats sur base d'expérimentations avec des participants où la majorité faisait la même association. C'est ainsi qu'en extrapolant les résultats, Spence (2011) peut poser l'hypothèse que les correspondances cross-modales sont partagées par une grande majorité de personnes, certaines correspondances pouvant même être universelles.

Malgré le fait que les premières recherches sur le sujet soient aussi vieilles, ceci n'empêche pas l'intérêt autour de la question de la cross-modalité qui est en pleine explosion

dans le monde de la recherche scientifique depuis quelques années. En effet, les chercheurs sont fascinés par les correspondances cross-modales, définies comme étant des connections entre des stimuli présents dans des modalités sensorielles différentes, en apparence sans rapport, et qu'énormément de personnes partagent (Spence, 2020).

Il est également proposé qu'une correspondance cross-modale pourrait se faire si jamais l'effet que le stimulus a sur l'observateur est similaire à celui produit par un autre stimulus. Donc, pour un même évènement, si le stimulus subi par une dimension sensorielle est similaire au stimulus subi par une autre dimension, on peut considérer que le lien entre ces deux dimensions est qualifiable de « correspondance cross-modale » (Spence, 2011).

2.3.2 Types de cross-modalités

Selon Spence (2011), nous pouvons distinguer plusieurs types de correspondances cross-modales. En effet, dans son article tutoriel sur le sujet, l'auteur différencie trois catégories: structurelle, statistique et sémantique.

a. Le premier type de correspondance cross-modale (structurelle) est qualifié par une paire de dimensions sensorielles qui s'est faite par nature. Cette classe de correspondance peut être vue comme étant intrinsèque et donc liée au système perceptif qui se définit par une compréhension de l'environnement basé sur les sens (Marks, 1978). Par exemple, le fait qu'un objet de petite taille fait référence à un son de haute fréquence. Le fait qu'il existe des associations préconçues dans le cerveau humain peut être expliqué de plusieurs manières possibles. Une première possibilité serait que deux modalités sensorielles soient cross-modalement liées simplement par le fait que les parties du cerveau utiles pour leur codage soient proches l'une de l'autre (Ramachandran & Hubbard, 2001). Une deuxième approche serait de concevoir que le cerveau utilise des mécanismes similaires pour traiter l'information de modalités différentes, peu importe que celles-ci soient codées ou non dans des zones du cerveau proches l'une de l'autre.

b. Le deuxième type de correspondance cross-modale (statistique) fait référence à une paire de dimensions sensorielles créées par des connections entre neurones. Ceci veut tout simplement dire que ce ne sont pas des associations « naturelles », mais que ce sont bien des correspondances qui s'apprennent. En effet, c'est l'environnement extérieur qui est responsable de cette deuxième classe de correspondance, de par l'internalisation de corrélations entre

attributs de stimuli sensoriels différents (Marks, 2000; R. Walker, 1987). Par ailleurs, des correspondances basées sur des régularités statistiques, telles que celles-ci, sont plus probables d'être universellement adoptées que les correspondances sémantiques, car dans ce cas-ci la correspondance se base sur la physique plutôt que sur la culture. Prenant en compte le fait que la physique reste identique partout dans le monde, alors que les cultures sont nettement plus diversifiées, il semble judicieux de croire que les correspondances cross-modales statistiques soient plus vraisemblablement universelles.

c. Finalement, la troisième catégorie de correspondance cross-modale (sémantique) représente une paire de dimensions sensorielles faites lorsque la description, en termes linguistiques, du stimulus est identique pour les deux dimensions. Un exemple concret souvent cité pour décrire une telle correspondance est celui entre la hauteur d'une voix et l'élévation d'une image. Effectivement, selon Stumpf (1883), beaucoup de langages utilisent les termes « haut » et « bas » pour désigner une variance dans ces deux modalités. Le fait d'utiliser les mêmes termes entraîne le fait que l'on va associer une voix basse (resp. haute) avec une image à élévation basse (resp. haute), d'où une correspondance cross-modale sémantique. Et comme mentionné juste avant, pour ces associations, nous ne nous basons plus sur la physique même, mais davantage sur la culture, le langage, etc.

Enfin, pour conclure ces quelques paragraphes sur les différents types de correspondances cross-modales, nous tenons à faire la différence entre l'apprentissage perceptif et l'apprentissage décisionnel (i.e. post-perceptif). La perception permet aux hommes d'interagir et d'apprendre de l'environnement extérieur et, ainsi, de créer des correspondances cross-modales à partir de cet apprentissage (Brunel et al., 2015). Alors que l'apprentissage décisionnel se fait de manière plus active et crée des correspondances cross-modales avec une réflexion derrière qui les supportent. A présent, nous pouvons conclure que les deux premières classes de correspondances (structurelle et statistique) se basent sur des types d'apprentissages perceptifs alors que la troisième catégorie de correspondance (sémantique) est principalement orientée vers un apprentissage décisionnel (Spence, 2011).

2.3.3 Composants utiles à la cross-modalité

Pour qu'un stimulus sensoriel soit capté et interprété en tant que ressenti spécifique, il faut que ce dernier passe par l'étape de la transduction (Paré, n.d.). Celle-ci se fait dans un

récepteur sensoriel et a pour but de traduire le stimulus en une impulsion électrique qui, grâce à ce récepteur, sera traitée par le système nerveux, et finalement, arrivera au cerveau humain qui, en retour, émettra une réponse adéquate et appropriée. Il existe un grand nombre de récepteurs dans le corps humain et ceux-ci peuvent être classés en quatre groupes majeurs, à savoir, les chimiorécepteurs, les mécanorécepteurs, les photorécepteurs et les thermorécepteurs (Boundless, 2013).

Prenons chaque type de récepteurs majeurs un par un pour établir dans quel cas de figure ils seront respectivement activés. Premièrement, les chimiorécepteurs servent à détecter des substances de nature chimique, tel que le pH (mesure de l'acidité), la quantité de dioxygène ou encore la présence de composés organiques. Deuxièmement, les mécanorécepteurs ont pour rôle de déceler un certain changement mécanique dans l'environnement comme une vibration, une accélération ou une pression. Troisièmement, les photorécepteurs contribuent à détecter la lumière de façon adéquate. Quatrièmement, les thermorécepteurs agissent lorsqu'une modification de température a lieu.

Néanmoins, ces catégories majeures ne sont pas les seuls types de récepteurs existants. En effet, ces catégories de récepteurs peuvent être qualifiées en tant que « groupes majeurs » car elles peuvent être sous-classifiées plus précisément. Par exemple, les barorécepteurs sont une sous-classe de mécanorécepteurs sensibles à la pression artérielle (mesurée par l'étirement de la paroi des vaisseaux sanguins) (Boundless, 2013). Un autre exemple très intéressant est le cas des nocirécepteurs qui, eux, peuvent être classifiés sous trois groupes majeurs de récepteurs, les mécanorécepteurs, les thermorécepteurs et les chimiorécepteurs. Effectivement, dépendant du contexte du stimulus, ces trois types de nocirécepteurs différents pourraient être activés. Dans le cas d'une déformation intense de la peau (par une forte pression appliquée), un stimulus sera envoyé aux nocirécepteurs mécaniques. D'autre part, dans le cas où une température extrême (très chaud ou très froid) s'appliquerait sur le corps humain, ce sont les nocirécepteurs thermiques cette fois qui seraient activés (Purves et al., 2001). Finalement, dans le cas où une toxine néfaste intégrerait le corps humain, ce seraient les nocirécepteurs chimiques qui seraient alertés (Woolf & Ma, 2007).

Parmi tous ces récepteurs, certains sont dits à « seuil bas » et d'autres à « seuil haut», la différence entre les deux étant le seuil d'activation du récepteur en fonction de l'intensité du stimulus. Typiquement, les nocirécepteurs sont des récepteurs à seuil haut car ils ne réagissent

que lorsque le stimulus nocif a une énergie suffisante pour potentiellement endommager le corps humain (Woolf & Ma, 2007).

A présent, parlons plus précisément des stimuli et de leurs caractéristiques. Un peu plus tôt dans le rapport, nous avons présenté la *modalité* (i.e. le type) comme étant un des quatre attributs d'un stimulus sensoriel. Après nos explications détaillées sur ce premier attribut, jetons un rapide coup d'œil sur les trois derniers et voyons ce qu'ils représentent. Pour rappel, ces trois attributs sont l'intensité, la localisation et la durée (Paré, n.d.).

Selon Paré, *l'intensité* d'un stimulus est codée de deux manières différentes, d'une part, par le « codage de population » et d'autre part, par le « codage de fréquence ». Le premier type de codage identifie le nombre de récepteurs qui s'activent lors du stimulus, tandis que le second type détermine la fréquence d'impulsions nerveuses produites par ce stimulus. Un stimulus intense va donc produire des potentiels d'actions plus rapides. Ensuite, vient la *localisation* qui décrit l'endroit où le stimulus a été capté par le récepteur en question. En effet, la localisation du stimulus est codée en fonction des différents groupes de neurones qui s'activent. Finalement, la *durée* représente le temps que dure le stimulus, reprenant toutes les impulsions nerveuses y étant reliées.

Pour que le cerveau puisse créer une représentation appropriée du stimulus, il faut absolument que ce dernier soit en possession des quatre propriétés énoncées plus haut. Toutefois, si nous nous sommes étendus davantage sur la modalité, c'est parce que son rôle est beaucoup plus important que celui des trois autres attributs dans le déroulement de nos propres expériences.

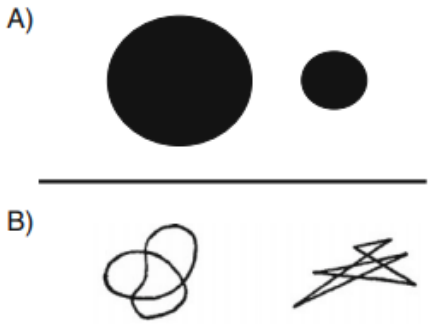
3. ETUDES RELATIVES À LA CROSS-MODALITÉ

Cette fonction très précise de la cross-modalité, et de la correspondance cross-modale, a été minutieusement étudiée par de nombreux scientifiques autour du globe. En effet, le fait qu'il existe de nombreux sens (e.g. le goût, l'ouïe, le toucher, etc.) qui eux-mêmes peuvent être sous-classifiés en plusieurs modalités plus précises (e.g. l'acidité, le tempo, la rugosité, etc.) a entrainé une pléthore d'articles de périodiques scientifiques et de monographies élaborant plus

en détails un certain type de correspondance cross-modale. Aujourd'hui, avec le temps et les nombreux articles en relation avec la cross-modalité publiés, il est pensable, selon Spence, que toutes les correspondances cross-modales qui existent aient été documentées d'une manière ou d'une autre (cité dans Spence & Parise, 2012).

Des études classiques sur le sujet ont déjà été faites il y a maintenant 90 ans. En effet, Sapir (1929) et Köhler (1929) ont étudié, avec deux exemples différents, ce sujet de congruence audio-visuelle, notamment appelé le symbolisme des sons ou symbolisme phonétique. Commençons avec le premier auteur qui a cherché à démontrer l'existence d'une association entre les sons /a/ et /i/ (dans le vocabulaire anglais) et la taille d'un objet visuel. Il a réalisé des expériences avec des participants dont une majorité associait le mot absurde « mal » au cercle plus grand, tandis qu'ils associaient le mot absurde « mil » au cercle plus petit (voir Figure 1 A). Pour ce qui est du second auteur, il est resté dans le même ordre d'idée, néanmoins, au lieu de démontrer une conformité entre des sons et la taille d'un objet, il a voulu prouver qu'il existait une association entre les sons et la rondeur d'un objet visuel. Par ses expériences, Köhler a également observé qu'une majorité d'intervenants associaient les mots absurdes « baluma » et « takete » aux figures à courbes rondes (gauche) et à bords anguleux (droite), respectivement (voir Figure 1 B). Juste à titre informatif, Köhler a décidé de changer le mot absurde « baluma » par « maluma », le premier étant suspecté d'être trop proche phonétiquement du mot « balloon » en anglais.

FIGURE 1 – Figures schématiques utilisés par Sapir (A) et Köhler (B) en 1929 pour décrire un exemple du symbolisme des sons.



La cross-modalité se produit souvent au cours de nos journées et des correspondances cross-modales se font de manière très instinctive dans notre esprit, même lorsqu'il nous manque de l'information sensorielle.

Effectivement, comme tous les sens humains sont reliés dans notre corps de manière osmotique, lorsqu'un message sensoriel nous est communiqué, il est fort probable qu'un autre sens interprète également ce message à sa propre manière, même s'il n'a pas été activé directement. Par exemple, dans notre partie empirique, un individu va entendre une certaine mélodie – ce qui aura pour effet d'activer les modalités sensorielles de l'ouïe. Mais, en même temps, cette écoute activera également le sens de la vue – par une représentation en image, dans son esprit, de ce qu'il est en train d'écouter – malgré le fait que rien de physiquement visuel ne lui soit présenté.

Dans ce cas-ci, on peut décrire ce phénomène comme étant un « remplissage » des sens manquants. En effet, lorsqu'un évènement a lieu, il envoie des stimuli vers notre système sensoriel, mais, certains de nos sens sont « aveugles » aux caractéristiques de cet évènement particulier – par exemple, entendre un bruit ne nous dit rien à propos de la couleur ou de la forme de la chose qui produit ce son. Ces « trous » que nos sens ne peuvent remplir, le seront par des correspondances cross-modales. En tout cas, ces correspondances proposeront une base utilisable pour remplir le déficit d'information dû au manque de l'activation directe de certains sens (P. Walker, 2016).

Pour donner un exemple final qui récapitule bien ce que l'on vient d'expliquer, prenons le cas d'une personne, en pleine nuit, qui entend un bruit extrêmement aigu. Cet évènement (le bruit aigu) a pour effet d'activer directement son sens de l'ouïe – parce qu'elle entend quelque chose. Néanmoins, elle n'a aucune information sensorielle venant de sa vue, son goût, son toucher ou son odorat. Les quatre autres sens de cette personne sont dits « aveugles » aux caractéristiques de l'évènement. Par contre, ça ne se termine pas là nécessairement car la personne pourrait – au travers des correspondances cross-modales qui se font – se créer l'information manquantes. En effet, elle pourrait imaginer que la chose qui émet le bruit est en réalité petite à cause de la correspondance cross-modale très répandue entre la hauteur d'un son et la taille de l'émetteur (i.e. son aigu = petite taille) (Parise & Spence, 2009).

Finalement, toutes ces études ne sont pas simplement destinées à des découvertes scientifiques ou permettant à des chercheurs d'expliquer ce qui se passe réellement dans le corps humain, mais elles peuvent offrir un véritable avantage aux personnes qui utilisent ces nouvelles connaissances à bon escient. En effet, des professionnels du marketing peuvent améliorer l'expérience du consommateur par rapport à leur produit ou service offert, en

s'assurant que les stimuli sensoriels qui seront perçus par le consommateur lors du contact avec le produit ou service soient conformes entre eux. Le fait que toutes ces modalités coïncident entraine une attente logique dans l'esprit de la clientèle (Spence, 2012).

Ainsi, un marketeur pourrait faire en sorte que le son du nom de la marque, qui est perçu par le sens de l'ouïe (modalités sonores), et le logo de cette marque, étant perçu, lui, par le sens de la vue (modalités visuelles), aient un effet similaire dans l'esprit du consommateur. Mais, il ne faut pas embrouiller les clients inutilement. Bien que ce soit intéressant au niveau scientifique de comprendre les différentes associations entre modalités sensorielles qui ont lieu chez l'homme, il existe également un objectif à but professionnel envisageable en créant une expérience-client plus conforme.

Des études scientifiques ont déjà été publiées concernant la cross-modalité en général et des correspondances cross-modales plus particulières. Comme dit précédemment, étant donné que les premières ébauches à ce sujet datent d'il y a presqu'un siècle et qu'un récent afflux d'intérêt s'est porté sur la cross-modalité (Spence, 2020), cela coule de source qu'une profusion d'expériences ont été exécutées. Nous allons vous en présenter quelques-unes.

Nous avons déjà parlé des expériences classiques sur la cross-modalité faites par Sapir (1929) et ensuite par Köhler (1929) qui démontraient qu'une majorité de participants associaient un certain mot absurde à une certaine illustration graphique. Ceci prouvait l'existence d'une correspondance cross-modale audio-visuelle.

A présent, parlons d'une expérience un peu plus récente qui cherche à démontrer qu'il existe une correspondance cross-modale entre la taille des bulles d'une boisson carbonisée et la hauteur du son qu'elle fait lorsqu'on la verse (Roque, Lafraire, & Auvray, 2020). Pour ce faire, les chercheurs ont réuni une quarantaine de participants auditivement et visuellement « normaux ». Ces individus ont été testés dans un laboratoire où les scientifiques leur ont présenté deux types de stimuli, d'une part visuel et d'autre part auditif. Cette expérience a été réalisée en respectant les conditions parfaites d'un laboratoire, c'est à dire même environnement, sans distraction et dans le calme.

Les stimuli visuels se présentaient sous la forme de photos de verre contenant un liquide et des bulles plus ou moins grosses. Toutes ces photos avaient un décor identique et par photo,

les bulles étaient identiques entre elles (par l'utilisation de Photoshop). De plus, les photos ne montraient pas entièrement le verre, pour éviter que sa forme ne crée une allusion quelconque risquant de perturber l'expérience. Pour ce qui est des stimuli auditifs, un son de liquide que l'on verse avait été enregistré et manuellement modifié (via Audacity 2.1.3) pour avoir une hauteur différente – calculée en Hz (afin d'être sûr que les stimuli visuels et auditifs étaient bien distinguables entre eux, des tests avaient été faits au préalable avec six participants). Durant cette expérience, les 40 participants devaient répondre de la manière la plus rapide (de par le temps de réaction) et précise (de par le taux d'erreur) possible – les chercheurs attachant plus d'importance à la rapidité.

Il existe bien d'autres études cherchant à démontrer une certaine association cross-modale, que ce soit entre des modalités visuelles et auditives (comme pour notre mémoire) à travers des expériences faites par Brunel et al. (2015) qui recherchaient une cross-modalité entre hauteur de son et forme géométrique (carré ou cercle) ou par Marks (1987) de par des études entre l'intensité vocale et la luminosité visuelle, ou que ce soit sur des modalités sensorielles différentes, telle une correspondance cross-modale entre la hauteur d'un son attribué à la modalité de l'odeur démontrée par Belkin, Martin, Kemp, & Gilbert (1997).

4. INFLUENCE CROSS-MODALE SUR LES PERCEPTIONS SONORES

4.1 Approfondissement sur les modalités auditives et visuelles

Désormais, nous avons une connaissance développée sur la cross-modalité, et par extension, sur les correspondances cross-modales. Néanmoins, nous nous sommes penchés seulement sur une notion globale du concept, en essayant de comprendre ce qu'il signifiait concrètement, comment il fonctionnait et quels composants de notre corps humain il utilisait pour faire passer un certain message.

Ensuite, nous avons parcouru des expériences scientifiques se rapportant à la cross-modalité, en guise d'exemples concrets sur le sujet. Dans ce deuxième sous-chapitre, nous

avons vu qu'il existe de nombreuses études cherchant à démontrer une certaine association entre modalités sensorielles.

A présent, il est temps de nous focaliser plus en détails sur un certain type de correspondance cross-modale qui est central dans notre mémoire: une cross-modalité particulière qui a lieu entre les dimensions sensorielles de l'ouïe (modalités sonores/auditives) et de celles la vue (modalités visuelles).

Pour rappel, dans le cadre de ce mémoire, nous tentons de découvrir si une majorité de participants associent une certaine composition musicale avec une certaine pochette de musique (visualisation graphique composée d'un dessin illustratif, d'une typographie, etc.). On peut donc dire que dans ce cas, nous avons affaire à une correspondance cross-modale de type audio-visuelle.

Alors que nous avons des précisions sur les dimensions sensorielles qui nous intéressent tout particulièrement, il faut entrer plus en détail dans celles-ci et dans leur association possible sous forme cross-modale. En effet, comme longuement discuté, chaque sens peut être sous-classifié en plusieurs modalités qui serviront à décrire un aspect particulier du sens en question. Par exemple, selon Spence (2011), une modalité sonore plus précise serait l'intensité – dans le sens où le son est fort/bruyant ou, à l'inverse, est auditivement faible. Un autre exemple de Spence concernant une modalité visuelle plus précise serait la taille – les résultats extrêmes étant une image relativement grande ou petite.

Nous allons donc évoquer toutes les modalités sensorielles qui nous semblent intéressantes pour décrire les stimuli auditifs et visuels. Les modalités auditives (ou sonores) seront utiles pour décrire la composition musicale que l'on fera écouter aux participants tandis que les modalités visuelles serviront à visualiser les caractéristiques du dessin illustratif et de la typographie utilisée. De plus, toutes ces modalités sensorielles seront individuellement associées à deux valeurs extrêmes qu'elles peuvent prendre.

Les dimensions utilisées proviennent de plusieurs articles scientifiques et seront respectivement référencées en-dessous des tableaux via des notes de bas de pages.

TABLEAU 1 – Liste des différentes modalités sensorielles auditives *(décrivant la composition musicale)* trouvées dans la littérature, associées à leurs valeurs extrêmes respectives.

MODALITÉS AUDITIVES		
HAUTEUR [1]	Aigu	Grave
INTENSITÉ [1]	Faible	Forte
TEMPO [2]	Lent	Rapide
DURÉE [3]	Court	Long

[1] Spence (2011)

[2] Jonas, Spiller, & Hibbard (2017)

[3] Grondin (2003)

TABLEAU 2 – Liste des différentes modalités sensorielles visuelles *(décrivant le dessin illustratif)* trouvées dans la littérature, associées à leurs valeurs extrêmes respectives.

MODALITÉS VISUELLES		
ANGULARITÉ [1]	Ronde	Angulaire
LUMINOSITÉ [2]	Lumineuse	Sombre
SATURATION [2] (INTENSITE DE LA COULEUR)	Pâle	Intense
TAILLE [2]	Petite	Grande
ELÉVATION [2] (POSITION VERTICALE)	Basse	Haute
EPAISSEUR [3]	Fin	Epais
COULEUR [4]	Noir et Blanc	Coloré
TEINTE [5]	Monochromatique	Polychromatique

[1] Spence (2011)

[2] Jonas et al. (2017)

[3] P. Walker (2016)

[4] Yadav, Chakrabarti, & Bisoyi (2014)

[5] Gilbert, Martin, & Kemp (1996)

TABLEAU 3 – Liste des différentes modalités sensorielles visuelles *(décrivant la typographie)* trouvées dans la littérature, associées à leurs valeurs extrêmes respectives.

MODALITÉS VISUELLES		
ANGULARITÉ [1]	Ronde	Angulaire
EPAISSEUR [1]	Fin	Epais
COULEUR [2]	Noir et Blanc	Coloré
ESPACEMENT DES LETTRES OU DES MOTS [2]	Petit	Grand
LISIBILITÉ [2]	Facile	Difficile
TAILLE [3]	Petite	Grande

[1] Venkatesan, Wang, & Spence (2020)

[2] Nakilcioğlu (2013)

[3] Yadav et al. (2014)

Parmi ces dimensions, certaines d'entre elles ont été rigoureusement étudiées au travers de nombreux articles scientifiques. Par exemple, la hauteur de la voix (« pitch » en anglais) est sans nulle doute la modalité sensorielle qui a été la plus analysée en relation avec ses correspondances cross-modales très fréquentes avec d'autres modalités sensorielles (Spence, 2020). En outre, il existe également des modalités qui semblent plus intéressantes pour notre cas particulier, telles que le tempo de la composition musicale – cette dimension étant primordiale dans les aspects classiques que les individus cherchent dans la musique.

Cette base importante de modalités sensorielles nous offre beaucoup de possibilités pour le design des expériences que l'on exécutera durant la partie empirique. Pour faire une analyse très détaillée, nous devrions réaliser une des expériences avec le plus de modalités possibles – des modalités auditives, comme des modalités visuelles.

4.2 La complexité en tant que modalité auditive et visuelle

Dans le cadre de ce mémoire, il nous semblait également important de consacrer un chapitre à la complexité. En effet, dans notre travail, la complexité occupe une place centrale car nous étudierons, d'une part, la complexité visuelle avec le design des pochettes d'albums et, d'autre part, la complexité auditive avec les extraits musicaux. Nous développerons ces deux points au travers d'exemples dans la seconde partie de ce chapitre.

Tâchons d'abord de comprendre ce concept. La « simplicité » est définie comme « Caractère de ce qui est formé d'éléments peu nombreux et organisés de manière claire ou caractère de ce qui est peu compliqué, facile à comprendre, à exécuter, à utiliser, etc. » (Larousse, 2013). A l'inverse, le premier sens que donne le Petit Larousse de « complexe » est « Qui se compose d'éléments différents, combinés d'une manière qui n'est pas immédiatement saisissable ». Le Trésor de la langue française définit l'adjectif « complexe » comme suit « Composé d'éléments qui entretiennent des rapports nombreux, diversifiés, difficiles à saisir par l'esprit, et présentant souvent des aspects différents » (Blanchet, 2015).

La perception de la complexité a été étudiée dans différents domaines tels que l'architecture, le corps et son système intellectuel, les sons/la musique, l'esthétique, la parole et les mots, les arômes alimentaires, mais surtout dans le domaine de la communication et du graphisme (carte, logo, etc.). La complexité peut être alors visuelle, structurelle, intellectuelle, conceptuelle et informationnelle mais, selon certains auteurs, qui se sont penchés sur la complexité au niveau cartographique, on rencontre d'abord la complexité dans l'opération de la perception visuelle (Jégou & Deblonde, 2012).

4.2.1 La complexité auditive

Pour ce qui est de la complexité auditive, nous en avons découvert plusieurs définitions, dépendant du type d'audio que l'on considère. En effet, Spence (2020) nous démontre la différence entre son simple et son complexe comme étant la différence entre une tonalité pure et un court extrait musical. Bien que cette distinction entre simplicité et complexité soit vraie, l'extrême « simple » ne s'apparente pas assez à la musique et donc, d'un point de vue empirique, serait moins applicable à notre mémoire.

Tenant compte de cela, nous avons cherché une complexité auditive qui prend plus en compte l'aspect musical et nous avons trouvé un article qui abordait plus en détail nos spécifications car il discutait de la complexité instrumentale. Ainsi, dans cet article, les auteurs exprimaient la complexité instrumentale d'un certain style musical comme ayant les propriétés d'avoir une grande variété et une petite uniformité instrumentale (i.e. une musique utilisant beaucoup d'instruments différents et ces instruments apparaissant dans un nombre limité d'autres styles musicaux) (Percino, Klimek, & Thurner, 2014).

A but exhaustif, nous avons également parcouru un article qui parlait de la complexité harmonique (Misdariis, 2019). Cette complexité-ci peut soit être définie par le nombre de composantes tonales (e.g. 3/6/9 harmoniques), soit être définie par la fréquence et l'amplitude de modulation de ces composantes (e.g. modulation nulle/régulière/irrégulière de l'amplitude).

4.2.2 La complexité visuelle

La simplicité d'un message dépend du nombre d'éléments et de la clarté des éléments qui le constituent. Par conséquent, plus un message est simple et plus il a de chances d'être compris et perçu par le consommateur. A l'inverse, plus il est complexe et plus le consommateur devrait procéder à un traitement périphérique, retenant les caractéristiques convaincantes de son choix (sauf si le consommateur est impliqué car dans ce cas, le traitement aurait lieu de façon centrale) (Thomas & Capelli, 2014).

La complexité d'un support de communication est définie selon le nombre d'éléments, l'irrégularité de ceux-ci et leur agencement dans le support (Berlyne, 1970). Certains auteurs y ajoutent d'autres caractéristiques, comme « l'asymétrie dans la forme des objets, le nombre d'objets et leur dissemblance au niveau de la forme, la couleur ou la taille » (Attneave, 1954; Kosslyn, 1975; Wertheimer, 1923).

4.2.3 Exemple d'étude comprenant un aspect de complexité

Une recherche a été réalisée en 2017 pour comprendre l'influence qu'aurait la complexité visuelle d'un packaging sur la réaction des consommateurs basée sur plusieurs critères, tels que l'attention consacrée sur le packaging et la marque, l'attitude envers le produit et le choix du produit, ainsi que sur la mémorisation (Minvielle, 2017).

Il y a plusieurs manières de créer un stimulus complexe et, dans ce cas-ci, les chercheurs ont décidé d'opter pour une complexité basée sur le nombre d'informations se rapportant au packaging (en plus de la marque et de l'image). Durant leur partie empirique, les packagings présentés aux individus démontraient deux degrés de complexité visuelle – un packaging simple présentant quatre informations distinctes et un packaging complexe qui, lui, en présentait neuf.

Au final, les résultats de l'expérience – qui comprenait une tâche d'évaluation et une tâche de choix sur plus qu'une centaine de personnes – ont montré que la complexité visuelle avait un effet positif sur l'attention portée au packaging, mais un effet négatif sur l'attention portée à la marque. La complexité visuelle a également eu un effet positif sur l'attitude envers le produit et le choix du produit. En général, les stimuli complexes ont été plus regardés et plus positivement évalués. Enfin, pour ce qui est de la mémorisation, les effets ont été un peu plus divers et il n'y a pas vraiment eu un effet de la complexité sur la reconnaissance exacte des marques.

4.3 Exemple d'étude concernant l'influence d'éléments visuels sur les modalités auditives

Dans ce sous-chapitre, nous touchons vraiment au sujet du mémoire car nous allons découvrir l'influence du visuel (par extension le design) sur la modalité auditive. Nous allons développer une étude toute récente qui cherche à répondre à cette question: « La typographie de la couverture de l'album influence-t-elle les attentes et la perception de la musique ? » (Venkatesan et al., 2020).

Comme vu précédemment, le packaging fait partie intégrante de la pochette d'album d'un CD et les chercheurs dans le domaine de la consommation estiment qu'il doit transmettre quelque chose sur la musique (Fox, 2005; McGuire, 2005; Velasco & Spence, 2019). La suggestion est celle-ci: les couvertures d'album peuvent guider les sentiments et les attentes de chacun envers la musique et peuvent même contribuer à déterminer le succès commercial de l'album (Caroll, 2016; Fox, 2005).

Il est prouvé que les gens associent certaines couleurs à une musique ayant certaines qualités émotionnelles, la musique joyeuse étant associée à des couleurs plus saturées, plus claires et plus jaunes, tandis que la musique triste est associée à des couleurs moins saturées, plus sombres et plus bleues (Venkatesan et al., 2020). On se focalise aussi sur la police de caractères qui est un aspect particulièrement intéressant de la conception car elle transmet un sens qui va au-delà du message sémantique véhiculé par le texte lui-même (Velasco et al.,2015; P. Walker, 2016; Velasco & Spence, 2019). Les recherches suggèrent que les polices de caractères véhiculent des informations affectives - par exemple, les polices courbes sont plus fortement associées à des émotions positives, tandis que les polices angulaires sont plutôt associées à des émotions négatives (Kastl & Child, 1968; Morrison, 1986). En outre, la police de caractères peut influencer les attentes et transmettre des informations sur une marque et son identité. C'est sans doute la raison pour laquelle tant d'entreprises, et de musiciens d'ailleurs, sont si prudents dans le choix de leur logo et de la conception de leur packaging (Venkatesan et al., 2020). On pourrait ici repenser à un chapitre précédent qui évoquait des études montrant que la police de caractères sur l'emballage d'une boisson influence les attentes en matière de goût, de sorte que les consommateurs s'attendent à ce qu'une boisson ait un goût plus sucré lorsque l'emballage comporte une police ronde plutôt qu'une police angulaire (Velasco et al., 2014; Velasco et al., 2015).

Il y a des raisons de croire que la curvilinéarité des caractères peut également influencer les attentes et la perception des auditeurs dans le cas de la musique. Les recherches dans le domaine des correspondances intermodales « forme-son » montrent que les gens associent la curvilinéarité d'une forme visuelle à diverses caractéristiques du son. Par exemple, les sons aigus ont tendance à être associés à des formes plus petites et plus anguleuses, tandis que les sons graves sont associés à des formes plus grandes et plus rondes (Venkatesan et al., 2020). En outre, une étude sur les relations entre les timbres et les formes musicales a révélé que les timbres durs (comme le son des cymbales qui s'écrasent) correspondaient à des formes angulaires, tandis que les timbres plus doux (comme les sons d'un piano) correspondaient à des formes plus rondes (Adeli, Rouat, & Molotchnikoff, 2014). Il est aussi possible que la musique à tempo rapide soit également associée à des formes angulaires en raison de la propriété transitive supposée des correspondances entre les modalités. En outre, il a été démontré que les séquences sonores plus rapides sont plus souvent associées à la luminosité que les séquences à tempo plus lent. De plus, les correspondances forme-tempo peuvent sans doute avoir un rapport avec la relation entre la forme du mouvement utilisé pour produire des sons sur certains

instruments et le tempo (Venkatesan et al., 2020). Par exemple, jouer des phrases lentes sur des instruments à cordes implique de faire de longs mouvements d'archet courbés, alors que jouer des phrases rapides sur ces mêmes instruments à cordes implique de faire des mouvements d'archet rapides et aigus (Salgado-Montejo et al., 2016).

On pourrait donc prédire que les polices de caractères angulaires et la musique angulaire seraient classées comme rapides, rugueuses, maléfiques, masculines, violentes, excitantes, heureuses et actives. Inversement, on pourrait s'attendre à ce que les polices de caractères rondes et la musique ronde soient classées comme lentes, lisses, bonnes, féminines, douces, calmes, tristes et passives. Dans la série d'études dont il est question ici, les expérimentateurs ont cherché à savoir si la police de caractères des pochettes de CD influençait les attentes des consommateurs et, par conséquent, leur perception de la musique. A cet effet, une série de trois expériences a donc été conçue (Venkatesan et al., 2020).

4.3.1 Expérience 1 : Attentes musicales suscitées par la lecture de la police de caractères d'un album CD

La première expérience a été conçue pour déterminer si la police de caractères des pochettes de faux CD influencerait les attentes en matière de perception, d'émotion et d'évaluation de la musique. Pour répondre à cette question, un morceau de musique à la sonorité "neutre" a été choisi sur la base d'un pré-test. Ce que l'on appelle une musique neutre est en fait un morceau de musique qui n'a été évalué ni comme ayant une sonorité anguleuse, ni comme ayant une sonorité ronde.

En se basant sur la littérature antérieure (Velasco & Spence, 2019) qui étudiait les caractères et les formes, on a prédit un effet important de la curvilinéarité des polices de caractères, de telle sorte que les participants aux conditions de police anguleuse s'attendraient à ce que la musique sonne plus anguleuse, masculine, rapide, rude, heureuse, maléfique, violente, excitante et active que dans les autres conditions (Adeli et al., 2014; Evans & Treisman, 2010; Lundholm, 1921). Inversement, les auteurs ont prédit que les participants aux conditions de police ronde s'attendraient à ce que la musique sonne plus ronde, féminine, lente, lisse, triste, bonne, douce, calme et passive que dans les autres conditions. Aucune prédiction n'a été faite quant au goût, à la qualité, à la sophistication ou à la volonté d'écouter la musique, et ces éléments ont donc été traités comme des variables exploratoires. En outre, aucune prévision n'a

été faite concernant l'effet de l'épaisseur des caractères (ou de l'interaction curvilinéarité-épaisseur) sur les attentes concernant la musique (Venkatesan et al., 2020).

Dans un premier temps, lors du pré-test, on a présenté aux participants 12 polices de caractères différentes, variant en termes de curvilinéarité et d'épaisseur (voir le Tableau 4 pour les stimuli utilisés), sélectionnées dans la base de données des polices Adobe. Les participants ont été invités à indiquer l'angle ou l'arrondi de chaque police sur un ensemble d'échelles à glissière. Ils ont vu les mots "lorem ipsum" dans les 12 polices de caractères, de sorte que le mot lui-même n'était pas susceptible d'être associé à la rondeur ou à l'angularité.

TABLEAU 4 – Représentations des douze types de polices utilisées lors de la première expérience (Venkatesan et al., 2020).

Mean Round (1)–Angular (10) Scores and Standard Deviations for Pretest Typefaces

Typeface image	Typeface name	Mean	*SD*	*N*
Lorem Ipsum	Elektrix*	7.10	2.63	30
LOREM IPSUM	Graveblade*	6.57	2.69	30
LOREM IPSUM	Aviano Future*	7.70	2.56	30
LOREM IPSUM	Chinese Rocks*	6.73	2.57	30
Lorem Ipsum	Talon	5.90	2.70	30
Lorem Ipsum	TwentyFourNinetyOne	6.33	2.70	30
Lorem Ipsum	EdsMarket*	2.87	2.26	30
Lorem Ipsum	LizaDisplay	4.37	2.40	30
Lorem Ipsum	MadreScript*	3.93	2.35	30
Lorem Ipsum	Annabelle*	3.90	2.33	30
Lorem Ipsum	Gautreaux	4.30	2.09	30
Lorem Ipsum	Guapa	4.23	2.49	30

* $p < .001$ for multiple comparisons.

Les participants ont vu les 12 caractères (six polices rondes et six polices angulaires qui ont été présélectionnées) présentés dans un ordre aléatoire et ont évalué la curvilinéarité de chaque police sur une échelle de 10 points allant de 1 très rond à 10 très angulaire. Ils ne

pouvaient pas voir les chiffres sur l'échelle et on leur a simplement demandé de placer leur curseur à l'endroit voulu. Sur la base de ces résultats, les polices de caractères suivantes ont été choisies pour l'expérience principale: Graveblade (angulaire, gras), Elektrix (angulaire, maigre), Eds Market Bold Script (arrondi, gras) et Annabelle (arrondi, maigre).

Pour l'expérience principale, 400 participants ont été assignés, au hasard, à l'une des quatre possibilités d'un plan d'expérience 2X2, curvilinéarité (caractères angulaires ou arrondis) et épaisseur (caractères gras ou maigres). En fonction de la police attribuée (e.g. angulaires et gras), le participant réalisait le test avec la police correspondante (dans notre cas, Graveblade). Tous les participants ont vu une couverture factice d'album CD avec les mots "Lorem ipsum" au recto, en texte noir, dans un carré blanc.

Les participants ont été invités à déplacer le curseur sur l'échelle jusqu'à un point situé entre deux adjectifs de sens opposés (e.g. masculin-féminin). Ils devaient prédire les qualités perceptives de la musique: ronde-angulaire, masculin-féminin, lent-rapide, rugueux-lisse, triste-heureux, bon-mauvais, violent-doux, calme-excitant et actif-passif. Les participants ont également été invités à faire des évaluations générales concernant le goût attendu, la qualité, la sophistication et leur volonté d'écouter.

Les résultats de l'expérience 1 (voir Tableau 5) confirment l'hypothèse selon laquelle la curvilinéarité des polices de caractères influence les attentes des personnes à l'égard de la musique. Bien qu'il n'y eût aucune prévision concernant l'influence de l'épaisseur des caractères sur les attentes des gens par rapport à la musique, l'étude a constaté un effet de cette épaisseur des caractères et un terme d'interaction significatif pour les évaluations de la masculinité, de la rapidité, de la rudesse, de la méchanceté, de la violence, de l'excitation, de l'activité et de la sophistication attendues. En outre, l'épaisseur n'a influencé les attentes concernant la musique que pour les couvertures d'albums CD avec des polices de caractères angulaires, les arrondies n'ayant pas d'effet. Plus précisément, les participants s'attendaient à ce que la musique de la pochette d'album présentant une police de caractères anguleux et gras soit significativement plus anguleuse, rapide, méchante, violente, rude, active et excitante que pour les autres conditions. De même, ils s'attendaient à ce que la musique dans la condition de police de caractères anguleux et maigres soit significativement plus sophistiquée que dans la condition de police de caractères anguleux et gras. Finalement, aucun effet significatif de la

curvilinéarité et de l'épaisseur des caractères n'a été constaté sur les notes de goût, de qualité et de volonté d'écoute.

Les résultats de l'expérience 1 ont démontré que les propriétés de la police de caractères affichée sur les pochettes d'album vierges influençaient les attentes des gens concernant la façon dont la musique sonnerait.

TABLEAU 5 – Résultats de la première expérience (Venkatesan et al., 2020).

Univariate Main Effects of Typeface Curvilinearity, Thickness, and Interaction for Ratings of Each Dependent Variable in Terms of F Value, p Value, and Effect Size (η_p^2) in Experiment 1

Dependent variable	Effect	*F*	*p*	η^2
Angularity-roundness	**Curvilinearity**	**169.54**	**<.001**	**.30**
	Thickness	2.94	.09	.01
	Curvilinearity*Thickness	**11.11**	**<.001**	**.03**
Masculinity-femininity	**Curvilinearity**	**249.55**	**<.001**	**.39**
	Thickness	**43.45**	**<.001**	**.10**
	Curvilinearity*Thickness	**19.03**	**<.001**	**.05**
Slowness-fastness	**Curvilinearity**	**139.59**	**<.001**	**.26**
	Thickness	**43.86**	**<.001**	**.10**
	Curvilinearity*Thickness	**20.35**	**<.001**	**.05**
Roughness-smoothness	**Curvilinearity**	**335.36**	**<.001**	**.46**
	Thickness	**60.49**	**<.001**	**.13**
	Curvilinearity*Thickness	**33.95**	**<.001**	**.08**
Sadness-happiness	**Curvilinearity**	**41.14**	**<.001**	**.10**
	Thickness	1.86	.17	.01
	Curvilinearity*Thickness	0.05	.82	.00
Goodness-evilness	**Curvilinearity**	**158.40**	**<.001**	**.29**
	Thickness	**27.15**	**<.001**	**.07**
	Curvilinearity*Thickness	**26.47**	**<.001**	**.06**
Violence-gentleness	**Curvilinearity**	**370.94**	**<.001**	**.49**
	Thickness	**68.38**	**<.001**	**.13**
	Curvilinearity*Thickness	**63.26**	**<.001**	**.14**
Calmness-excitement	**Curvilinearity**	**155.13**	**<.001**	**.28**
	Thickness	**56.19**	**<.001**	**.13**
	Curvilinearity*Thickness	**30.59**	**<.001**	**.07**
Activeness-passiveness	**Curvilinearity**	**101.20**	**<.001**	**.21**
	Thickness	**26.12**	**<.001**	**.06**
	Curvilinearity*Thickness	**28.53**	**<.001**	**.07**
Liking	Curvilinearity	0.75	.39	.00
	Thickness	0.30	.58	.00
	Curvilinearity*Thickness	0.12	.73	.00
Sophistication	**Curvilinearity**	**10.23**	**<.001**	**.03**
	Thickness	1.61	.21	.00
	Curvilinearity*Thickness	**7.94**	**.01**	**.02**
Quality	Curvilinearity	2.07	.15	.01
	Thickness	0.71	.40	.00
	Curvilinearity*Thickness	1.06	.30	.00
Willingness-to-listen	Curvilinearity	0.89	.35	.00
	Thickness	0.00	.96	.00
	Curvilinearity*Thickness	0.26	.61	.00

Note. *df* = 1; *df* error = 392. Pairwise comparisons were conducted for significant effects of typeface curvilinearity, typeface thickness, and the curvilinearity-thickness interaction (see Tables 3–5). Significant results $p < .01$ are in bold.

4.3.2 Expérience 2 : La police de caractères des albums CD et la perception de la musique neutre

Pour l’expérience 2, 400 participants ont été assignés au hasard à l'une des quatre possibilités d'un plan d'expérience 2X2, curvilinéarité (caractères angulaires ou arrondis) et

épaisseur (caractères gras ou maigres). Ils ont tous vu les mêmes couvertures factices d'album CD que celles utilisées dans l'expérience 1. Mais en plus, tous les participants, dans toutes les conditions, ont entendu exactement le même clip musical neutre (le clip musical de la bande annonce de Jessica Jones choisi sur la base du pré-test). Les participants ont ensuite été invités à écouter un clip audio de 15 secondes tiré d'un nouveau single et ont également reçu une image de la pochette de l'album CD de ce single. Finalement, ils ont dû répondre à la même série de questions que dans l'expérience numéro 1 concernant la perception et l'évaluation de la musique.

Les résultats de l'expérience 2 (voir Figure 2) montrent que, dans la musique neutre, la curvilinéarité des caractères sur les pochettes d'albums CD influence la perception de la valence mais pas celle de l'éveil. Plus précisément, la musique a été mieux notée en ce qui concerne la valence dans les conditions de rondeur des caractères. Ceci confirme le résultat de recherches antérieures qui montraient que les personnes préfèrent les caractères ronds aux caractères anguleux (Velasco et al., 2014). Par conséquent, il pourrait y avoir un transfert de perceptions de la valence positive générée par la police de caractères agréable vers la valence réellement perçue par la musique. Il est intéressant de noter que, contrairement à l'expérience 1, aucun effet d'interaction n'a été observé. Cela suggère que la curvilinéarité des caractères peut être plus importante que leur épaisseur pour influencer les attentes, ou la perception, des gens par rapport à la musique.

FIGURE 2– Résultats de la deuxième expérience (Venkatesan et al., 2020).

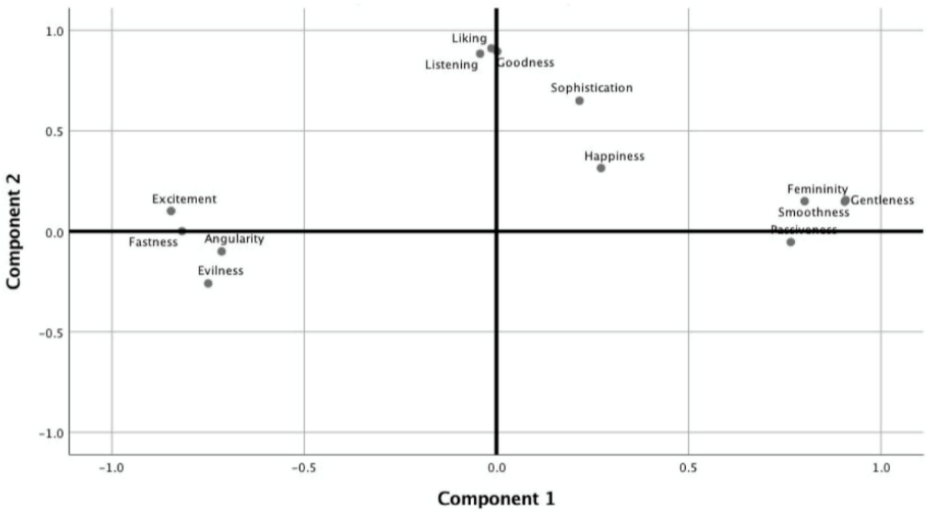


Figure 2. Loading plot from the principal components analysis (PCA) conducted on the dependent measures of expectations about music in Experiment 1. Note that higher rating on the scale corresponds with responses for roundness and lower ratings with angularity.

4.3.3 Expérience 3 : Police de caractères de l'album CD et perception de la musique angulaire/ronde

Les résultats de l'expérience 2 ont démontré que les propriétés de la police de caractères affichée sur les pochettes de CD influençaient la perception et l'évaluation de la musique neutre par les gens. Pour compléter l'étude, les scientifiques ont cherché à savoir si la congruence (fait de convenir, d'être adaptée) ou l'incongruité de la police de caractères des albums CD avec la musique elle-même influencerait également la perception de l'excitation et de la valence de la musique angulaire/ ronde. Pour répondre à cette question et avant de procéder à une troisième expérience, un pré-test a été effectué pour choisir des clips musicaux anguleux et des clips ronds. Ensuite, les participants à ce pré-test ont écouté la musique anguleuse ou ronde et ont répondu aux mêmes variables dépendantes que celles présentées dans les études précédentes.

Pour l'expérience 3, 480 participants ont été assignés au hasard à l'une des huit possibilités d'un plan d'expérience 2X2X2, curvilinéarité (caractères angulaires ou arrondis), épaisseur (caractères gras ou maigres) et musique (angulaire ou ronde). Tous ont vu les mêmes couvertures factices d'albums CD utilisées dans les expériences précédentes. Puis, ils ont été invités à écouter un clip audio de 15 secondes tiré d'un nouveau single intitulé "Lorem Ipsum" et ont également reçu une image de la pochette de l'album CD de ce single (la présentation de la musique et de l'image était simultanée). Les participants ont ensuite répondu à des questions sur la musique du clip audio en utilisant le même ensemble de variables dépendantes que pour les expériences précédentes.

Concernant les résultats de l'expérience 3 (voir Figure 3), il n'y a pas eu de différences significatives dans les scores d'éveil entre les conditions congruentes et incongrues. Toutefois, il est surprenant de constater que la différence prévue dans les scores de valence entre les conditions congruentes et incongrues n'a pas été trouvée. De plus, contrairement à l'expérience 2, il n'y a pas eu d'effets significatifs de la curvilinéarité et de l'épaisseur des caractères sur les scores de valence. Par contre, comme dans la deuxième expérience, il n'y a pas eu non plus d'effet significatif de la curvilinéarité et de l'épaisseur des caractères sur les scores d'éveil. Cela est probablement dû au fait que les échantillons de musique utilisés avaient déjà une sonorité extrêmement anguleuse ou ronde et leur stimulus était si puissant et si important qu'il était peu probable que la police de caractères influence davantage la perception de la musique. Cependant, la musique a eu un effet principal significatif sur les dimensions de valence et

d'excitation, les participants ayant évalué les deux clips musicaux différemment en termes de valence et d'excitation. Plus précisément, la musique angulaire a été jugée plus excitante que la musique ronde.

FIGURE 3 – Résultats de la troisième expérience (Venkatesan et al., 2020).

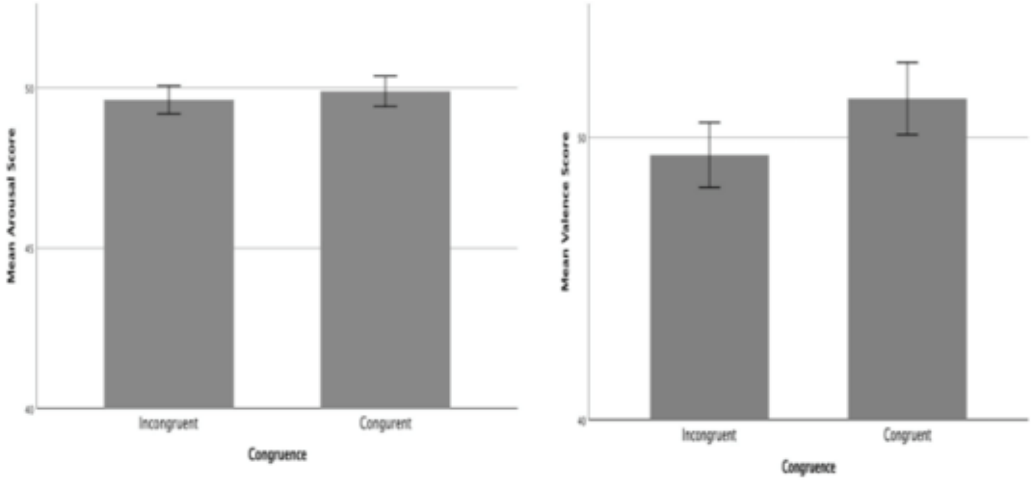


Figure — Mean responses by congruence condition for Experiment 3. Error bars indicate ±*SE*.

Il est temps à présent de tirer les conclusions générales de cette étude. Tout d'abord, les résultats de l'expérience 1 confirment l'hypothèse selon laquelle la police de caractères présente sur la pochette d'un faux CD peut influencer les attentes des auditeurs concernant la musique qu'ils vont entendre. Plus précisément, les participants s'attendent à ce que la musique soit plus anguleuse, masculine, rapide, rude, joyeuse, maléfique, violente, excitante et active lorsque la police de caractères de la pochette de CD est anguleuse. Inversement, la musique devrait être plus ronde, féminine, lente, douce, triste, bonne, calme et passive lorsque la police de caractères de la pochette du CD est ronde.

Les résultats de l'expérience 2 ont démontré que la police de caractères influence la perception de la valence d'une musique neutre mais pas l'excitation. Plus précisément, les participants ont évalué la musique comme étant plus élevée dans la note globale de valence (c'est-à-dire plus élevée dans le goût, la bonté, la volonté d'écouter et le bonheur) dans les conditions de police de caractères ronde.

Enfin, l'expérience 3 a montré que la police de caractères sur les pochettes de CD n'influence pas la perception de l'excitation ou de la valence de la musique dans les conditions

extrêmes (musique à sonorité très ronde ou très angulaire). Dans l'expérience 3, la musique était en effet très manifestement angulaire/ronde et effaçait, par conséquent, l'impact qu'aurait pu avoir la police de caractères sur la façon dont la musique était perçue.

Les résultats des expériences ci-dessus sont prometteurs et enrichissent la littérature existante concernant l'influence de la typographie sur les attentes, la perception et les évaluations des stimuli non visuels ainsi que sur la façon dont les caractéristiques visuelles influencent la perception et les évaluations de la musique. Dans le cas de notre étude personnelle, nous pourrons donc grandement nous baser sur ces expériences et même aller plus loin, car nous voulons expérimenter l'influence de l'ajout d'un dessin sur la décision des consommateurs. Nous n'avons pas trouvé d'étude plus complète que celle présentée dans ce chapitre dans la littérature consultée mais nous estimons qu'avec toutes les connaissances accumulées sur le sujet, nous pouvons réaliser une expérience de qualité et obtenir des résultats pertinents. Par la suite, nous espérons que notre travail pourra s'avérer utile pour les designers lorsqu'ils concevront non seulement des couvertures d'albums de CD mais aussi des logos de groupes ou des affiches de concerts.

Remarque: Concernant les expériences mentionnées dans ce travail, nous avons délibérément choisi de ne pas nous étendre sur les calculs statistiques car nous désirons garder pour la partie théorique une approche assez simple des études déjà réalisées. De plus, dans la partie pratique, nous allons effectuer des tests relativement similaires à ceux déjà réalisés et en les présentant, nous nous étendrons plus en détail sur nos méthodes de calcul statistique. Nous éviterons ainsi une répétition inutile d'éléments parfois lourds à la compréhension ou peut-être rébarbatifs.

5. RECHERCHES SUPPLÉMENTAIRES EN VUE DE LA PARTIE EMPIRIQUE

Avant de lancer notre enquête, il nous semblait intéressant de poser des questions relatives aux aptitudes et préférences personnelles des intervenants. Grâce à ces points supplémentaires, il serait possible de faire des analyses statistiques plus poussées en y incorporant des variables de profil afin de potentiellement obtenir des résultats plus précis.

5.1 Question concernant les aptitudes personnelles

En terme d'aptitudes personnelles, nous désirons connaitre le niveau d'expertise en matière de musique des personnes interrogées. En effet, il serait intéressant de voir si une personne ayant une certaine expertise musicale peut quand même être influencée en présence d'un stimulus visuel. Nous aimerions même voir si cette influence est plus accrue, ou inversement, par rapport à un individu ayant peu d'expertise dans ce domaine. Nous allons donc attribuer ici un court chapitre à l'expertise musicale, voir les différents stades existants et comment passer d'un stade à l'autre.

Dans notre culture, tout le monde possède un nombre plus ou moins important de connaissances et de compétences cognitives en matière de musique. Ce qui rend le domaine de la musique spécial par rapport à d'autres domaines d'expertise communément étudiés, comme les échecs, la programmation informatique, le sport ou la prise de décision experte, c'est que dans la plupart des cultures, les gens s'adonnent quotidiennement à des activités liées à la musique (Sloboda, 1991).

Chacun acquiert une connaissance musicale implicite et au moins quelques compétences de base en matière d'interprétation par le biais d'expériences d'apprentissage formelles ou informelles. On pourrait prendre comme exemple le fait d'être confronté à la musique de manière quotidienne en voiture, à la radio ou encore en regardant la télévision.

Il existerait trois niveaux d'expertise, dont le premier représente la simple expérience qui aboutit à ce que l'on pourrait appeler la performance moyenne d'un adulte sans formation formelle. Les deuxième et troisième niveaux tiennent compte des effets de la formation formelle; le troisième niveau représentant les compétences des professionnels (Lehmann, 1997). Passons maintenant un peu plus en détails ces trois niveaux d'expertise.

5.1.1 Niveau basique d'expertise

Les études sur le développement de la musique portent généralement sur cette catégorie d'expertise, qui culmine dans la performance moyenne affichée par les adultes non-musiciens. La plupart des enfants atteignent ce niveau de compétence au cours de la puberté.

On peut dire que, tout comme l'expertise en lecture, l'expertise musicale de base est le résultat de changements développementaux facilités par les opportunités d'apprentissage offertes par l'environnement familial et l'école publique (Lehmann, 1997).

5.1.2 Niveau d'expertise sub-expert

Le niveau d'expertise sub-expert ou novice se caractérise principalement par l'acquisition de compétences pertinentes en matière de performance et la décision parfois de faire de la musique une carrière. Souvent, les chercheurs saisissent la différence entre cette catégorie et le niveau de base en demandant une expérience plus formelle de la musique instrumentale, faisant ainsi la distinction entre une implication fortuite et une implication active dans la musique. La plupart des sous-experts resteront des amateurs à des degrés divers de compétence (Gruson 1988; Howe & Sioboda, 1991).

5.1.3 Niveau de performance expert

Ce niveau de performance est l'état final d'un processus d'acquisition de compétences qui commence dès la petite enfance et nécessite au moins dix ans de formation. Selon une définition plus restrictive, les experts sont des personnes qui affichent des performances supérieures dans des tâches représentatives de leur domaine par rapport à d'autres personnes ayant une formation similaire (Ericsson et al., 1993).

Les musiciens experts présentent des niveaux élevés de contrôle moteur conscient. Par exemple, ils sont capables de reproduire de manière fiable les variations de timing et de force sur des interprétations répétées du même morceau de musique. Par rapport aux novices ou aux experts moins expérimentés, ils ont également une meilleure mémoire des informations liées au domaine, telles que les mélodies ou la notation musicale. Enfin, les experts semblent encoder de plus grandes quantités de matériel lors de la lecture à vue, tirer parti de la structure musicale significative et utiliser leur base de connaissances pour faire des déductions et construire des attentes (Lehmann, 1997).

En résumé, alors que le niveau d'expertise de base en musique est acquis en réponse à la culture environnante, le niveau d'expertise sub-expert implique une formation formelle et, dans quelques cas, aboutit à des compétences d'expert. Les performances expertes supérieures

en musique s'accompagnent d'adaptations spécifiques concernant les capacités physiologiques, cognitives et perceptivo-motrices qui permettent à l'individu de dépasser les limites de base des capacités humaines de traitement de l'information. Certes, les preuves sont essentiellement corrélationnelles et les experts constituent une population auto-sélectionnée. Mais, à moins de croire que les adaptations observées sont innées, il est plus probable que la sélection soit déclenchée par des aspects de motivation, d'instruction et de pratique, et que ces facteurs soient liés à l'acquisition de la compétence plutôt qu'à des prédispositions initiales.

Voyons maintenant comment développer son expertise. Il y a certainement un chevauchement entre les mécanismes qui sont impliqués dans l'acquisition du niveau d'expérience de base et les niveaux de performance plus élevés. Alors que l'implication dans un domaine est caractérisée au début par l'acquisition de compétences pertinentes, comme apprendre à jouer du piano, le contact ultérieur avec le domaine comprend d'autres aspects, comme la concentration et l'enseignement, et le maintien de cette compétence. Toutefois, l'acquisition d'une compétence est susceptible d'être un processus continu (Ericsson et al., 1993). En somme, les signes précoces ou le talent, qui apparaissent dans le contexte d'une interaction ludique avec le domaine, sont généralement des réalisations assez modestes, mais ils incitent certains parents à donner leur enfant un enseignement formel et une pratique associée.

5.2 Question concernant les préférences personnelles

Pour ce qui est des préférences personnelles, nous souhaitions connaitre l’importance que peuvent avoir différents éléments dans le milieu de la musique et des pochettes musicales pour l’individu questionné.

En termes d’éléments musicaux, nous voulons essayer de mentionner, partiellement, les aspects de design des pochettes de musique et spécialement ceux décrits lors d’un des premiers sous-chapitre de cette partie théorique (i.e. l’illustration et la typographie). Mais, que ce soit l’un ou l’autre de ces éléments, nous voulons garder cette notion que le design peut avoir une influence sur les individus.

Au final, ne voulant pas submerger l'intervenant avec un excès de questions nous poserons seulement celles qui nous semblent les plus cruciales.

6. LIMITES DU CADRE THÉORIQUE

Après la présentation de la littérature sur la musique et le design qui s'y rapporte, il nous semblait important de mentionner quelques limites. En effet, nous avons abondamment référencé notre travail sur des études déjà réalisées dans le domaine. Nous avons donc, de ce fait, souvent extrapolé et en avons déduit que nous pourrions nous baser sur celles-ci tant notre mémoire en est fortement rapproché. Mais, nous sommes conscients que toutes les études sur lesquelles nous nous sommes basés ont leurs propres limites. Chacune a certainement pour but de se rapprocher le plus possible de la réalité mais il est impossible pour autant d'étudier celle-ci de façon exacte par manque de moyens (financiers, environnementaux, humain...).

6.1 Limites au niveau du design

Prenons l'exemple concret de l'expérience étudiant le rapport entre la police de caractères et les attentes en matière de musique. Dans cette étude, certaines polices de caractères peuvent être plus fortement associées à certains genres de musique, ce qui peut jouer un rôle dans la façon dont la police de caractères influence les attentes. Ainsi, la police à caractères gras anguleux peut rappeler les logos de groupes de heavy metal, comme celui de Metallica. Les présentes études sont limitées dans la mesure où elles n'ont utilisé que de la musique à consonance classique. Il est possible que l'écoute de musique rock ou metal puisse influencer les notes de valence des participants lorsqu'elle est associée à des couvertures d'album en caractères anguleux, car ceux-ci sont généralement considérés comme un bon choix.

En outre, on peut trouver étrange de demander aux personnes de noter la musique en utilisant des adjectifs tels que anguleux ou arrondi. En effet, chacun peut avoir son interprétation personnelle de la signification de ces mots. Par contre, il est prouvé que les gens

associent à la musique de manière fiable, des adjectifs tels que "lisse/épineux" et "anguleux/arrondi".

Il est également possible que les expériences et préférences musicales des participants puissent influencer leur perception de la musique et contrarier ainsi les effets de la police de caractères. Chez nos plus jeunes participants par exemple, l'écoute de la musique classique est sans doute moins familière; ce qui a pu influencer leur jugement.

Enfin, beaucoup de musiques sont intentionnellement incongrues, avec des paroles et des sons inattendus. Par exemple, les paroles peuvent être tristes alors que la musique est joyeuse. Les stimuli ont utilisé une musique purement instrumentale, ce qui montre que la police de caractères a le pouvoir de modifier les attentes et la perception de cette musique.

6.2 Limites au niveau de la cross-modalité

Selon Spence (2011) qui nous avait exposé les trois différents types de correspondances cross-modales (structurelle, statistique et sémantique), il existe des limites à ce sujet.

En effet, bien que les chercheurs catégorisent les associations de trois manières différentes, ceci n'empêche pas le fait que certaines de ces correspondances ne soient pas encore correctement classées. C'est par exemple le cas avec la correspondance cross-modale audio-visuelle entre la hauteur de la voix et la luminosité. Il se peut ainsi que certaines correspondances particulières tombent sous deux classifications différentes. C'est le cas pour la correspondance cross-modale entre la hauteur vocale et l'élévation visuelle qui peut être déterminée comme étant statistique (des connections de neurones qui se font pour beaucoup de gens) ou sémantique (les mêmes mots sont utilisés pour décrire les deux modalités).

Finalement, cette liste de catégories ne doit pas être considérée comme exhaustive et, donc, n'est en aucun cas limitée aux trois types de correspondances cross-modales présentés dans ce rapport.

Comme démontré durant ce court chapitre, il existe une multitude de limites dans les études. Il est donc important de garder un regard critique sur celles-ci. Nous tâcherons à la fin de notre mémoire de réaliser une discussion ayant pour objet les limites de notre propre travail.

III. PARTIE EMPIRIQUE

1. RÉCAPITULATIF DES APPRENTISSAGES THÉORIQUES

Afin de débuter la partie empirique de notre mémoire avec une base solide, nous allons revoir les différents points importants que nous avons découverts lors de nos recherches théoriques.

Avant la rédaction de notre sujet, nous avons parcouru la littérature scientifique à la recherche d'informations concernant plusieurs éléments-phares: la représentation graphique des pochettes de musique, l'importance et l'influence que peut avoir le design et, finalement, la cross-modalité – plus précisément, les correspondances cross-modales audio-visuelles. Dans les sous-chapitres suivants, nous allons reprendre ces points en précisant les informations-clés que nous avons découvertes et qui nous ont permis d'élaborer concrètement la suite de notre rapport.

Grâce à la base théorique que nous avons acquise, nous pourrons élaborer une question de recherche plus aboutie qu'au commencement de notre mémoire.

1.1 Représentation graphique des pochettes de musique

A propos de la représentation graphique des pochettes musicales, il ne faut pas prendre cette tâche à la légère car, au final, c'est en partie elle qui déterminera les ventes de l'album en question (Jones & Sorger, 1999). Que ce soit il y a quelques décennies, lorsque les CD étaient vendus en magasin de manière physique, ou que ce soit de nos jours, dans une ère plus digitale avec les applications et sites de streaming en ligne, cette représentation, cette image que l'on associe à l'album est primordiale pour la réussite financière de celui-ci.

On pourrait croire que suite à la croissance des sites de streaming musical, l'achat de CD physique se soit retrouvé fortement diminué et que donc, l'importance d'une représentation de pochette de CD soit obsolète. Bien au contraire, car ce support visuel est maintenant représenté sur ces fameux sites et s'en retrouve largement plus visible et accessible pour un nombre faramineux de personnes alors qu'auparavant la représentation graphique n'était visible que lors de l'achat dans un magasin physique.

Finalement, afin de pouvoir réaliser des tests sur les représentations graphiques, nous devions avant tout bien les connaitre. Nous avons établi que ces représentations possédaient deux composants-phares. D'une part, le dessin illustratif est souvent l'élément central et le plus représentatif de l'album. D'autre part, la typographie peut paraître relativement plus discrète et sans importance, mais au final, peut jouer un rôle-clé pour tout ce qui est d'ordre communicatif (Warde, 1956).

1.2 Importance & influence du design

Le design est au cœur de notre mémoire car c'est celui-ci même que l'on va faire varier pour réaliser nos tests et en déduire des conclusions. Nos recherches nous ont appris que le design est représenté par la pochette de musique et ses deux composants-phares (l'illustration et la typographie) dont nous avons parlé précédemment.

Le design d'un produit n'est pas purement esthétique. Au contraire, un design réussi cherche à créer un sentiment d'unicité qui pourra résonner avec le client et qui aura un effet très important sur le marketing du produit et, dans un second temps, sur le côté financier de la transaction potentielle.

De manière générale, le design fait partie intégrante de nos vies, d'autant plus lorsque nous faisons nos courses. En marchant simplement le long des allées d'un supermarché, nous pouvons observer des centaines d'éléments de design qui tentent de nous aguicher et, au final, de nous faire acheter le produit. Cette importance primordiale que peut avoir le design pour une entreprise a fait que celui-ci est devenu presqu'autant une science qu'un art (Velasco & Spence, 2019). Que ce soit au niveau de la typographie, des couleurs ou de l'utilisation

d'imagerie sur le packaging pour transmettre un message plus aguicheur que celui du voisin, le design a trouvé sa place en tant qu'outil marketing nécessaire et efficace.

1.3 Correspondances cross-modales audio-visuelles

Dès à présent, discutons du sujet central de notre mémoire, la cross-modalité et ses correspondances cross-modales. Dans ce sous-chapitre récapitulatif, nous commencerons par définir à nouveau ces termes. Ensuite, nous discuterons des différentes modalités auditives et visuelles potentielles qui serons utiles pour la réalisation de nos tests.

De manière succincte, la cross-modalité désigne une association de ressentis discernés par deux modalités (i.e. sens) différentes; l'association ayant été provoquée par un seul et même stimulus. En effet, Spence (2011) a démontré que le cerveau n'était pas enclin à ne capter que des stimuli mono-sensoriels. Bien au contraire, celui-ci crée des relations entre les modalités sensorielles lorsqu'il reçoit un stimulus. Et donc, lorsqu'un seul stimulus provoque une réaction dans plusieurs modalités sensorielles, il s'agit d'une correspondance cross-modale.

Après l'acquisition de ces notions théoriques sur la cross-modalité et les correspondances cross-modales, nous avons essayé de définir toutes les modalités auditives et toutes les modalités visuelles de la manière la plus exhaustive possible. C'est alors que nous avons fait des recherches dans un grand nombre d'articles scientifiques se rapportant à ce domaine. A chaque fois que nous rencontrions une nouvelle modalité, nous l'insérions dans une liste munie de ses deux valeurs extrêmes possibles. Par exemple, la modalité auditive de la hauteur vocale peut soit être aigue (extrême #1) ou grave (extrême #2).

Pour réaliser nos enquêtes, nous avons opté pour la complexité en tant que modalité auditive et en tant que modalité visuelle. Ces modalités ayant toutes deux comme valeurs extrêmes « simple » et « complexe », cela nous facilitait la tâche. Pour ce qui est de leurs définitions, nous nous sommes appuyés sur des descriptions trouvées dans la littérature et qui pouvaient être reliées à des sujets concrets de notre mémoire. Ainsi, la complexité auditive devait se rapporter à quelque chose d'instrumental et de musical, tandis que la complexité visuelle devait pouvoir se discerner dans une illustration de pochette de musique.

1.3.1 La complexité auditive

« Les auteurs exprimaient la complexité instrumentale d'un style musical comme ayant la propriété d'avoir une grande variété et une petite uniformité instrumentale (i.e. une musique utilisant beaucoup d'instruments différents, et ces instruments apparaissant dans un nombre limité d'autres styles musicaux) (Percino, Klimek, & Thurner, 2014). »

1.3.2 La complexité visuelle

« La complexité d'un support de communication est définie selon le nombre d'éléments, l'irrégularité de ceux-ci et leurs agencements dans le support (Berlyne, 1970). »

1.4 Réélaboration de notre question de recherche

Tout ceci étant pris en compte, nous avons réélaboré notre question de recherche de manière plus aboutie et plus concrète:

« Comment la complexité d'une pochette d'album musicale influence-t-elle la perception de la musique par le consommateur ? »

2. ELABORATION DES HYPOTHÈSES

Après avoir exposé le cadre théorique de notre étude, nous arrivons désormais au moment où nous nous posons nous-mêmes certaines questions. De ce fait, nous allons dans ce chapitre développer nos hypothèses et nous tâcherons d'y répondre par la suite grâce à notre étude empirique.

Nos hypothèses sont axées autour de trois thématiques. La première est l'objet central de notre étude: l'influence du design sur la complexité perçue de la musique par le consommateur (Hypothèse 1A & 1B). La deuxième concerne l'influence du design sur le

facteur de plaisance (Hypothèse 2). La troisième se rapporte à l'intention du consommateur de posséder la pochette d'album (Hypothèse 3).

Hypothèse 1A

« Une pochette d'album complexe influence le consommateur lorsqu'il écoute une musique neutre à la catégoriser en tant que complexe. »

Hypothèse 1B

« Une pochette d'album simple influence le consommateur lorsqu'il écoute une musique neutre à la catégoriser en tant que simple. »

Il a été démontré que la complexité de la police de caractères sur une pochette d'album pouvait faire varier la perception du consommateur sur le son entendu. Dans notre cas, nous nous focaliserons sur un autre stimulus visuel, à savoir la complexité visuelle de l'illustration sur la pochette d'album CD. Il nous semblait intéressant, en effet, de prouver que la complexité visuelle de la pochette d'album ferait elle aussi varier les perceptions des consommateurs.

Hypothèse 2

« Un morceau de musique avec une couverture d'album complexe semble plus plaisant, par rapport à une couverture d'album simple. »

Dans la partie théorique, nous avons évoqué l'importance d'un graphisme pour influencer les consommateurs. Pour rappel, les images peuvent attirer l'attention, fournir des informations sur le produit et la marque et augmenter l'appréciation globale du produit (Venter, van der Merwe, de Beer, Kempen, & Bosman, 2011). De ce fait, nous estimons qu'un graphisme plus raffiné pourrait accroître l'appréciation d'un produit et avoir une influence cross-modale sur le consommateur.

Hypothèse 3

« Une couverture d'album complexe influence positivement les consommateurs dans leur intention de posséder l'album, par rapport à une couverture d'album simple qui, elle, influence négativement. »

De manière générale, les études en matière de cross-modalité s'accordent à dire que l'intention d'achat ou de posséder le produit est influencée par l'étiquette (dans notre cas, la pochette d'album) d'un produit. L'intention d'achat se verra influencée par les attributs du produit, ceux-ci influencent l'attitude et, par conséquent, l'intention de posséder le produit. En se basant sur des études cross-modales, certains packagings influencent le comportement du consommateur. Par exemple, certains emballages dans la grande distribution donnent plus ou moins envie de procéder à un achat (Thomas & Capelli, 2014). Il est donc légitime, dans notre cas, de se demander si une pochette d'album avec un design complexe aurait tendance à augmenter les ventes de celui-ci.

Cependant, pour cette hypothèse, nous n'avons pas posé la question en tant qu'envie d' « acheter », mais plutôt en tant qu'envie de « posséder ». Ce changement de terme démontre simplement l'aspect moderne de la consommation de musique qui se fait primordialement via des sites de streaming en ligne alors qu'auparavant les consommateurs achetaient leurs CDs en mains propres dans des grandes surfaces.

On peut raisonnablement penser que les hypothèses 2 et 3 sont liées. En effet, les chances d'acheter un produit sont certainement plus élevées quand le consommateur l'apprécie.

3. MÉTHODOLOGIE DES ENQUÊTES

Dans ce chapitre, nous allons présenter les aspects pratiques des deux enquêtes que nous avons effectuées au cours de notre mémoire. Dans un premier temps, nous avons réalisé un pré-test qualitatif qui a permis de valider nos stimuli visuels et auditifs. En effet, pour notre enquête finale, il nous fallait huit stimuli visuels – dont quatre simples et quatre complexes – ainsi que quatre stimuli auditifs jugés neutres, c'est-à-dire n'étant ni simples, ni complexes. Grâce à notre pré-test, nous avons disposé du nombre exact de stimuli ayant la complexité souhaitée.

Dans un second temps, grâce aux stimuli validés à priori lors du pré-test, nous avons pu effectuer une enquête quantitative à plus grande échelle où, cette fois, nous avons cherché à récolter des résultats nous permettant de répondre aux hypothèses exposées précédemment, que ce soit de manière positive ou négative.

Cependant, avant de s'aventurer dans les aspects pratiques de nos deux enquêtes, il ne faut pas omettre de stipuler les désavantages et limites de celles-ci. Effectivement, à cause des circonstances de la pandémie du Covid-19 de 2020 et 2021, nous n'avons pas eu d'autre choix que de réaliser nos enquêtes de manière distancielle et donc de les faire en ligne. Ce choix n'était pas inconcevable mais il est vrai que ces dispositions entrainent tout de même des conséquences non-négligeables.

En effet, les bénéfices d'une enquête effectuée en présentiel, dans un laboratoire, sont bien réels: les conditions sont identiques entre les participants et l'environnement est stable et contrôlé, alors que lorsque l'enquête se fait via Internet, il est impossible de contrôler l'endroit où l'intervenant se trouve. Nous ne pouvons pas être certains que son environnement soit suffisamment calme, nous ne pouvons pas empêcher certaines distractions, etc.

Malgré tout, il n'existe pas que des points négatifs aux enquêtes en ligne. En effet, grâce à cette méthode, nous avons pu contacter un nombre d'intervenants nettement plus grand. De plus, l'environnement du participant, même s'il peut s'avérer être moins calme, reste un environnement connu et peut donc le rendre plus détendu que s'il se trouvait dans un laboratoire.

3.1 Population-cible

Pour les deux enquêtes que nous avons réalisées, la population-cible était la même. Plus précisément, dans les deux cas, nous avons pu envoyer nos tests à quasiment tout le monde en Belgique. En effet, nos enquêtes sont reliées à la musique et au dessin; des concepts connus de tous et où les intervenants peuvent émettre des opinions utiles sans pour autant faire partie du monde de la musique professionnellement.

Une seule limite que l'on s'est attribuée par rapport à la population-cible est la limite d'âge. Nous avons opté pour des participants de 10 ans ou plus, sachant ainsi que nous avions affaire à des personnes relativement réfléchies et qui pouvaient avoir la patience de répondre à une enquête en ligne.

3.2 Echantillon

Pour ce qui est des échantillons de nos enquêtes, nous avons eu recours à deux échantillons strictement différents. Nous pensions en effet qu'une personne choisie pour le pré-test ne pouvait participer à l'enquête finale car elle aurait pu être influencée par ses premières réponses. D'autre part, le nombre de participants est différent car pour la première enquête, une quinzaine de réponses suffisait pour pouvoir valider nos stimuli. Tandis que pour la seconde enquête, l'échantillon se devait d'être suffisamment conséquent pour valider nos hypothèses et les extrapoler à la population belge en général. Nous visions un minimum de 200 intervenants.

Par contre, comme nous le dirons dans le chapitre suivant, nous avons dû diviser notre enquête finale en deux parties avec deux ensembles de questions différents. De ce fait, afin de toujours pouvoir récolter notre échantillon souhaité de 200 participants, nous avons décidé de viser 100 réponses pour chacune des parties de notre seconde enquête.

Toutefois, l'ambition d'avoir 200 participants n'était qu'un minimum. Si nous terminions avec plus d'intervenants, nous serions satisfaits car au plus nous recevions de réponses, au plus nos résultats seraient précis en tant que généralisation.

3.3 Pré-test: Structure & Résultats

Afin de préparer notre enquête finale au mieux et pouvoir y insérer des stimuli cohérents et précis, nous étions dans l'obligation de réaliser un test au préalable, un pré-test.

Comme dit précédemment, le but de ce pré-test était de vérifier la complexité perçue de nos stimuli, ces mêmes stimuli qui allaient être utilisés plus tard pour l'enquête finale. Nous devions donc être certains que la complexité de nos stimuli soit perçue de manière adéquate par les intervenants. Par « manière adéquate », nous voulons dire que nous souhaitions un résultat positif dès le départ. Notamment, que nos stimuli visuels soient perçus comme ayant une complexité extrême, qu'elle soit simple ou complexe, tandis que nous voulions que nos stimuli auditifs soient perçus comme ayant une complexité neutre, c'est-à-dire ni simple, ni complexe.

Du fait de la nature relativement courte et simple de cette enquête, nous avons opté pour sa réalisation sur le site web « Google Forms » qui est un outil de création d'enquêtes en ligne gratuit permettant peu de fonctionnalités mais une exécution rapide – ce que l'on recherchait pour ce pré-test.

3.3.1 Structure du pré-test

Le pré-test était constitué de deux sections distinctes; l'une destinée à l'évaluation de nos stimuli visuels et l'autre destinée à l'évaluation de nos stimuli auditifs. Dans chaque cas, nous avons demandé aux intervenants d'évaluer la complexité du stimulus sur une échelle à sept points, où la valeur « 1 » représentait la version la plus simple possible, tandis que la valeur « 7 » représentait la version la plus complexe. La valeur « 4 », étant le milieu parfait, représentait la version neutre que nous recherchions pour nos extraits musicaux.

Pour la première section, la partie « visuelle », nous avons présenté huit illustrations (quatre couples de deux) à pré-tester. Chaque couple était constitué d'une version simple et d'une version complexe d'une même forme (e.g. une couronne). Au niveau des résultats attendus, nous souhaitions ressortir quatre illustrations perçues comme simples et quatre illustrations perçues comme complexes. Notre ambition était d'obtenir les huit illustrations pré-testées correspondant à nos attentes en terme de complexité et donc à ne pas avoir d'illustrations supplémentaires à faire tester. La complexité des illustrations nous semblait évidente et, par conséquent, une marge d'erreur ne nous semblait pas nécessaire.

Pour la seconde section, la partie « auditive », nous avons présenté aux intervenants dix extraits de musique instrumentale recueillis sur le site web « premiumbeat.com ». Pour cette partie-ci, l'évaluation de la complexité des musiques semblait nettement moins évidente. Nous avons donc fait pré-tester plus d'extraits de musique que ce qui était réellement nécessaire pour notre enquête finale. Notre ambition était de finaliser le pré-test en ayant quatre musiques perçues comme étant neutre. Dès lors, nous avons prétesté dix stimuli auditifs pour être sûr de pouvoir en sélectionner suffisamment.

Précisons que, dans ces deux sections, l'ordre des questions était présenté de manière aléatoire afin d'éliminer l'effet d'ordre, un biais commun en marketing. L'ordre aléatoire

permet de dire que les résultats obtenus n'ont pas été influencés, positivement ou négativement, par l'ordre des questions.

3.3.2 Résultats du pré-test

Afin d'obtenir des résultats suffisamment précis et statistiquement corrects, nous recherchions un minimum de 15 réponses pour notre pré-test. Au final, nous l'avons clôturé après 18 réponses.

Pour rappel, nous voulions obtenir des illustrations avec une complexité extrême (1 = très simple; 7 = très complexe) et des extraits musicaux avec une complexité neutre (4 = ni simple, ni complexe). Pour cerner la complexité perçue derrière nos stimuli, nous avons simplement opté pour une moyenne arithmétique entre les 18 réponses obtenues. Il existait donc trois possibilités. Premièrement, si la moyenne était comprise entre 1 et 4, le stimulus serait considéré comme simple. Si la moyenne avait une valeur égale à 4, le stimulus serait considéré comme neutre. Et finalement, si la moyenne était évaluée entre 4 et 7, le stimulus serait considéré comme complexe.

Avec cette manière d'évaluer la complexité, nous avons regardé si nos stimuli présentaient la complexité voulue. En débutant avec les illustrations, nous avons passé en revue chaque stimulus pour vérifier s'il était bien perçu comme simple ou comme complexe. Malheureusement, dans un des cas, pour la « couronne simple », la moyenne des résultats nous donnait la valeur de 3.50, et cette valeur nous semblait trop proche de la limite neutre. Pour sécuriser l'intégrité de notre future enquête, nous avons donc manuellement simplifié cette illustration en y retirant des fioritures (voir Annexe 1.3).

TABLEAU 6 – Moyennes de la complexité des stimuli visuels prétestés (la moyenne de couleur rouge représente une valeur non-adéquate par rapport à nos ambitions; dans ce cas-ci, la moyenne est trop élevée par rapport à nos attentes).

STIMULI VISUELS	Complexité Moyenne
ILLUSTRATION 1 - SIMPLE	2.28
ILLUSTRATION 1 - COMPLEXE	6.00
ILLUSTRATION 2 - SIMPLE	2.83
ILLUSTRATION 2 - COMPLEXE	5.72
ILLUSTRATION 3 - SIMPLE	1.89
ILLUSTRATION 3 - COMPLEXE	5.67
ILLUSTRATION 4 - SIMPLE	3.50
ILLUSTRATION 4 - COMPLEXE	6.33

Pour ce qui est des stimuli auditifs, nous recherchions des extraits musicaux avec une complexité perçue proche de 4, dit neutre (nous ne pouvons pas espérer avoir des valeurs exactement égales à 4). Par ailleurs, comme dit précédemment, nous n'avons besoin que de quatre stimuli auditifs pour l'enquête finale. En observant les réponses récoltées, nous avons pu constater que tous nos extraits musicaux étaient considérés comme neutre. De ce fait, le choix s'est fait pour quatre stimuli auditifs, dont deux étaient plus du côté simple (avec une complexité moyenne entre 3 et 4) et deux étaient plus du côté complexe (avec une complexité moyenne entre 4 et 5).

TABLEAU 7 – Moyennes de la complexité des stimuli auditifs prétestés (les moyennes de couleur bleue représentent les stimuli auditifs choisis pour l'enquête finale).

STIMULI AUDITIFS	Complexité Moyenne
EXTRAIT MUSICAL 1	3.39
EXTRAIT MUSICAL 2	4.67
EXTRAIT MUSICAL 3	4.33
EXTRAIT MUSICAL 4	3.39
EXTRAIT MUSICAL 5	4.56
EXTRAIT MUSICAL 6	4.89
EXTRAIT MUSICAL 7	4.56
EXTRAIT MUSICAL 8	3.44
EXTRAIT MUSICAL 9	3.56
EXTRAIT MUSICAL 10	4.11

En conclusion, au terme de notre pré-test, nous avons réussi à recueillir tous les stimuli dont nous avions besoin pour préparer au mieux l'enquête finale, c'est-à-dire quatre stimuli visuels prétestés simples, quatre stimuli visuels prétestés complexes et quatre stimuli auditifs prétestés neutres.

3.4 Enquête finale: Structure

A partir du moment où les résultats du pré-test étaient disponibles et analysés, nous avons pu commencer l'élaboration de l'enquête finale qui aurait une envergure nettement plus imposante que l'enquête précédente. C'est pour cela que nous avons opté pour l'utilisation de l'outil de création d'enquête en ligne « Qualtrics » dont l'UCL nous a fourni une version gratuite. Cet outil, comparé à Google Forms utilisé pour le pré-test, nous a permis d'avoir plus d'options quant aux types de questions posées ou aux relations entre questions. Une option très utile que l'on a utilisée est la possibilité de pouvoir mettre certaines questions de l'enquête dans un ordre aléatoire, sans pour autant changer l'ordre des autres questions. Tout au long du

questionnaire, nous avons aussi activé l'option de « Forced Response » qui oblige les participants à répondre aux questions avant de pouvoir poursuivre.

De plus, afin de réfuter l'idée que certains de nos stimuli seraient plus complexes ou simples que d'autres, ce qui pourrait fausser nos conclusions, nous avons élaboré deux itérations de notre enquête finale. Chaque itération contenait les mêmes stimuli auditifs, mais pas les mêmes stimuli visuels. Effectivement, pour les stimuli visuels, si dans l'itération A, nous avions les illustrations 1S, 2S, 3C et 4C (e.g. 1S = la version « simple » de la forme 1 et 3C = la version « complexe » de la forme 3), dans l'itération B, nous avions les illustrations 1C, 2C, 3S et 4S. Pour nos analyses, nous avons alors simplement additionné les réponses des deux itérations.

3.4.1 Structure de l'enquête finale

Pour rappel, le but de cette enquête est de recueillir un nombre suffisant de réponses pour pouvoir valider, ou non, nos hypothèses. Le principe même derrière ce but était de montrer aux individus un stimulus visuel et un stimulus auditif de manière simultanée et, ensuite, de poser des questions concernant le couple de stimuli. Afin d'avoir une structure claire et pour faciliter nos analyses à posteriori, notre enquête finale était composée de quatre blocs de questions.

Dans le premier bloc, se trouvaient les questions principales qui permettraient de valider nos hypothèses posées précédemment. En effet, dans ce bloc-ci, le but était de poser les questions les plus intéressantes pour nous – celles qui se référaient aux hypothèses. Nous avions donc quatre questions contenant chacune un couple avec un stimulus auditif et un stimulus visuel et trois sous-questions, une par hypothèse (nous pensions que nos deux premières hypothèses étaient reliées et donc pouvait être résolues par une seule et même question). Comme nos trois sous-questions tentaient de répondre à nos hypothèses, elles se référaient chacune à un terme primordial de celles-ci: la première se rapportait à la complexité, la deuxième était associée à l'aspect plaisant et la troisième était liée à l'envie de posséder. Pour résumer, dans ce bloc, nous retrouvions 12 questions, soit trois sous-questions par association entre stimulus auditif et stimulus visuel (quatre associations au total). Chacune de ces questions serait évaluée sur une échelle à 7 points (de « Pas du tout d'accord » à « Tout-à-fait d'accord »).

Ensuite, dans le deuxième bloc, nous avons simplement posé deux questions sociodémographique sur l'âge et le sexe du participant. Ces question nous permettaient d'avoir un peu plus d'informations sur notre échantillon. Cependant, nous n'avons pas insisté sur trop de détails pour ne pas mettre l'individu dans une situation embarrassante et pour ne pas inutilement rallonger la longueur de notre enquête.

Par la suite, notre troisième bloc avait pour but de valider la complexité perçue de nos stimuli visuels et s'intitulait le ManipCheck. En effet, afin d'être sûrs des réponses de notre pré-test, nous avons ajouté ce bloc de questions. Les questions ne concernaient que les quatre stimuli visuels utilisés lors de l'enquête en question et l'intitulé de la question était similaire à celui du pré-test (« Indiquez la complexité de cette illustration sur une échelle à 7 points »). Ces questions seraient donc évaluées sur une échelle à 7 points (de -3 à 3).

Finalement, le quatrième et dernier bloc de questions comprenait deux questions à propos des aptitudes et préférences personnelles du participant. Pour ce qui est des aptitudes personnelles, nous avons demandé le niveau d'expertise musicale en termes d'années de formation éventuelle. Ceci pourrait s'avérer utile pour déterminer si une personne ayant un niveau musical d'expert a plus de facilités à déchiffrer la complexité intrinsèque d'une pièce de musique. Cette question sur l'expertise était évaluée sur une échelle à 3 points (avec 3 niveaux d'expertise croissants). Ensuite, par rapport aux préférences personnelles, nous posions la question de l'importance que pouvaient avoir différents éléments lorsque l'individu cherche à posséder une nouvelle musique. Ces éléments comprenaient le nom du groupe, le titre de l'album et l'illustration de la pochette. Ces questions étaient évaluées sur une échelle à 5 points (de « Pas du tout » à « Beaucoup »).

Ce dernier bloc et ces deux questions ne sont pas cruciaux pour la validation de nos hypothèses mais peuvent s'avérer nécessaires lors de nos conclusions ultérieures.

3.4.2 Méthode de collecte

Pour rappel, notre enquête finale s'est réalisée entièrement de manière digitale. De ce fait, les méthodes de collecte que nous avons utilisées pour récupérer le plus de réponses possibles sont de nature digitale également.

A cette fin, nous avons utilisé principalement deux moyens de communication digitale, l'application de messagerie du réseau social Facebook (Messenger) et l'envoi de courrier électronique classique. Comme nous avions besoin d'un grand nombre de réponses à notre enquête, nous n'avons pas simplement demandé à nos amis et familles d'y répondre, mais nous leurs avons suggéré d'envoyer les questionnaires, eux-mêmes, à leurs propres amis et familles. Cette manière de faire avait pour but de créer un effet de réaction en chaîne.

4. MÉTHODES D'ANALYSE STATISTIQUE DE L'ENQUÊTE FINALE

Afin de pouvoir arriver à des conclusions par rapport à nos hypothèses, nous avons dû effectuer des analyses statistiques sur les réponses obtenues à notre enquête finale. Comme nous avions réalisé notre seconde enquête sur Qualtrics, nous avons eu la possibilité d'exporter directement dans SPSS, un logiciel d'analyse statistique dont nous avons reçu la formation précédemment lors de notre cursus universitaire.

Pour ce qui est des méthodes concrètes d'analyse, plusieurs étapes ont dû être réalisées au préalable avant de pouvoir affirmer que nos tests statistiques obtenaient un niveau de confiance de 95% (α). Par ailleurs, dans ce chapitre, nous restons purement théoriques car l'exécution pratique des étapes d'analyses sera détaillée dans le prochain chapitre.

4.1 Préparation de données

Comme dit précédemment, il était nécessaire d'effectuer certaines tâches en premier lieu avant de nous plonger dans les analyses concrètes. En effet, il fallait rendre les données exploitables en les soumettant à différents traitements.

4.1.1 Le nettoyage de données

Afin d'avoir une base de données exploitable, nous pouvons effectuer une multitude de traitements potentiels, mais tous ne sont pas nécessairement utiles.

Dans notre cas, nous avons réalisé les traitements suivants:

- Retirer les réponses d'individus n'ayant pas fini entièrement l'enquête.
- Retirer les réponses d'individus ayant un « âge = TEST », utilisé lors du calcul du temps de réalisation de l'enquête.
- Retirer les réponses d'individus ayant un temps de réalisation réalistiquement trop court (< 150 secondes).
- Retirer les réponses d'individus ayant un caractère d'« outlier ».

4.1.2 La création de nouvelles variables

Lorsque la base de données est exploitable, il est parfois utile de créer des variables supplémentaires afin de pouvoir réaliser certains tests statistiques. Une nouvelle variable peut prendre plusieurs formes et utilités. Par exemple, on peut avoir besoin d'une variable qui représente l'addition de deux autres, afin de se retrouver avec une seule valeur. Une autre utilité est la création d'une seconde variable qui interprète une première variable différemment.

Dans notre cas, nous avons créé les variables suivantes:

- Condition = Variable qui indique de quelle itération de l'enquête finale vient l'individu en question et donc prend deux valeurs possibles, 1 ou 2.

- ManipCheck = Variable utile pour voir quels individus ont correctement interprété les stimuli visuels en terme de complexité visuelle perçue. Cette variable dépend des valeurs données aux quatre questions de ManipCheck de l'enquête finale et prend deux valeurs possibles, 0 ou 1.
  Si ManipCheck = 1, cela veut dire que la personne a correctement interprété les stimuli visuels parce que la moyenne des ManipCheck simples (1 et 2) est **strictement** plus petite que la moyenne des ManipCheck complexes (3 et 4). Donc, même si la moyenne des stimuli simples n'est pas négative (i.e. simple) pour un des individus, tant que cette moyenne est strictement plus petite que la moyenne des stimuli complexes, cet individu a un ManipCheck = 1.

Si ManipCheck = 0, cela veut dire que la personne n'a pas correctement interprété les stimuli visuels et sa réponse ne sera donc pas utilisée lors des analyses ultérieures.

- ComplexiteSimple = Moyenne de la complexité audio des stimuli auditifs perçue par l'individu pour les couples de stimuli 1 et 2 de l'enquête finale (i.e. avec stimuli visuels pré-testés simples), que ce soit dans l'itération A ou l'itération B de l'enquête finale.
  Cette fusion des deux itérations entraîne la noyade de l'information de design en soi (que ce soit une couronne simple ou un carré simple, peu importe, tant que c'est un design simple).
- ComplexiteComplexe = Moyenne de la complexité audio des stimuli auditifs perçue par l'individu pour les couples de stimuli 3 et 4 de l'enquête finale (i.e. avec stimuli visuels pré-testés complexes), que ce soit dans l'itération A ou l'itération B de l'enquête finale.
  Cette fusion des deux itérations entraîne la noyade de l'information de design en soi (que ce soit une couronne complexe ou un carré complexe, peu importe, tant que c'est un design complexe).
- PlaisantSimple = Moyenne de l'aspect plaisant pour les stimuli visuels simples.
- PlaisantComplexe = Moyenne de l'aspect plaisant pour les stimuli visuels complexes.
- EnviePosséderSimple = Moyenne de l'envie de posséder pour les stimuli visuels simples.
- EnviePosséderComplexe = Moyenne de l'envie de posséder pour les stimuli visuels complexes.

- ComplexiteDiff = Différence entre ComplexiteComplexe et ComplexiteSimple de manière à n'avoir qu'une seule valeur par mesure, laquelle sera, en partie, utilisable lors de l'analyse avec nos variables de profil (âge, expertise musicale et importance de la couverture d'album).
- PlaisantDiff = Différence entre PlaisantComplexe et PlaisantSimple.
- EnviePosséderDiff = Différence entre EnviePosséderComplexe et EnviePosséderSimple.

Durant cette étape, nous pourrions également voir qu'il est nécessaire de rectifier certaines variables mal interprétées par SPSS. En effet, lorsqu'une base de données est incorporée dans SPSS, le logiciel attribue automatiquement chaque variable à un type de variable (numérique, date, string, etc.) et à un niveau de mesure (nominal, ordinal, échelle). Cependant, parfois, cette attribution automatique commet des erreurs et dans ce cas, la modification doit se faire manuellement.

4.2 Analyses de données

Pour ce qui est des analyses statistiques que nous souhaitions réaliser afin de pouvoir arriver à des conclusions relatives à nos hypothèses, nous les diviserons en deux catégories.

La première partie consistera en la réalisation de tests statistiques afin de pouvoir répondre concrètement à nos hypothèses concernant nos trois mesures (la complexité audio perçue, l'aspect plaisant et l'envie de posséder). Pour ce faire, nous exécuterons un test T pour échantillons appariés. Cependant, afin de pouvoir réaliser ce test, il faut vérifier l'hypothèse de normalité de toutes les variables utilisées. Ce test requiert l'activation du filtre ManipCheck = 1 et l'utilisation des nouvelles variables « Simple » et « Complexe ».

La seconde partie effectuera des analyses statistiques avec l'utilisation de nos variables de profil (âge, expertise, importance) et nous effectuerons deux types de tests différents.

Dans un premier temps, nous effectuerons une ANOVA sur mesures répétées. Nous ne réaliserons ces tests que pour les variables de profil de l'expertise et de l'importance et vérifierons s'il existe d'éventuelles interactions entre nos mesures et ces variables de profil. Ce test requiert l'activation du filtre ManipCheck = 1 et l'utilisation des nouvelles variables « Simple » et « Complexe ».

Dans un second temps, nous regarderons la corrélation entre chaque mesure et chaque variable de profil. Mais pour ce test, la variable de profil doit être une variable quantitative, alors que dans le cas de l'expertise, la variable ne possède que trois valeurs possibles. Dans ce cas précis, nos résultats ne pourront donc être utilisés qu'à titre exploratoire. A titre informatif, nous vérifierons également les corrélations avec la variable de profil de l'âge. Ce test requiert l'activation du filtre ManipCheck = 1 et l'utilisation des nouvelles variables « Diff ».

5. RÉSULTATS DE L'ANALYSE STATISTIQUE DE L'ENQUÊTE FINALE

Dans ce chapitre, nous allons simplement appliquer la théorie que nous avons établie, au cours du chapitre précédent, dans SPSS, afin de pouvoir interpréter les résultats et en tirer des conclusions.

5.1 Résultats de la préparation de données

Pour rappel, pour la préparation de la base de données, nous avions quatre traitements majeurs à effectuer sur celle-ci:

- Retirer les réponses d'individus n'ayant pas fini entièrement l'enquête.
- Retirer les réponses d'individus ayant un « âge = TEST », utilisé lors du calcul du temps de réalisation de l'enquête.
- Retirer les réponses d'individus ayant un temps de réalisation réalistiquement trop court (< 150 secondes).
- Retirer les réponses d'individus ayant un caractère d'« outlier ».

En combinant les deux itérations, nous avons récolté 383 réponses à notre enquête finale. Après l'application des traitements un à un dans l'ordre mentionné ci-dessus, ce chiffre a diminué. En effet, suite au retrait des individus n'ayant pas fini l'enquête, nous avons dû supprimer 97 réponses du total. Après cela, nous avons soustrait les 6 tests que nous avions faits au préalable (i.e. « âge « = TEST). Puis, pour les individus ayant un temps de réalisation inférieur à 150 secondes, nous avons dû retirer 15 réponses. Finalement, nous n'avons pas trouvé d'« outliers », ce qui équivaut dans ce cas à un retrait de 0 participant.

Sachant que notre but final était d'arriver à un total de minimum 200 réponses, après les soustractions de chaque étape, nous arrivons à un total de 265 individus ayant répondu correctement à notre enquête finale.

5.2 Résultats des analyses de données

Afin de présenter des résultats aux tests statistiques effectués dans SPSS, nous les avons divisé en trois sous-chapitres différents suivant l'ordre d'apparition dans le chapitre théorique précédent (voir Chapitre 4.2). Pour chacun des sous-chapitres suivants, nous avons encore sous-catégorisé ces tests en fonction de la mesure étudiée. Dans ce chapitre, nous présenterons uniquement les valeurs chiffrées des tests. Les résultats obtenus seront interprétés dans le chapitre 6.1.

5.2.1 Résultats des tests T pour échantillons appariés (voir Annexe 3.5)

Pour rappel, ce test statistique est utile par rapport à nos hypothèses (i.e. Hypothèses 1A, 1B, 2 et 3). En effet, ce test qui s'exécute sur deux variables sert à indiquer si le lien entre ces deux variables est statistiquement significatif. Si c'est le cas, nous pourrons poursuivre avec d'éventuelles conclusions concernant nos hypothèses.

Par ailleurs, chaque variable utilisée lors de ces tests T doit remplir la condition de normalité. Pour ce faire, dans SPSS, nous avons effectué des tracés Q-Q normaux pour les six variables (voir Annexe 3.4). Afin de confirmer l'hypothèse de normalité, il faut que les points dans le tracé Q-Q soient proches de la ligne. Ceci étant relativement le cas, nous pouvons affirmer que nos six variables utilisées suivent une distribution normale.

Résultats pour la mesure de la complexité audio perçue

Dans le cas du test T pour échantillons appariés appliqué sur les variables ComplexiteSimple et ComplexiteComplexe, nous pouvons observer dans le tableau ci-dessous une valeur « Signification » plus petite que 0.05, ou 5%, ce qui correspond à 1 moins notre niveau de confiance (α = 95%). Le fait que la signification statistique du test est plus petite que notre niveau de risque (1 – α) signifie que ce test est statistiquement significatif.

Test des échantillons appariés

	MOYENNE	ECART-TYPE	t	df	SIGNIFICATION p-unilatéral	SIGNIFICATION p-bilatéral
ComplexiteSimple - ComplexiteComplexe	-0,5571	1,27508	-6,84	244	< 0,001	< 0,001

Maintenant que nous connaissons la nature statistiquement significative de ce test, nous pouvons chercher à vérifier nos hypothèses. Ici, nous parlons de la mesure de la complexité, exprimée dans les hypothèses reliées 1A et 1B. Afin de pouvoir valider ces hypothèses, nous devons regarder la première valeur présentée par le test T de Student, qui est la « Moyenne ». Dans ce cas-ci, elle est égale à -0.55714.

Résultats pour la mesure de l'aspect plaisant

Lorsque nous analysons les variables PlaisantComplexe et PlaisantSimple en effectuant un test T de Student, nous trouvons un test statistiquement significatif. En effet, ce test se retrouve au même niveau de signification que le précédent, il est donc significatif.

Test des échantillons appariés

	MOYENNE	ECART-TYPE	t	df	SIGNIFICATION p-unilatéral	SIGNIFICATION p-bilatéral
PlaisantSimple - PlaisantComplexe	-0,9184	1,23452	-11,6	244	< 0,001	< 0,001

A présent, comme expliqué lors de la présentation de la variable de complexité, nous devons examiner la valeur du test dans la section « Moyenne ». Cette valeur est de nouveau négative et est égale à -0.91837.

Résultats pour la mesure de l'envie de posséder

Pour ce qui est du test T pour échantillons appariés de la mesure « envie de posséder », nous obtenons aussi un test statistiquement significatif.

Test des échantillons appariés

	MOYENNE	ECART-TYPE	t	df	SIGNIFICATION p-unilatéral	SIGNIFICATION p-bilatéral
EnviePossederSimple - EnviePossederComplexe	-0,78571	1,13531	-10,833	244	< 0,001	< 0,001

Pour valider notre hypothèse, nous devons à nouveau observer la valeur de la moyenne. Pour ce test, elle est égale à -0.78571.

5.2.2 Résultats des ANOVA sur mesures répétées (voir Annexe 3.6)

Ce test statistique a pour but d'observer d'éventuelles interactions remarquables entre une mesure et une ou plusieurs variables de profil (âge, expertise et importance). Il va analyser la mesure en relation avec les variables de profil une à une, mais également la relation entre la mesure et deux variables de profil simultanément.

Malheureusement, les résultats de l'ANOVA ne sont que très peu significatifs. Nous développerons donc uniquement les quelques interactions significatives dans ce paragraphe. Cependant, le programme d'analyse SPSS nous fournit des graphes que nous trouvons relativement pertinents. Nous pourrons les détailler pour les cas retenus.

Pour ce qui est de l'analyse concrète, le test de sphéricité de Mauchly n'aura pas de valeur car nos facteurs intra-sujets ne possèdent que deux niveaux. De ce fait, pour le test des effets intra-sujets, on aura le choix entre la correction de Greenhouse-Geisser et la correction de Huynh-Feldt. Pour savoir laquelle prendre, en tant que règle de base, Mike Crowson (2020) nous explique que dans le test de Mauchly, si la valeur de l'epsilon de Greenhouse-Geisser est inférieure à 0.75, nous devons prendre la correction de Greenhouse-Geisser. Par contre, si la valeur de l'epsilon de Greenhouse-Geisser est comprise entre 0.75 et 1, nous devons choisir la correction de Huynh-Feldt. Dans le cas de nos trois ANOVA, avec nos trois mesures, nous obtenons une valeur d'epsilon égale à 1. Nous devrons donc prendre la correction de Huynh-Feldt pour chaque test des effets intra-sujets.

Résultats pour la mesure de la complexité audio perçue (voir Annexe 3.6.2)

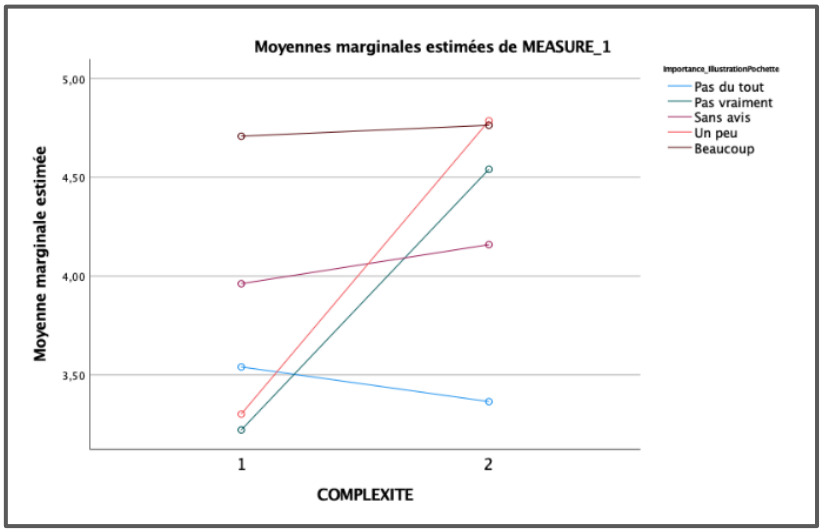
Dans cette première partie, la mesure de la complexité est analysée. Lors du test des effets intra-sujets, nous remarquons que le test est significatif à deux endroits différents. Le premier cas est trouvé lorsque la mesure de la complexité est mise en relation avec la variable de profil de l'importance (Importance_3 dans les annexes). L'effet entre ces deux variables a une valeur de signification égale à 0,008. Comme nous avons un niveau de confiance de 95%, il existe donc un effet statistiquement significatif entre la complexité et l'importance de l'illustration de la pochette. De plus, lorsqu'on met en relation la complexité avec, simultanément, l'importance et l'expertise, le résultat est lui aussi significatif. La mesure de la complexité est donc liée avec l'interaction entre les deux variables de profil.

Test des effets intrasujets

		df	F	Sig.	Eta-carré partiel
COMPLEXITE	Hypothèse de sphéricité	1	9,175	0,003	0,038
	Greenhouse-Geisser	1	9,175	0,003	0,038
	Huynh-Feldt	1	9,175	0,003	0,038
	Borne inférieure	1	9,175	0,003	0,038
*COMPLEXITE * Expertise*	Hypothèse de sphéricité	2	2,105	0,124	0,018
	Greenhouse-Geisser	2	2,105	0,124	0,018
	Huynh-Feldt	2	2,105	0,124	0,018
	Borne inférieure	2	2,105	0,124	0,018
*COMPLEXITE * Importance_3*	Hypothèse de sphéricité	4	3,514	0,008	0,057
	Greenhouse-Geisser	4	3,514	0,008	0,057
	Huynh-Feldt	4	3,514	0,008	0,057
	Borne inférieure	4	3,514	0,008	0,057
*COMPLEXITE * Expertise * Importance_3*	Hypothèse de sphéricité	7	2,144	0,04	0,061
	Greenhouse-Geisser	7	2,144	0,04	0,061
	Huynh-Feldt	7	2,144	0,04	0,061
	Borne inférieure	7	2,144	0,04	0,061
ERREUR (COMPLEXITE)	Hypothèse de sphéricité	231			
	Greenhouse-Geisser	231			
	Huynh-Feldt	231			
	Borne inférieure	231			

Pour ce qui est de l'effet de l'interaction en question, le test des effets intra-sujets nous communique également le « êta-carré partiel » (η^2). Cette valeur est égale à 0.057 dans le cas de l'interaction entre la complexité et l'importance et est égale à 0.061 dans le cas de l'interaction entre les trois variables.

Dans le graphe ci-dessous, nous comparons la complexité avec l'importance de l'illustration de la pochette et nous remarquons que, de manière générale, s'il y a une plus grande complexité, l'importance de l'illustration augmente. La différence est flagrante avec les personnes accordant peu ou pas vraiment d'importance à l'illustration.



Pour ce qui est de l'interaction entre les trois variables, même si l'effet était statistiquement significatif, les graphes ne montrent rien de particulier. Toutefois, ceux-ci sont disponibles dans les annexes (voir Annexe 3.6.2.1).

Résultats pour la mesure de l'aspect plaisant (voir Annexe 3.6.3)

Pour cette mesure, aucune interaction n'est statistiquement significative à un niveau de confiance de 95%. Nous ne pouvons donc pas conclure qu'il existe une interaction entre l'aspect plaisant et une quelconque variable de profil étudiée.

Résultats pour la mesure de l'envie de posséder (voir Annexe 3.6.4)

Il en va de même pour cette troisième mesure que dans le cas précédent. Les niveaux de signification n'ayant pas été atteints, nous ne pouvons pas dire qu'il existe une interaction entre les variables de profil et l'envie de posséder.

5.2.3 Résultats des tests de corrélation (voir Annexe 3.7)

Ce dernier test statistique sert à recueillir des informations concernant les mesures lorsqu'elles sont mises en relation avec nos variables de profil, une à une. Pour rappel, nos variables de profil sont l'âge, l'expertise musicale et l'importance de l'illustration de la pochette.

Dans SPSS, nous avons réalisé trois tests de corrélations par mesure, un test par variable de profil. Nous ne montrerons que les résultats qui sont significatifs. Ces tests suivent les mêmes règles de signification que les autres analyses effectuées, c'est-à-dire un niveau de confiance de 95%. Si les résultats ne sont pas statistiquement significatifs, nous ne continuons pas l'analyse, et nous pouvons alors conclure qu'il n'existe pas de corrélation entre les variables en question.

Résultats pour la mesure de la complexité audio perçue

Dans le cas de la corrélation entre la complexité et l'âge, l'effet entre les variables est significatif (avec une signification < 0.05). La valeur de la corrélations est de 0.144, ce qui nous permet d'affirmer que la corrélation peut amener des conclusions statistiquement valides.

Corrélations

		ComplexiteDiff	*Age*
ComplexiteDiff	Corrélation de Pearson	1	-0,144
	Sig. (bilatérale)		0,024
	N	245	245
Age	Corrélation de Pearson	-0,144	1
	Sig. (bilatérale)	0,024	
	N	245	245

Par contre, pour les corrélations entre la complexité et les deux autres variables de profil, les tests ne sont pas significatifs.

Résultats pour la mesure de l'aspect plaisant

Dès à présent, voyons les corrélations entre notre mesure de l'aspect plaisant et nos variables de profil. Dans ce cas-ci, aucun des trois tests de corrélation n'est statistiquement significatif à un niveau de confiance de 95%, donc il n'existe pas d'interactions entre nos variables de profil et la mesure de l'aspect plaisant.

Résultats pour la mesure de l'envie de posséder

Enfin, pour notre dernière mesure, l'envie de posséder, aucun des trois tests de corrélation n'est significatif. Comme pour l'aspect plaisant, nous ne pouvons donc dire qu'il existe des interactions.

6. DISCUSSIONS

6.1 Résumé des résultats des analyses de données

Ce premier sous-chapitre de notre discussion a comme but d'interpréter les résultats mis en évidence au chapitre précédent. En effet, tandis que l'objectif du chapitre 5 était de récapituler les données chiffrées de nos analyses statistiques, dans ce chapitre-ci, nous laisserons de côté les résultats en tant que tels afin de pouvoir réellement interpréter nos analyses.

6.1.1 Test T pour échantillons appariés

Pour les tests T, la valeur utile pour l'interprétation des tests est la moyenne du test. Cette valeur représente en fait la différence entre la moyenne de la variable « Simple » et la moyenne de la variable « Complexe ». Donc, si cette moyenne est négative, nous pouvons affirmer que la moyenne de la variable « Complexe » est plus élevée que la moyenne de la variable « Simple ».

Dans le cas de la mesure de la complexité, la moyenne est négative. Ceci indique qu'un individu a tendance à évaluer un stimulus auditif neutre de manière plus simple (resp. complexe) lorsque ce stimulus auditif est mis en relation avec un stimulus visuel simple (resp. stimulus visuel complexe).

Notre hypothèse, en deux parties, évoque qu'un stimulus auditif neutre, en association avec un stimulus visuel simple, sera perçu comme SIMPLE (c'est-à-dire avec une complexité < 4)[1]. De même, la seconde itération de notre première hypothèse cherche à prouver que ce stimulus auditif neutre, lorsqu'il est mis en relation avec un stimulus visuel complexe, sera perçu comme étant complexe (c'est-à-dire avec une complexité > 4).

Pour vérifier la véracité de ce dernier point, nous pouvons, dans le tableau ci-dessous, consulter les statistiques descriptives de nos deux variables, ComplexiteSimple et

[1] Par exemple, si nous avons deux valeurs de complexité, l'une égale à 5 et l'autre égale à 6, la première est plus simple que la seconde, mais néanmoins, cette valeur n'est pas simple, car elle reste supérieure à 4.

ComplexiteComplexe, et voir si leurs moyennes propres sont respectivement plus petite que 4 et plus grande que 4.

Statistiques des échantillons appariés

	MOYENNE	N	ECART-TYPE
ComplexiteSimple	3,6918	245	1,26099
ComplexiteComplexe	4,249	245	1,328

Ceci étant le cas, nous pouvons finalement valider les deux itérations de notre première hypothèse qui implique la complexité audio perçue.

A présent, regardons comment interpréter le test T de Student pour notre mesure de l'aspect plaisant. Ici également, la valeur de la moyenne est négative. Ceci signifie que pour une pochette de musique avec une illustration complexe (i.e. stimulus visuel complexe), le plaisir qu'éprouve la personne est plus élevé que dans le cas d'une pochette de musique ayant une illustration simple. Cette conclusion étant clairement en accord avec notre deuxième hypothèse, nous pouvons donc la valider.

Enfin, notre troisième et dernier test T pour échantillons appariés concerne la mesure de l'envie de posséder de l'individu. Pour rappel, notre troisième hypothèse cherchait à prouver qu'un individu a plus tendance à vouloir posséder un album ayant une illustration complexe sur la pochette de musique, par rapport à une illustration simple. Pour valider ceci, nous devions retrouver une valeur négative pour la moyenne. Ceci étant le cas, notre troisième hypothèse est également validée.

Remarque: Etant donné que nos trois tests T de Student pour échantillons appariés sont statistiquement significatifs et que les valeurs des moyennes (négatives) ont toujours été dans le sens espéré, nous sommes fiers d'avoir pu démontrer que nos trois hypothèses étaient correctes.

6.1.2 ANOVA sur mesures répétées

Pour ce test statistique, nous obtenons des résultats significatifs seulement dans le cas où la mesure étudiée est la complexité audio perçue. Dans cette ANOVA-ci, nous avons

découvert deux interactions statistiquement significatives (*complexité avec importance* et *complexité avec expertise et importance simultanément*). Afin d'interpréter ces résultats, nous devons analyser la valeur de l'êta-carré partiel de chaque interaction.

Cette valeur de l'êta-carré partiel (η^2), lorsqu'elle est transformée en pourcentage, explique à quel point les différences de niveaux de la mesure sont dues à la, ou aux, variable(s) de profil. Par exemple, un η^2 de 0.2 se transformerait en un pourcentage de 20% - donc, les différences de niveaux de la mesure en question seraient expliquées à hauteur de 20% par la variable de profil étudiée. De plus, selon Ruben Geert van den Berg, nous pouvons suivre une règle de base pour évaluer cet êta-carré partiel. En effet, lorsque $\eta^2 = 0.01$, nous pouvons considérer que l'effet est faible. Ensuite, pour un effet moyen, nous devons observer un $\eta^2 = 0.06$. Enfin, pour avoir un grand effet, il faut un $\eta^2 = 0.14$.

En revenant à notre analyse SPSS, pour l'ANOVA concernant la complexité audio perçue, si nous prenons en compte notre nouvelle échelle des valeurs pour η^2, nous trouvons que nos deux interactions significatives ont des effets moyens (avec des valeurs s'approchant de $\eta^2 = 0.06$). En d'autres termes, le profil des intervenants a peu d'influence sur leur perception de la complexité audio.

Pour conclure cette section, nous devons constater qu'il n'existe guère d'interactions avec nos mesures étudiées (complexité audio perçue, aspect plaisant et envie de posséder). En effet, nous n'avons observé des interactions qu'avec la première mesure. D'une part, la complexité audio perçue est liée à l'importance attribuée à l'illustration de la pochette. Et d'autre part, la complexité audio perçue est aussi liée à l'importance de l'illustration de la pochette et l'expertise musicale de l'individu simultanément. Ces deux interactions ont chacune des effets moyens, à hauteur de 6% d'explication des niveaux de la mesure.

Au final, le fait de n'avoir que très peu d'interactions signifie simplement que nos trois mesures ne sont pas spécialement influencées par le profil de l'individu. Sans interaction statistiquement significative, nous pouvons extrapoler nos résultats à tout le monde, peu importe leur expertise musicale ou l'importance qu'ils attribuent à l'illustration de la couverture d'album. Cette dernière remarque concerne les mesures de l'aspect plaisant et de

l'envie de posséder, puisque la mesure de la complexité est en partie en interaction avec certaines variables de profil (mentionnées précédemment).

6.1.3 Test de corrélation

La corrélation n'a de valeur que lorsque le test est statistiquement significatif. Or, ceci n'a été le cas qu'une seule fois (entre complexité et âge) parmi les neuf tests de corrélation effectués.

Dans le test de corrélation significatif, comme nous obtenons une corrélation négative, cela veut dire que lorsque l'âge de l'individu augmente, la ComplexiteDiff de ce même individu diminue. Cette dernière variable représente la différence entre ComplexiteComplexe et ComplexiteSimple. Donc, au plus cette différence est faible, au plus l'écart de la complexité perçue d'un stimulus auditif neutre est petit entre le cas où ce stimulus auditif est couplé avec un stimulus visuel simple, et le cas où il est associé à un stimulus visuel complexe. En d'autres termes, plus une personne vieillit, moins elle sera influencée par un éventuel stimulus visuel en association avec un stimulus auditif lorsqu'elle essaiera de juger la complexité de ce dernier. L'effet cross-modal audio-visuel est moins percutant lorsque l'âge de l'individu augmente. Au final, notons tout de même que la valeur de la corrélation est relativement faible, sa valeur absolue étant égale à 0.144.

6.2 Implications théoriques

Durant notre partie théorique en début de mémoire, nous avions mentionné Sapir (Sapir) et Köhler (1929) comme étant les précurseurs en termes de découvertes d'un phénomène appelé le symbolisme des sons. Plus tard, ce même symbolisme a donné lieu à ce que l'on appelle aujourd'hui la cross-modalité, mais pas n'importe laquelle, car celle-ci est typiquement audio-visuelle.

Suite à cette découverte de la cross-modalité, les chercheurs scientifiques des quelques décennies suivantes ont voulu catégoriser toutes les modalités existantes pour chaque sens humain (vue, ouïe, goût, toucher et odorat). Comme nous avions déjà envisagé de faire un travail sur un type de correspondance cross-modale audio-visuelle concernant l'univers de la

musique et le design des couvertures d'album, nous avons fait l'exercice de regrouper toutes les modalités utiles rencontrées lors de notre revue de la littérature. Au final, nous avons choisi d'étudier les modalités auditives et visuelles de la complexité. Ces modalités particulières ont été développées à l'aide d'un exemple d'une étude scientifique dans notre chapitre théorique 4.2 intitulé « La complexité en tant que modalité auditive et visuelle ».

Même si cette correspondance cross-modale ne représentait pas un cas totalement neuf dans la littérature scientifique, notre touche de nouveauté résidait dans la thématique englobant le sujet. En effet, d'une part, nous avons décidé de travailler sur l'univers musical en ce qui concerne la modalité de la complexité auditive, et d'autre part, nous avons choisi l'univers du design pour étudier la modalité de la complexité visuelle.

Finalement, grâce à nos analyses statistiques dans SPSS et la validation de notre première hypothèse (Hypothèse 1A et Hypothèse 1B), nous pouvons conclure qu'il existe bien un effet de correspondance cross-modale audio-visuelle entre les modalités de la complexité auditive et de la complexité visuelle dans l'univers de la musique et du design (les stimuli auditifs étant des extraits musicaux et les stimuli visuels étant des illustrations de couverture d'album).

6.3 Implications pratiques

Comme nous l'avions appris dans la partie théorique de ce travail, le packaging (dans notre cas la pochette d'album) permet aux marques de se différencier et parfois de gagner des parts de marché.

Après l'analyse de nos résultats, nous pouvons conseiller aux designers de pochette d'album de favoriser un design complexe. En effet, notre étude, a prouvé l'existence d'une préférence pour les pochettes plus détaillées et plus sophistiquées. Elle a permis également de souligner l'importance du design complexe dans l'intention d'achat du consommateur, l'envie de posséder le CD étant elle aussi plus grande face à ce genre de design.

De plus, comme nous avons pu le voir dans notre seconde hypothèse, un morceau de musique semble plus plaisant lorsque la pochette est plus complexe. Pour l'industrie de la musique cette information peut être intéressante car elle peut aussi booster les ventes.

Enfin, en extrapolant nos résultats à un autre environnement que la musique, il est permis de croire, que tous les packagings sont soumis à la même tendance et que leur complexité serait donc un atout de vente.

6.4 Limites du cadre empirique

Précédemment, nous avons stipulé les limites du cadre théorique en mentionnant celles que nous avions trouvées au niveau du design et celles concernant la cross-modalité. Découvrir à présent des limites à notre mémoire nous permet de garder un regard critique sur notre travail.

Une de nos plus importantes limites reste sans aucun doute le fait que nous ayons réalisé nos enquêtes de manière totalement en ligne. Nous avons déjà mentionné cet inconvénient lors de notre chapitre sur la méthodologie des enquêtes (Chapitre 3) mais, il nous semble opportun de le rappeler car les implications ne sont pas négligeables. En effet, bien qu'il n'y ait pas que des points négatifs dans les enquêtes en ligne, on peut en signaler les désavantages. Pour rappel, effectuer une enquête de manière distancielle crée une disparité au niveau des environnements des individus qui participent à l'enquête. Le fait que l'environnement ne peut pas être contrôlé implique que nous ne pouvons empêcher les distractions, ni vérifier que le participant est bien concentré sur l'enquête.

Il existe également des limites concernant les enquêtes en général, peu importe leur nature distancielle ou présentielle. En effet, nous ne pouvons pas vérifier la véracité des propos que tiennent les individus lorsqu'ils répondent à nos questions, que ce soit intentionnel ou pas. En ce qui concerne notre enquête, il est possible que la personne ne se rende pas compte des effets que le marketing produit sur lui. D'autre part, elle sous-estime/surestime peut-être l'importance de certains aspects de design sur ses décisions d'achat. Ou encore, le participant répond à certaines questions de manière à présenter une meilleure image de lui-même.

Pour ce qui est des individus ayant répondu à nos enquêtes, il existe également des limites au niveau de leur profil. Un cas de figure qui saute aux yeux concerne le fait que nous ayons seulement 5 participants qui se reconnaissent des experts en matière d'expertise musicale (une de nos variables de profil lors de nos analyses SPSS). Ce nombre très faible d'experts explique le fait que nous n'ayons enregistré aucun cas où un même individu démontrait un niveau expert en musique et n'avait aucun avis au niveau de l'importance attribuée à l'illustration de la pochette (Expertise = 3 & Importance_3 = 3). Cette situation a peut-être faussé nos conclusions impliquant l'expertise musicale de nos participants.

6.5 Possibilités d'études futures

Il est évident que dans notre travail nous n'avons pas pu explorer toutes les subtilités possibles car, soit ce n'était pas envisageable au niveau du temps, soit il n'était réalistiquement pas concevable d'approfondir autant de variables exploratoires.

Dans le domaine de la cross-modalité en général, une pléthore d'éventuelles études pourraient encore être réalisées. En effet, en se disant que nous pouvons faire des recherches sur n'importe quelle correspondance cross-modale, cela comprend une multitude de possibilités d'études futures.

Si maintenant nous nous focalisons sur une thématique proche de celle que nous avons choisie pour ce mémoire, il existe également des possibilités pour de nouveaux travaux dans le futur. En effet, le design des pochettes de CD comporte plusieurs éléments dont les dessins illustratifs choisi pour ce mémoire. Nous retrouvons donc la possibilité d'une éventuelle étude future concernant la correspondance cross-modale entre la complexité auditive d'un extrait de musique et la complexité visuelle d'un autre élément d'une couverture d'album.

Ce dernier sous-chapitre tient à démontrer qu'il existe réellement une profusion d'éventuelles études futures, que ce soit dans le domaine de la cross-modalité en général, ou dans un domaine similaire au nôtre, c'est à dire l'industrie de la musique.

IV. CONCLUSION

Pour qu'un produit se vende, il ne faut pas simplement compter sur son utilité et sur le fait qu'il réponde à un besoin du consommateur. En effet, il faut également prendre en compte le packaging du produit. Cet élément-clé des stratégies marketing peut susciter beaucoup d'émotions et de sentiments dans l'esprit du potentiel client et, utilisé correctement, permet d'augmenter les ventes d'un produit déterminé. Au début de notre partie théorique, nous avons cherché à comprendre l'influence que pouvaient avoir les packagings et leur impact sur la décision des consommateurs, surtout dans l'industrie de la musique. Le design des pochettes d'album était vu comme un art et une science, où les typographies et illustrations décorant ces couvertures permettaient de provoquer des réactions diverses chez les consommateurs.

A partir de là, nous avons voulu connaître la raison de ces réactions différentes et avons découvert ce que l'on appelle la cross-modalité et les correspondances cross-modales. Ces termes représentent le phénomène humain qui se produit quand un seul stimulus provoque deux ressentis distincts et perceptibles par des sens différents. Par exemple, le fait de regarder un citron pourrait procurer un goût acide dans la bouche. Ceci illustre une correspondance cross-modale entre les modalités (c.à.d. les sens) de la vue et du goût.

Grâce à nos nouvelles connaissances sur le design, l'influence du packaging et la cross-modalité, nous avons déterminé la thématique finale de notre mémoire, à savoir les correspondances cross-modales audio-visuelles dans l'univers de la musique.

Ensuite, nous avons exploré la littérature afin de découvrir les différentes études déjà faites autour des correspondances cross-modales audio-visuelles. Nous avons ainsi pu réaliser nos trois tableaux récapitulatifs résumant les différentes modalités rencontrées lors de nos recherches (modalités auditives pour les extraits musicaux, modalités visuelles pour l'illustration et pour la typographie). En outre, nous avons étudié une dernière modalité, la complexité, qui peut être soit auditive, soit visuelle. Nous avons décidé d'analyser les deux

parties de cette modalité sensorielle spécifique car comme nous avions l'intention de l'utiliser longuement durant nos études empiriques, il était nécessaire d'apporter plus de détails et de précisions la concernant.

De plus, nous avons décidé de nous consacrer pleinement à un seul des deux aspects de design des couvertures d'album afin d'éviter un nombre trop élevé de variables lors de la création de nos stimuli pour les enquêtes. Ainsi, notre choix s'est posé sur l'illustration de la pochette musicale en tant que variable pour le design.

La seconde partie de notre mémoire a été consacrée au cadre empirique dont le but était de souligner la mise en œuvre et de présenter les résultats de nos deux enquêtes (un pré-test et une enquête finale). Par le biais de ces enquêtes, nous avons finalement vérifié la validité de nos hypothèses de départ:

- Une pochette d'album complexe influence le consommateur, lorsqu'il écoute une musique neutre, à la catégoriser en tant que complexe.

- Une pochette d'album simple influence le consommateur, lorsqu'il écoute une musique neutre, à la catégoriser en tant que simple.

- Un morceau de musique avec une couverture d'album complexe semble plus plaisant, par rapport à une couverture d'album simple.

- Une couverture d'album complexe influence positivement les consommateurs dans leur intention de posséder l'album, par rapport à une couverture d'album simple qui, elle, influence négativement.

Cette validation de nos hypothèses a clôturé le sujet de recherche de notre mémoire. Cependant, il demeure beaucoup de possibilités différentes pour des études futures concernant d'autres correspondances cross-modales dans d'autres domaines et univers de recherche.

V. BIBLIOGRAPHIE

1. Adeli, M., Rouat, J., & Molotchnikoff, S. (2014). Audiovisual correspondence between musical timbre and visual shapes. *Frontiers in Human Neuroscience, 8*, 352. doi: 10.3389/fnhum.2014.00352

2. Ares, G., & Deliza, R. (2010). Studying the Influence of Package Shape and Colour on Consumer Expectations of Milk Desserts Using Word Association and Conjoint Analysis. *Food Quality and Preference, 21*(8), 930–937. doi: 10.1016/j.foodqual.2010.03.006

3. Attneave, F. (1954). Some Informational Aspects of Visual Perception. *Psychological Review, 61*(3), 183–93. doi : 10.1037/h0054663

4. Belga, R. A. (2017). *Le streaming, principale source de revenus pour l'industrie musicale US en 2016*. En ligne: https://www.rtbf.be/info/medias/detail_le-streaming-principale-source-de-revenus-pour-l-industrie-musicale-americaine-en-2016?id=9568876

5. Belkin, K., Martin, R., Kemp, S. E., & Gilbert, A. N. (1997). Auditory pitch as a perceptual analogue to odor quality. *Psychological Science, 8*(4), 340–342. doi: 10.1111/j.1467-9280.1997.tb00450.x

6. Benghozi, P. J., & Paris, T. (2001). L'industrie de la musique à l'âge Internet. *Gestion 2000, 2*, 41-60. En ligne: https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00231011/document

7. Berliner, A. (1920). "Atmosphärenwert" von Drucktypen ["Atmosphere value" of printing types]. *Zeitschrift für Angewandte Psychologie, 17*(1-3).

8. Berlyne, D. E. (1970). Novelty, complexity, and hedonic value. *Perception & Psychophysics, 8*(5), 279-286. doi : 10.3758/bf03212593

9. Billard, P., Philippot, M. , (n.d.). « MUSIQUE », *Encyclopædia Universalis*, En ligne: http://www.universalis-edu.com.proxy.bib.ucl.ac.be/encyclopedie/musique/

10. Blanchet, P. (2015). Pensée complexe ou objet complexe? Sur les enjeux épistémologiques de la complexité en linguistique et sociolinguistique. *Cahiers internationaux de sociolinguistique, 7(1)*, 57-74. doi : 10.3917/cisl.1501.0057

11. Boundless. (2013). *Anatomy & Physiology*. Boston, MA. En ligne: https://med.libretexts.org/Bookshelves/Anatomy_and_Physiology/Book%3A_Anatomy_and_Physiology_(Boundless)

12. Bourreau, M., & Gensollen, M. (2006). L'impact d'Internet et des Technologies de l'Information et de la Communication sur l'industrie de la musique enregistrée. *Revue d'économie industrielle*, (116), 31-70. doi: 10.4000/rei.459

13. Bourreau, M., & Labarthe-Piol, B. (2006). Crise des ventes de disques et téléchargements sur les réseaux peer-to-peer. *Réseaux, 139*(5), 105-144. doi: 10.3917/res.139.0105

14. Brunel, L., Carvalho, P. F., & Goldstone, R. L. (2015). It does belong together: cross-modal correspondences influence cross-modal integration during perceptual learning. *Frontiers in Psychology, 6*, 358. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00358

15. Caroll, J. (2016). *The art of the sleeve: Every album cover tells a story*. En ligne: https://www.irishtimes.com/culture/music/theart-of-the-sleeve-every-album-cover-tells-a-story-1.2821084

16. Chaney, D. (2010). L'industrie du disque à l'heure du numérique. *Volume !, 7*, 149-160. doi: 10.4000/volume.779

17. Crowson, M. (2020). *Two-way repeated measures ANOVA in SPSS: one-within, one-between (March 2020)* [Podcast]. En ligne : https://www.youtube.com/watch?v=KZHHAuTj8GU

18. Dumont, L. (2019). *SPSS training sessions LLSMS 2000*. Louvain School of Management, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve. En ligne : https://cdn.uclouvain.be/public/Exports%20reddot/bpsp/documents/Norme_APA_FR.pdf

19. Dussert, C. (2013). *Musique et marque : le duo gagnant de la communication ?*. En ligne: https://fr.slideshare.net/cracotte/musique-et-marque-le-duo-gagnant-de-la-communication

20. Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review, 100*(3), 363-406. doi : 10.1037/0033-295x.100.3.363

21. Etzi, R., Spence, C., Zampini, M., & Gallace, A. (2016). When sandpaper is 'Kiki' and satin is 'Bouba': An exploration of the associations between words, emotional states, and the tactile attributes of everyday materials. *Multisensory Research, 29*(1-3), 133–155. doi: 10.1163/22134808-00002497

22. Evans, K. K., & Treisman, A. (2010). Natural cross-modal mappings between visual and auditory features. *Journal of Vision, 10*(1), 6. doi: 10.1167/10.1.6

23. Fox, M. A. (2005). Market power in music retailing: The case of Wal-Mart. *Popular Music and Society, 28*(4), 501–519. doi: 10.1080/03007760500159054

24. Garber, L. L., Hyatt, E. M., & Boya, Ü. Ö. (2008). *The mediating effects of the appearance of nondurable consumer goods and their packaging on consumer behavior*. In H. N. J. Schifferstein &P. Hekkert (Eds.), Product experience (pp. 581–602). London, UK: Elsevier. doi: 10.1016/b978-008045089-6.50028-9

25. Gauberti, A. (2020). *Méthodes modernes de monétisation pour les labels de musique indépendants et les majors : 360° et au-delà*. En ligne: https://crefovi.fr/articles/methodes-modernes-monetisation-labels-de-musique/

26. Gilbert, A. N., Martin, R., & Kemp, S. E. (1996). Cross-modal correspondence between vision and olfaction: The color of smells. *The American Journal of Psychology, 109*(3), 335–351. doi: 10.2307/1423010

27. Goudey, A. (2012). *Marketing sonore et marketing sensoriel en magasin*. En ligne: https://fr.slideshare.net/alaingoudey/marketing-sonore-et-marketing-sensoriel-en-magasin

28. Grande, T. (2015). *Conducting a Repeated Measures ANOVA in SPSS* [Podcast]. En ligne : https://www.youtube.com/watch?v=vhLS1yPax6M

29. Grondin, S. (2003). *Sensory modalities and temporal processing.* In H. Helfrich (Ed.), *Time and mind II: Information processing perspectives* (p. 61–77). Hogrefe & Huber Publishers.

30. Gruson. L M. (2001). Rechersal skill and musical competence: does practice make perfect? In J. A. Slobada. (Ed), *Generative Processes in Music: The Psychology of Performance, Improvisation, and Composition* (pp. 91-112). Oxford, England: Clarendon. doi: 10.1093/acprof:oso/9780198508465.003.0005

31. Henderson, P. W., Giese, J. L., & Cote, J. A. (2004). Impression management using typeface design. *Journal of Marketing, 68*(4), 60–72. doi: 10.1509/jmkg.68.4.60.42736

32. Howe, M. J. A., & Sloboda, J. A. (1991). Young musician's accounts of significant influences in their early lives. The family and the musical background. *British Journal of Music Education, 8*(1), 39-52. doi: 10.1017/s0265051700008056

33. Huang, L., & Lu, J. (2013). *When color meets health: The impact of package colors on the perception of food healthiness and purchase intention*. In S. Botti & A. Labroo (Eds.), Advances in consumer research (Vol. 41, pp. 625–626). Duluth, MN: Association for Consumer Research.

34. Hyndman, S. (2015). *The type taster: How fonts influence you*. London: Type Tasting.

35. Jackson, S. (2019). *Music Cover Design in the Digital Age* (Thèse de dictorat). University of Cincinnati, Cincinnati. En ligne: https://etd.ohiolink.edu/apexprod/rws_etd/send_file/send?accession=ucin1563274013660 13&disposition=inline

36. Jégou, L., & Deblonde, J. P. (2012). Vers une visualisation de la complexité de l'image cartographique. *Cybergeo: European Journal of Geography*. doi : 10.4000/cybergeo.25271

37. Jonas, C., Spiller, M. J., & Hibbard, P. (2017). Summation of visual attributes in auditory–visual crossmodal correspondences. *Psychonomic Bulletin & Review, 24*(4), 1104-1112. doi: 10.3758/s13423-016-1215-2

38. Jones, S., Sorger, M. (1999). Covering music: A brief history and analysis of album cover design. *Journal of Popular Music Studies, 11-12*(1), 68-102. doi: 10.1111/j.1533-1598.1999.tb00004.x

39. Kastl, A. J., & Child, I. L. (1968). Emotional meaning of four typographical variables. *Journal of Applied Psychology, 52*(6), 440–446. doi: 10.1037/h0026506

40. Köhler, W. (1929). *Gestalt psychology*. New York: Liveright.

41. Kosslyn, S. (1975). Information Representation in Visual Images. *Cognitive Psychology, 7*(3), 341–370. doi : 10.1016/0010-0285(75)90015-8

42. Krishna, A., Cian, L., & Aydinoğlu, N. Z. (2017). Sensory aspects of package design. *Journal of Retailing, 93*(1), 43–54. doi: 10.1016/j.jretai.2016.12.002

43. Larousse, Ã. (2013). Définitions : simplicité - Dictionnaire de français Larousse. En ligne : https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/simplicit%c3%a9/72814

44. Lavoix, H. (2011). *Histoire de la musique*. Editorial MAXTOR.

45. Lehmann, A. C. (1997). The acquisition of expertise in music: Efficiency of deliberate practice as a moderating variable in accounting for sub-expert performance. In I. Deliège & J. Sloboda (Eds.), *Perception and cognition of music* (p. 166–192). doi: 10.4324/9780203344262-18

46. Lundholm, H. (1921). The affective tone of lines: Experimental researches. *Psychological Review, 28*(1), 43–60. doi: 10.1037/h0072647

47. Marks, L. E. (1978). *The unity of the senses: Interrelations among the modalities*. New York: Academic Press. doi: 10.1016/b978-0-12-472960-5.50011-1

48. Marks, L. E. (1987). On cross-modal similarity: Auditory–visual interactions in speeded discrimination. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 13*(3), 384–394. doi: 10.1037/0096-1523.13.3.384

49. Marks, L. E. (2000). Synesthesia. In E. Cardeña, S. J. Lynn, & S. C. Krippner (Eds.), *Varieties of anomalous experience: Examining the scientific evidence* (pp. 121–149). Washington: American Psychological Association. doi: 10.1037/10371-004

50. Marshall, D., Stuart, M., & Bell, R. (2006). Examining the relationship between product package colour and product selection in preschoolers. *Food Quality and Preference, 17*(7-8), 615–621. doi: 10.1016/j.foodqual.2006.05.007

51. McCarthy, M. S., & Mothersbaugh, D. L. (2002). Effects of typographic factors in advertising-based persuasion: A general model and initial empirical tests. *Psychology & Marketing, 19*(7-8), 663–691. doi: 10.1002/mar.10030

52. McGuire, M. S. (2005). *Covering music: Tracing the semiotics of Beatles' album covers through the cultural circuit* (Thèse de doctorat). Bowling Green State University, Bowling Green, OH.

53. Minvielle, M. (2017). *Influence de la complexité visuelle sur le comportement des consommateurs : effets médiateur de l'attention et modérateur de l'âge* (Thèse de dictorat). University of Rennes 1, Rennes. En ligne : https://www.theses.fr/2017REN1G022

54. Misdariis, N. (2018). *Sciences du Design Sonore – Approche intégrée du design sonore au sein de la recherche en design* (Mémoire de master). Université de Technologie Compiègne, Compiègne. En ligne : https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02003043/file/HDR_memoire-NMisdariis.pdf

55. Morrison, G. R. (1986). Communicability of the emotional connotation of type. *Educational Communication and Technology, 34*, 235–244.

56. Moyon, E. (2011). *Le changement du business model de l'entreprise: une étude des majors de l'industrie phonographique (1998-2008)* (Thèse de doctorat). Lille 1, Lille. En ligne: https://musikwirtschaftsforschung.files.wordpress.com/2009/03/thesis-moyon.pdf

57. Mulligan, M. (2019). *2018 Global Label Market Share : Stream Engine*. En ligne: https://www.midiaresearch.com/blog/2018-global-label-market-share-stream-engine

58. Nakilcioğlu, I. H. (2013). THE EFFECTS OF FONT TYPE CHOOSING ON VISUAL PERCEPTION AND VISUAL COMMUNICATION. *Online Journal of Art and Design, 1*. En ligne: http://www.adjournal.net/articles/13/134.pdf

59. Orquin, J. L., & Loose, S. M. (2013). Attention and choice: A review on eye movements in decision making. *Acta Psychologica, 144*(1), 190–206. doi: 10.1016/j.actpsy.2013.06.003

60. Palumbo, L., & Bertamini, M. (2016). The curvature effect: A comparison between preference tasks. *Empirical Studies of the Arts, 34*(1), 35–52. doi: 10.1177/0276237415621185

61. Palumbo, L., Ruta, N., & Bertamini, M. (2015). Comparing angular and curved shapes in terms of implicit associations and approach/avoidance responses. *PLoS ONE, 10*(10), e0140043. doi: 10.1371/journal.pone.0140043

62. Paquot, F., & Pison, V. (2018). *Comment la complexité de l'étiquette d'une bouteille de vin influence-t-elle la perception du consommateur?* (Mémoire de master). Louvain School of Management, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve. Prom. : Pleyers, Gordy. En ligne: http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:14400

63. Paré, M. (n.d.). *Sensory Physiology : Sensory Receptors*. Queen's University, Kingston. En ligne: http://brain.phgy.queensu.ca/pare/assets/1%20Sensory%20Receptors.pdf

64. Parise, C. V., & Spence, C. (2009). "When birds of a feather flock together": Synesthetic correspondences modulate audiovisual integration in non-synesthetes. *PLoS ONE, 4*(5), e5664. doi: 10.1371/journal.pone.0005664

65. Percino G, Klimek P, & Thurner S. (2014). Instrumentational Complexity of Music Genres and Why Simplicity Sells. *PLoS ONE, 9*(12), e115255. doi : 10.1371/journal.pone.0115255

66. Perreault, W. D., Jr. (1975). Controlling Order-Effect Bias, *Public Opinion Quarterly, 39*(4), 544. doi: 10.1086/268251

67. Piqueras-Fiszman, B., & Spence, C. (2011). Crossmodal correspondences in product packaging: Assessing color-flavor correspondences for potato chips (crisps). *Appetite, 57*(3), 753–757. doi: 10.1016/j.appet.2011.07.012

68. Pleyers, G. (2020). *LLSMS2000 Marketing Research*. Louvain School of Management, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve. En ligne : https://moodleucl.uclouvain.be/pluginfile.php/2163745/mod_resource/content/1/6%20-%20Quantitative%20studies%20%7B%20Analyses.pdf

69. Poffenberger, A. T., & Barrows, B. E. (1924). The feeling value of lines. *Journal of Applied Psychology, 8*(2), 187–205. doi: 10.1037/h0073513

70. Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Katz, L. C., LaMantia, A-S., McNamara, J. O., & Williams, S. M. (2001). *Neuroscience* (2ème édition). Sunderland, MA : Sinauer Associates. En ligne: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10799/

71. Ramachandran, V. S., & Hubbard, E. M. (2001). Synaesthesia — A window into perception, thought and language. *Journal of Consciousness Studies, 8*, 3–34. En ligne: http://chip.ucsd.edu/pdf/Synaesthesia%20-%20JCS.pdf

72. Roque, J., Lafraire, J., Auvray, M. (2020). Audiovisual Crossmodal Correspondence between Bubbles' Size and Pouring Sounds' Pitch in Carbonated Beverages. Foods, *9*(8), 966. doi: 10.3390/foods9080966

73. Salgado-Montejo, A., Marmolejo-Ramos, F., Alvarado, J. A., Arboleda, J. C., Suarez, D. R., & Spence, C. (2016). Drawing sounds: Representing tones and chords spatially. *Experimental Brain Research, 234*(12), 3509–3522. doi: 10.1007/s00221-016-4747-9

74. Sapir, E. (1929). A study in phonetic symbolism. *Journal of Experimental Psychology, 12*(3), 225–239. doi: 10.1037/h0070931

75. Schaeffner, A. (1980). *Origine des instruments de musique: introduction ethnologique à l'histoire de la musique instrumentale*. Walter de Gruyter. doi: 10.1515/9783111560540

76. Schifferstein, H. N. J., Fenko, A., Desmet, P. M. A., Labbe, D., & Martin, N. (2013). Influence of package design on the dynamics of multisensory and emotional food experience. *Food Quality and Preference, 27*(1), 18–25. doi: 10.1016/j.foodqual.2012.06.003

77. Sloboda, J. A., & Howe, M. J. A. (1991). Biographical precursors of musical excellence: An interview study. *Psychology of Music, 19*(1), 3-21. doi: 10.1177/0305735691191001

78. Spence, C. (2011). Crossmodal correspondances : A tutorial review. *Attention, Perception, & Psychophysics, 73*(4), 971–995. doi: 10.3758/s13414-010-0073-7

79. Spence, C. (2012). Managing sensory expectations concerning products and brands: Capitalizing on the potential of sound and shape symbolism. *Journal of Consumer Psychology, 22*(1), 37–54. doi: 10.1016/j.jcps.2011.09.004

80. Spence, C. (2020). Simple and complex crossmodal correspondences involving audition. *Acoustical Science and Technology, 41*(1), 6-12. doi: 10.1250/ast.41.6

81. Spence, C., & Parise, C. V. (2012). The cognitive neuroscience of crossmodal correspondences. *i-Perception, 3*(7), 410-412. doi: 10.1068/i0540ic

82. *SPSS, c'est facile: ANOVA II à un facteur within subject et un facteur between subject* [Podcast]. (n.d.). Belgique : Université Catholique de Louvain. En ligne : http://podcast.uclouvain.be/N0wkuxiVo1

83. Stumpf, K. (1883). *Tonpsychologie I [Psychology of the tone]*. Leipzig: Hirzel.

84. Tanghe, S. (2011). *La crise de l'industrie du disque à l'ère des technologies de l'information et de la communication : émergence d'un nouveau modèle pour l'industrie musicale*. En ligne: http://www.erickirsch.be/ei_secr/crise_disque.pdf

85. Thomas, F., & Capelli, S., (2014). *Pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué? La perception d'un packaging alimentaire en fonction de son niveau de complexité*. 30è Congrès International de l'AFM. Montpellier. En ligne : https://hal-univ-lyon3.archives-ouvertes.fr/hal-00976038/document

86. Underwood, R. L., & Klein, N. M. (2002). Packaging as brand communication: Effects of product pictures on consumer responses to the package and brand. *Journal of Marketing Theory and Practice, 10*(4), 58–68. doi: 10.1080/10696679.2002.11501926

87. van den Berg, R. G. (n.d.). *Effect Size – A Quick Guide*. En ligne: https://www.spss-tutorials.com/effect-size/

88. Varela, P., Antúnez, L., Cadena, R. S., Giménez, A., & Ares, G. (2014). Attentional capture and importance of package attributes for consumers' perceived similarities and differences among products: A case study with breakfast cereal packages. *Food Research International, 64*, 701–710. doi: 10.1016/j.foodres.2014.08.015

89. Velasco, C., Hyndman, S., & Spence, C. (2018). The role of typeface curvilinearity on taste expectations and perception. *International Journal of Gastronomy and Food Science, 11*, 63–74. doi: 10.1016/j.ijgfs.2017.11.007

90. Velasco, C., Salgado-Montejo, A., Marmolejo-Ramos, F., & Spence, C. (2014). Predictive packaging design: Tasting shapes, typefaces, names, and sounds. *Food Quality and Preference, 34*, 88–95. doi: 10.1016/j.foodqual.2013.12.005

91. Velasco, C., & Spence, C. (2019). *Multisensory packaging: Designing new product experiences*. Berlin: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-94977-2_10

92. Velasco, C., Woods, A. T., Hyndman, S., & Spence, C. (2015). The taste of typeface. *i-Perception, 6*(4). doi: 10.1177/2041669515593040

93. Venkatesan, T., Wang, Q. J., & Spence, C. (2020). Does the Typeface on Album Cover Influence Expectations and Perception of Music ?. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance online publication. doi: 10.1037/aca0000330

94. Venter, K., van der Merwe, D., de Beer, H., Kempen, E., & Bosman, M. (2011). Consumers' perceptions of food packaging: An exploratory investigation in Potchefstroom, South Africa. *International Journal of Consumer Studies, 35*(3), 273–281. doi: 10.1111/j.1470-6431.2010.00936.x

95. Vuillermoz, E., & Lonchampt, J. (1979). *Histoire de la musique*. Le Livre de Poche.

96. Walker, P. (2016). Cross-Sensory Correspondences: A Theoretical Framework and Their Relevance to Music. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain. 26*(2), 103-116. doi: 10.1037/pmu0000130

97. Walker, R. (1987). The effects of culture, environment, age, and musical training on choices of visual metaphors for sound. *Perception & Psychophysics, 42*(5), 491–502. doi: 10.3758/bf03209757

98. Warde, B. (1956). The crystal goblet: sixteen essays on typography. ed. Henry Jacob. The World Publishing Company: Cleveland and New York. Taken July 20, 2012, from "On The Choice of Typeface". En ligne: http://www.tipometar.org/reprint/BWarde/IndexEng.html

99. Wertheimer, M. (1923). Studies in the theory of Gestalt Psychology. *Psychol. Forsch*., 4.

100. Wheatley, J. (1973). Putting colour into marketing. Marketing, 24–29, 67.

101. Woolf, C. J., & Ma, Q. (2007). Nociceptors—Noxious Stimulus Detectors. *Neuron, 55*(3), 353-364. doi: 10.1016/j.neuron.2007.07.016

102. Yacoub, L. (2017). *Évolution de l'industrie musicale : quelles conséquences pour les artistes ?*. En ligne: https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/evolution-de-lindustrie-musicale-quelles-consequences-pour-les-artistes-1010386

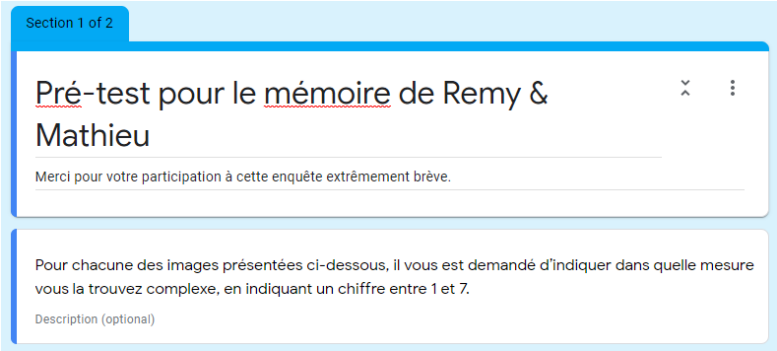
103. Yadav, P., Chakrabarti, D., Bisoyi, D. (2014). *Typography as a statement of design*. International Ergonomics Conference HWWE 2014. En ligne: https://www.researchgate.net/publication/316683307_Typography_as_a_statement_of_Design

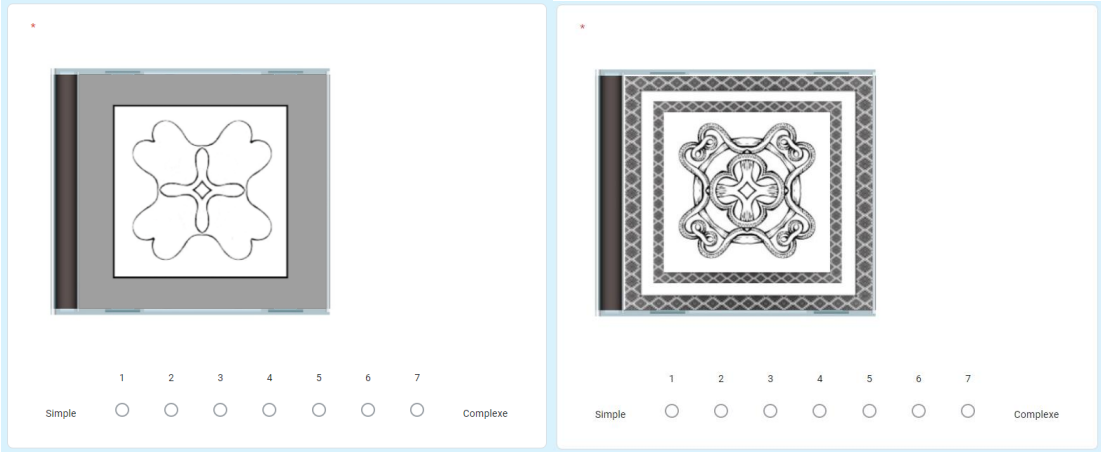
104. Zhao, H., Huang, F., Spence, C., & Wan, X. (2017). Visual search for wines with a triangle on the label in a virtual store. *Frontiers in Psychology, 8*, 2173. doi : 10.3389/fpsyg.2017.02173

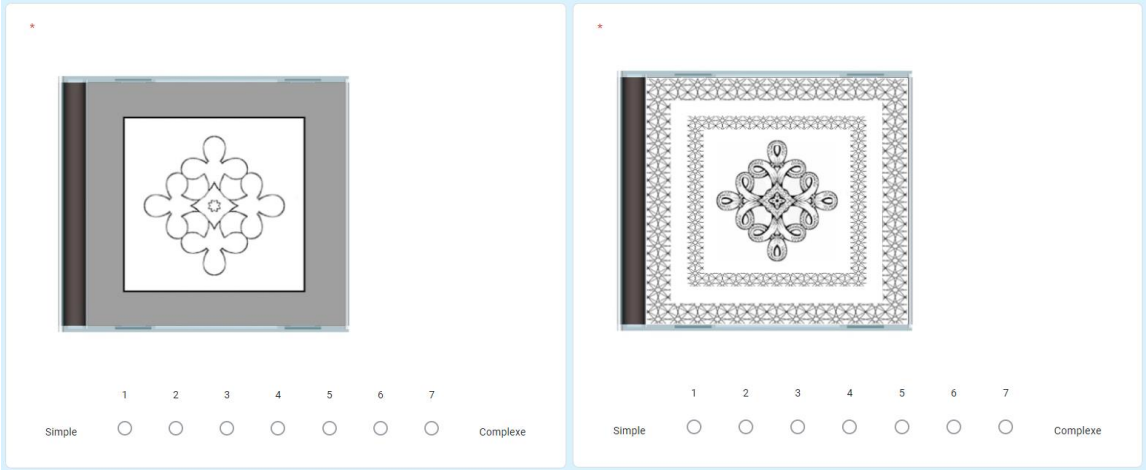
VI. ANNEXES

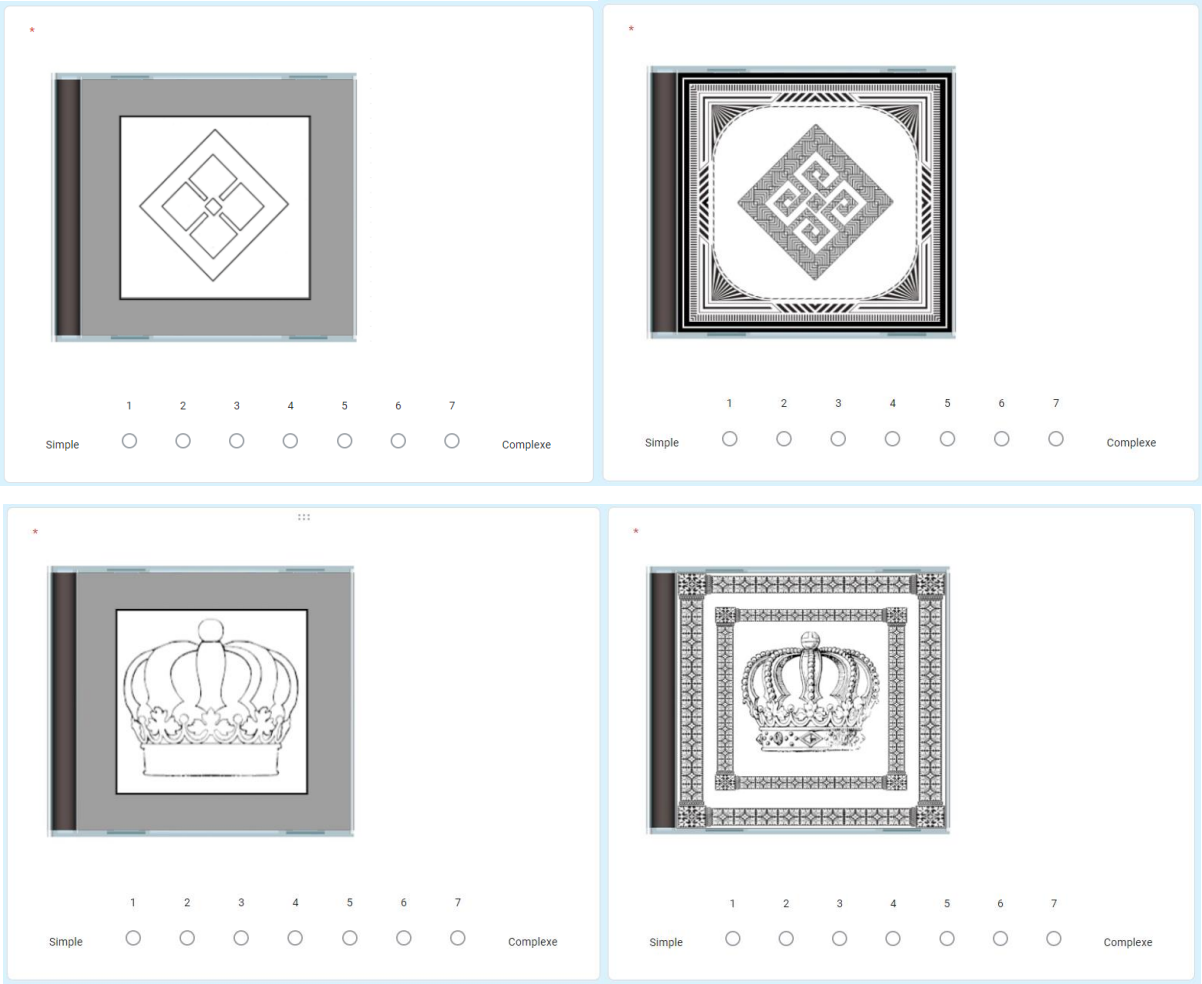
1. ANNEXES DU PRÉ-TEST (GOOGLE FORMS)

Annexe 1.1 : Questions de la section 1 du pré-test (STIMULI VISUELS)

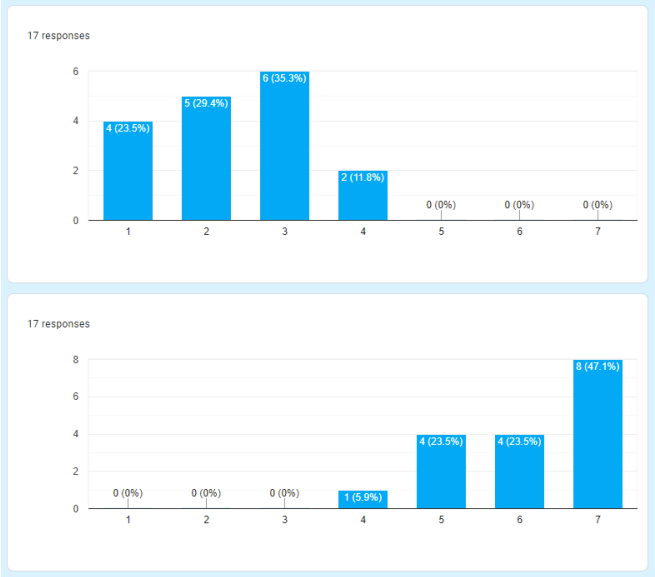


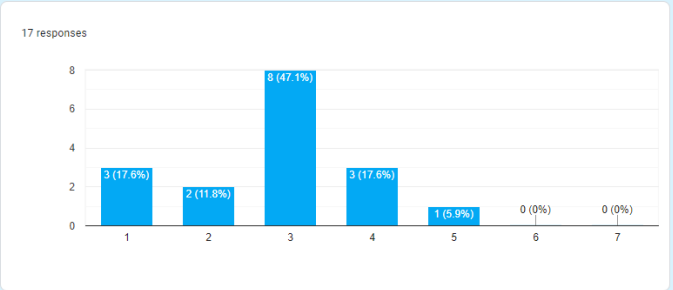


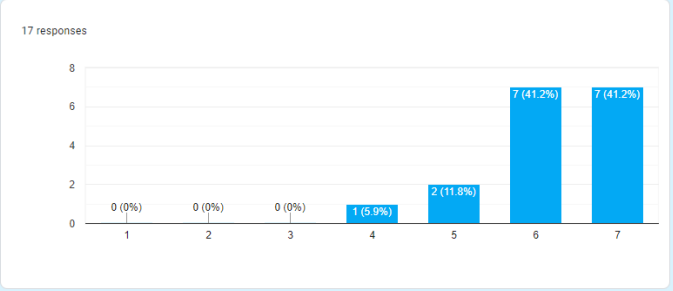


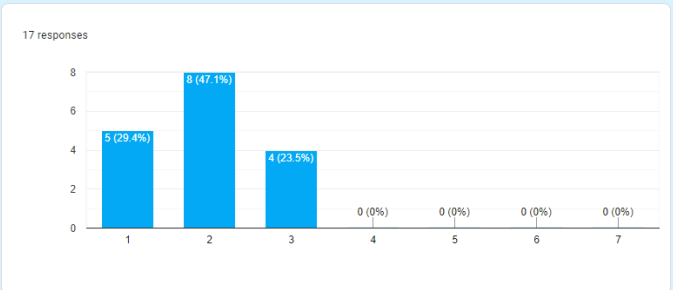


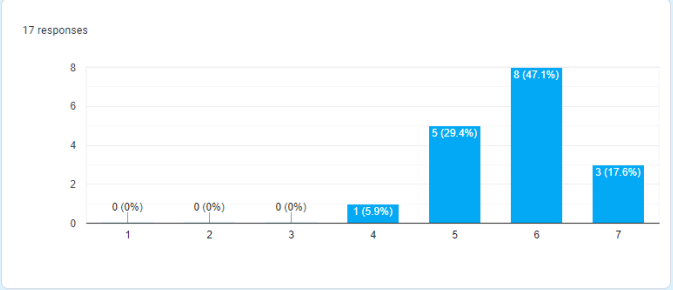
Annexe 1.2 : Complexité perçue prétestée des stimuli visuels utilisés lors de l'enquête finale

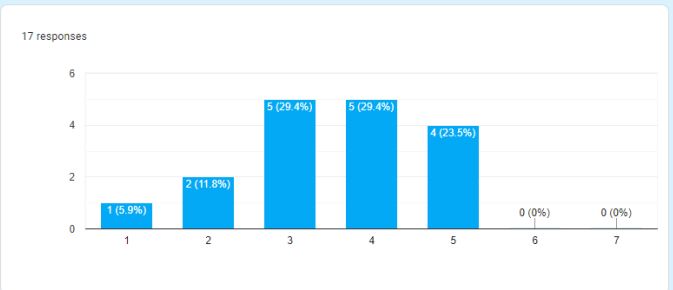


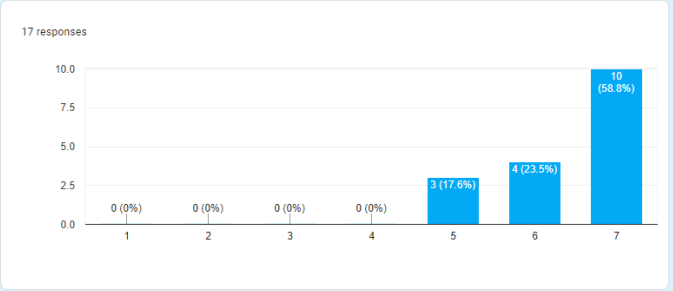

17 responses
8
6
4
2
0
3 (17.6%)
2 (11.8%)
8 (47.1%)
3 (17.6%)
1 (5.9%)
0 (0%)
0 (0%)
1
2
3
4
5
6
7


17 responses
8
6
4
2
0
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)
1 (5.9%)
2 (11.8%)
7 (41.2%)
7 (41.2%)
1
2
3
4
5
6
7

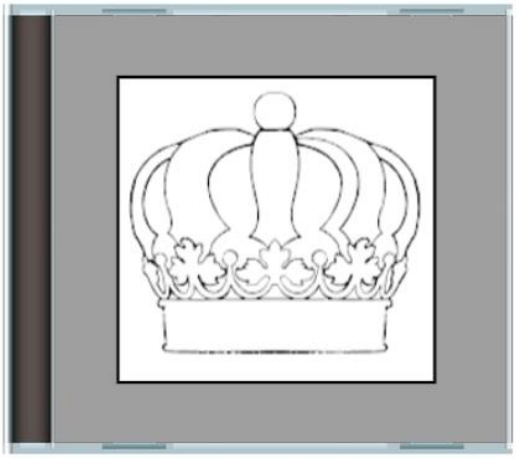

17 responses
8
6
4
2
0
5 (29.4%)
8 (47.1%)
4 (23.5%)
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)
1
2
3
4
5
6
7

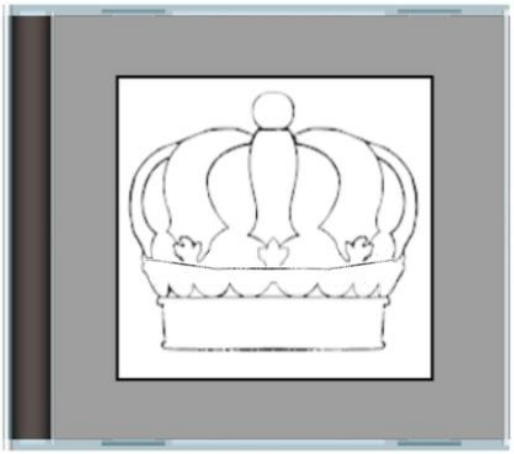

17 responses
8
6
4
2
0
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)
1 (5.9%)
5 (29.4%)
8 (47.1%)
3 (17.6%)
1
2
3
4
5
6
7


17 responses
6
4
2
0
1 (5.9%)
2 (11.8%)
5 (29.4%)
5 (29.4%)
4 (23.5%)
0 (0%)
0 (0%)
1
2
3
4
5
6
7

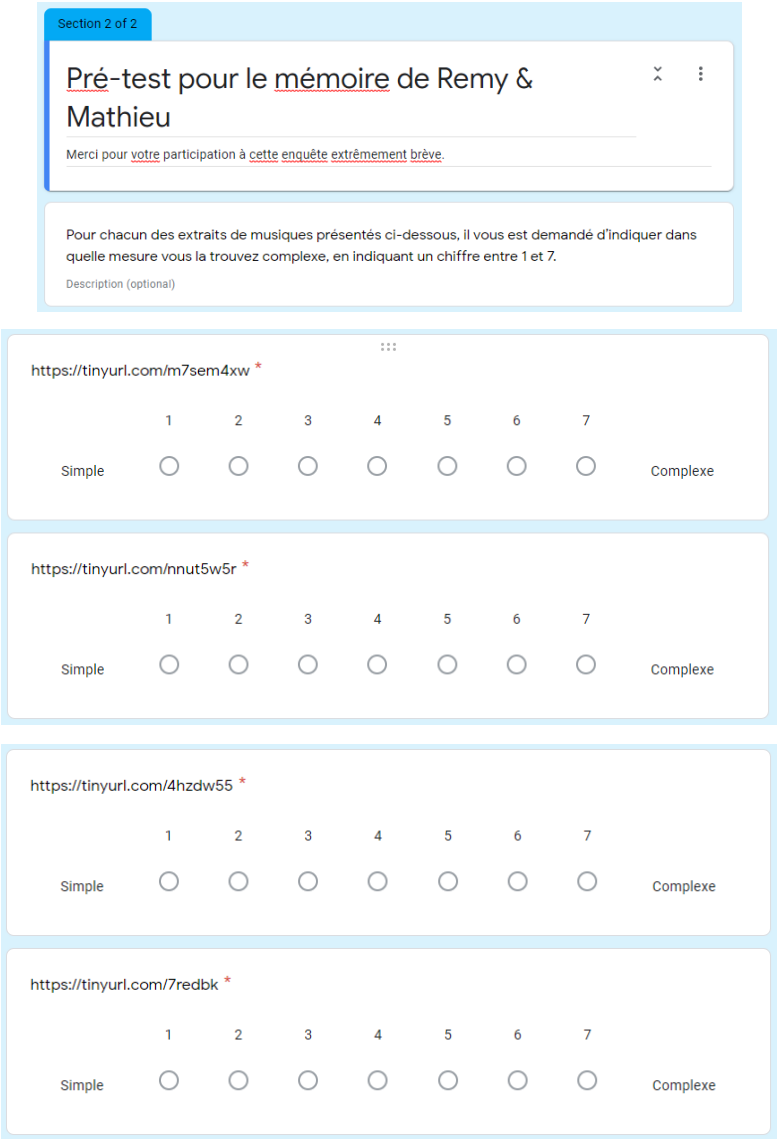

17 responses
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)
0 (0%)
3 (17.6%)
4 (23.5%)
10 (58.8%)
1
2
3
4
5
6
7

Annexe 1.3 : Simplification du stimulus visuel « couronne simple »





Annexe 1.4 : Questions de la section 2 du pré-test (STIMULI AUDITIFS)



Section 2 of 2

Pré-test pour le mémoire de Remy & Mathieu

Merci pour votre participation à cette enquête extrêmement brève.

Pour chacun des extraits de musiques présentés ci-dessous, il vous est demandé d'indiquer dans quelle mesure vous la trouvez complexe, en indiquant un chiffre entre 1 et 7.

Description (optional)

https://tinyurl.com/m7sem4xw *

	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

https://tinyurl.com/nnut5w5r *

	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

https://tinyurl.com/4hzdw55 *

	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

https://tinyurl.com/7redbk *

	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

https://tinyurl.com/vr52u995 *

	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

https://tinyurl.com/rrkzz75f *

	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

https://tinyurl.com/6t4wn2mc *

	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

https://tinyurl.com/m6u8xrwc *

	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

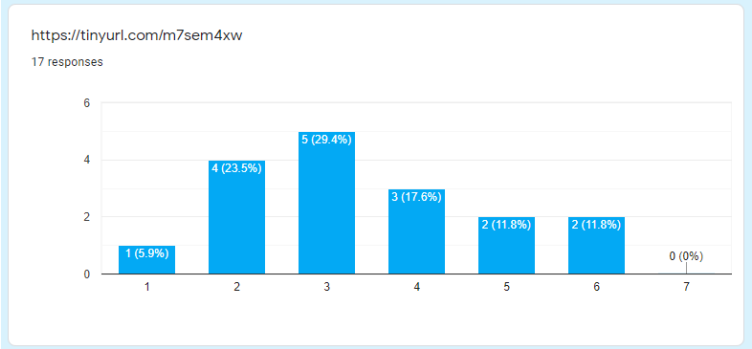
https://tinyurl.com/ezh5dw7 *

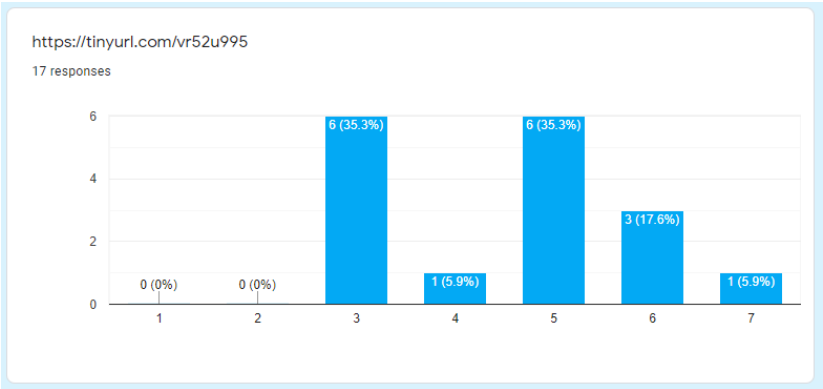
	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

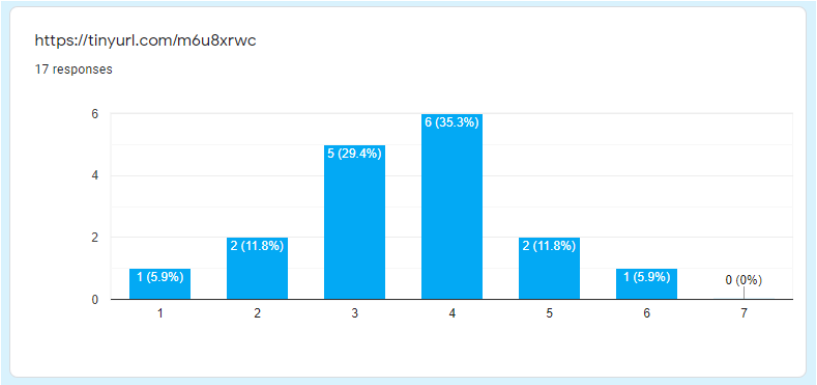
https://tinyurl.com/9sadyh34 *

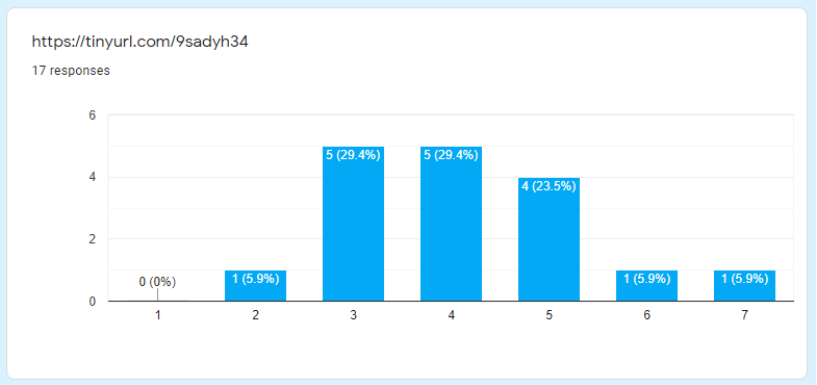
	1	2	3	4	5	6	7	
Simple	○	○	○	○	○	○	○	Complexe

Annexe 1.5 : Complexité perçue prétestée des stimuli auditifs utilisés lors de l'enquête finale









2. Annexes de l'enquête finale (Qualtrics)

Annexe 2.1 : Introduction de l'enquête finale

Bonjour,

Merci de participer à cette enquête simple, courte (environ 5 minutes), et totalement anonyme.
Elle s'intègre dans le cadre d'un mémoire de fin d'études à l'UCLouvain.

Il vous sera demandé d'écouter des extraits de musique de différents artistes. Pour chaque extrait (dont la pochette de l'album vous sera montrée), il vous suffira d'exprimer votre avis de façon spontanée (il n'y aura pas de bonne ou de mauvaise réponse).

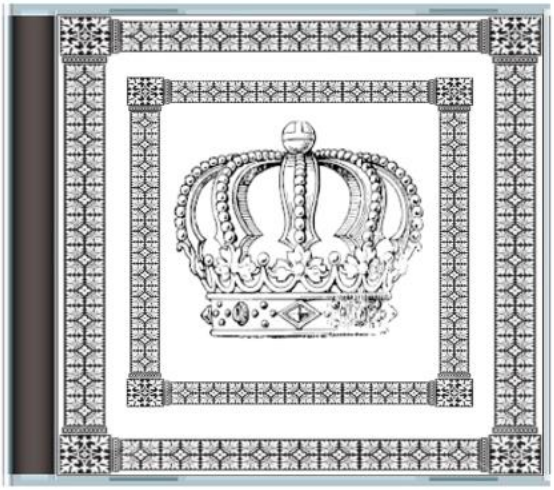
Pour commencer l'enquête, veuillez appuyer sur la flèche en bas à droite. Merci.

Remy & Mathieu

Annexe 2.2 : Exemple parmi les 8 cas de figures possibles pour les questions du premier bloc de l'enquête finale (questions concernant nos hypothèses)

Nous posons donc quatre questions de ce type par enquête (avec quatre couples stimulus visuel - stimulus auditif différents)

Ecoutez l'extrait (en appuyant sur la flèche en-dessous de la pochette), répondez ensuite aux quelques questions.



0:00 / 0:16

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt pas d'accord	Indifférent	Plutôt d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Cette musique vous parait-elle **complexe** ?	○	○	○	○	○	○	○
Cette musique vous parait-elle **plaisante** ?	○	○	○	○	○	○	○
Auriez-vous **envie d'avoir** cet album?	○	○	○	○	○	○	○

Annexe 2.3 : Questions socio-démographiques pour le deuxième bloc de l'enquête finale

Vous êtes...

○ Un homme

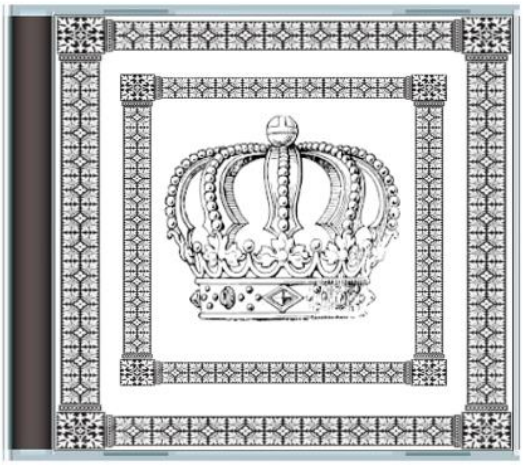
○ Une femme

Quel est votre âge ? (par exemple, si vous avez 35 ans, écrivez simplement 35)

Annexe 2.4 : Exemple parmi les 8 cas de figures possibles pour les questions du troisième bloc de l'enquête finale (questions concernant la revalidation de la complexité perçue de nos stimuli visuels)

Nous posons donc quatre questions de ce type par enquête (avec les quatre stimuli visuels utilisés lors du premier bloc de l'enquête finale)

Dans quelle mesure trouvez-vous l'illustration ci-dessous complexe ?
(répondez en indiquant un point sur l'échelle ci-dessous allant de "simple" à "complexe")



Simple						Complexe
-3	-2	-1	0	1	2	3

Complexité de cette illustration

Annexe 2.5 : Questions d'aptitudes et de préférences personnelles pour le quatrième, et dernier, bloc de l'enquête finale

Selon vous, quel est votre niveau d'expertise dans le domaine de la musique?

- ○ Niveau basique (non-musicien)
- ○ Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)
- ○ Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)

Pour vous, lorsque vous recherchez de la musique, ces éléments jouent-ils un grand rôle dans votre choix?

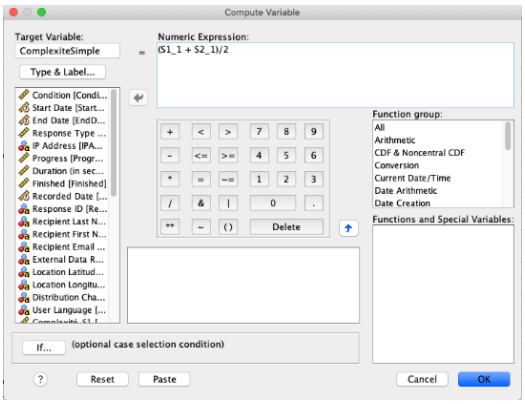
	Pas du tout	Pas vraiment	Sans avis	Un peu	Beaucoup
Le nom du groupe	○	○	○	○	○
Le titre de l'album	○	○	○	○	○
L'illustration de la pochette	○	○	○	○	○

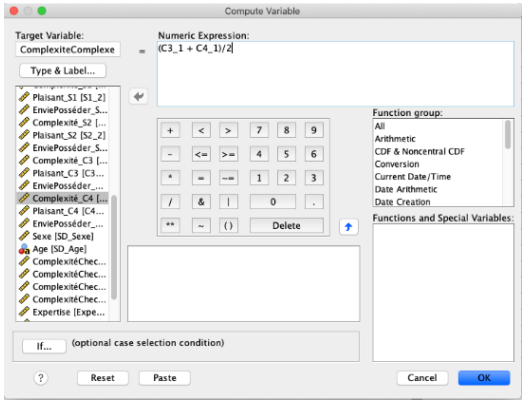
3. ANNEXES DE L'ANALYSE STATISTIQUE (SPSS)

Annexe 3.1 : Création de nouvelles variables

Annexe 3.1.1 : Exemple de configuration de la création des nouvelles variables « Simple » et « Complexe »

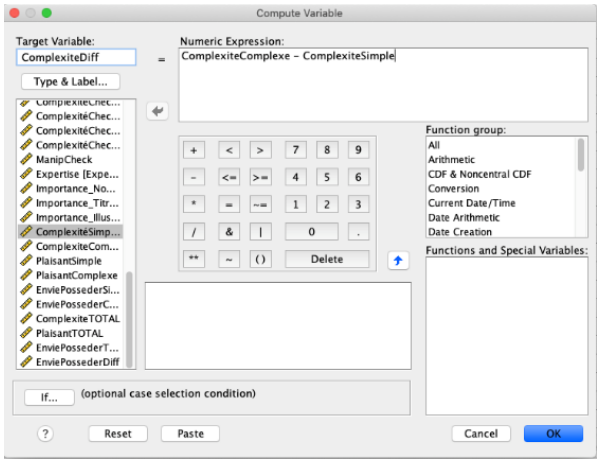
(Exemple pour la mesure de la complexité audio perçue)



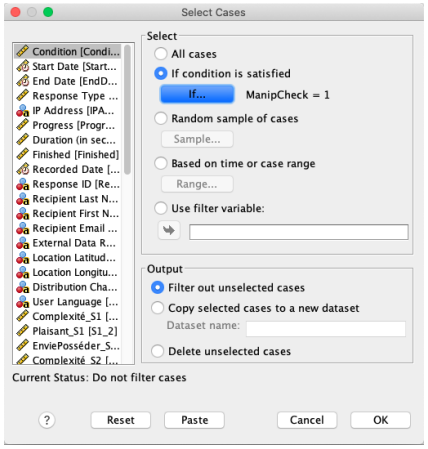


Annexe 3.1.2 : Exemple de configuration de la création des nouvelles variables « Diff »

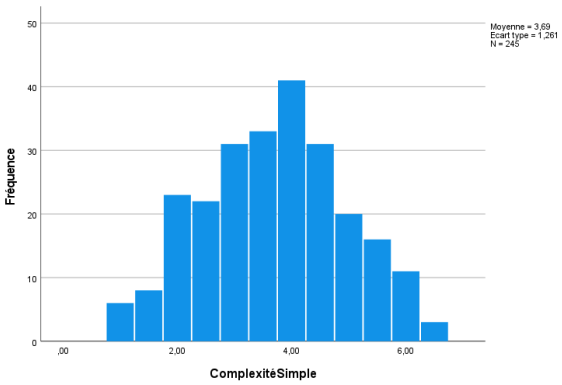
(Exemple pour la mesure de la complexité audio perçue)

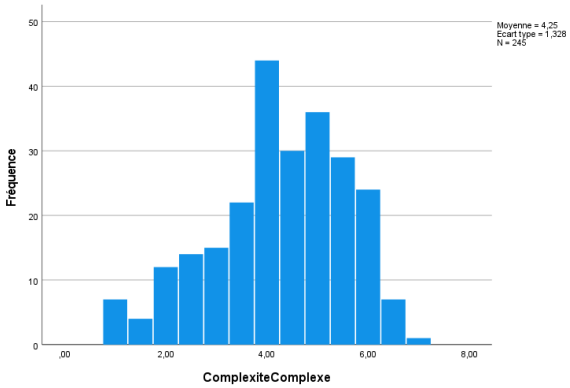


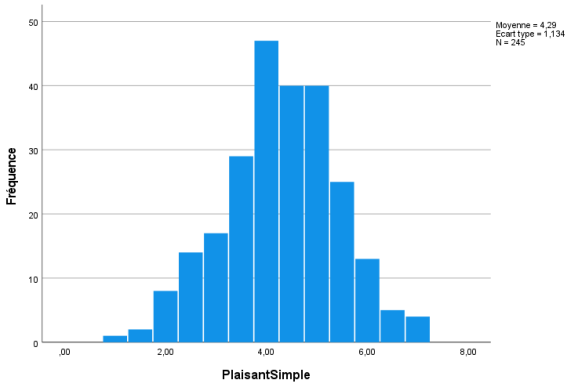
Annexe 3.2 : Création du filtre utilisé pour les tests (ManipCheck = 1)

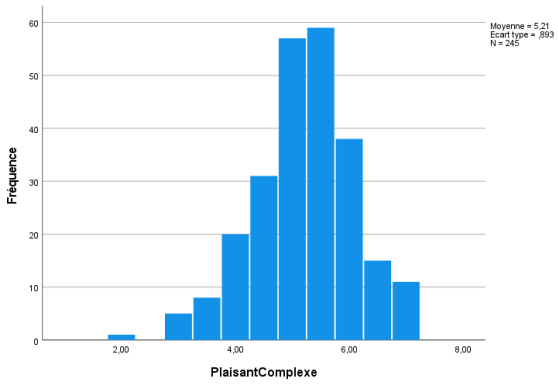


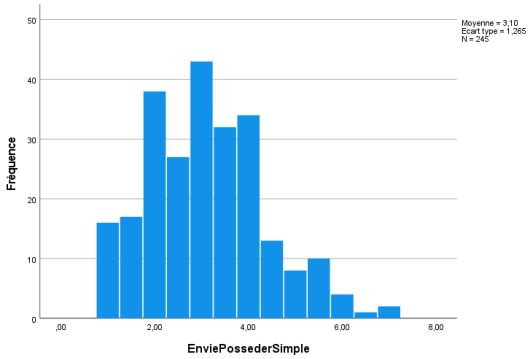
Annexe 3.3 : Histogrammes de nos six nouvelles variables « Simple » et « Complexe »

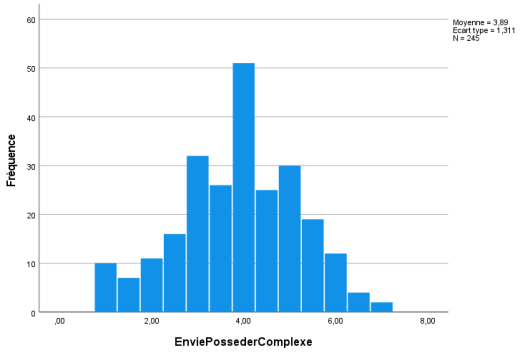






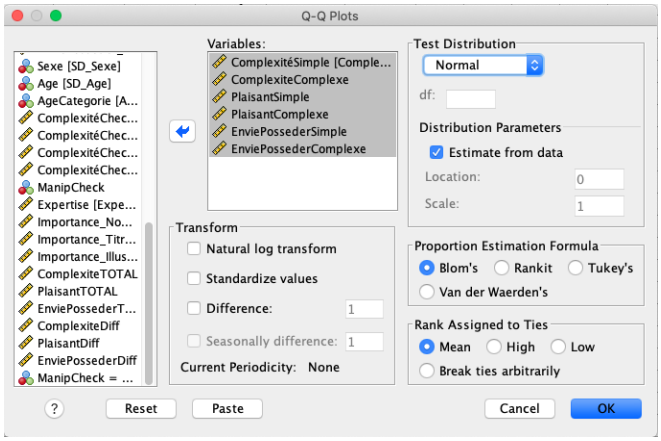




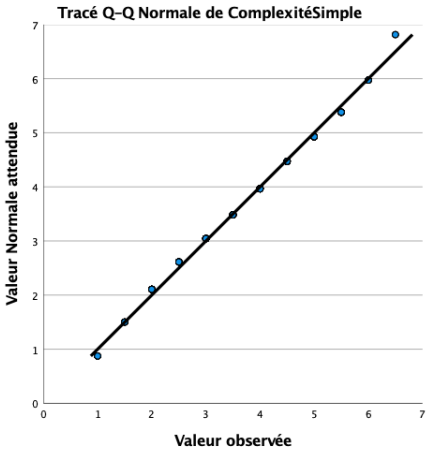


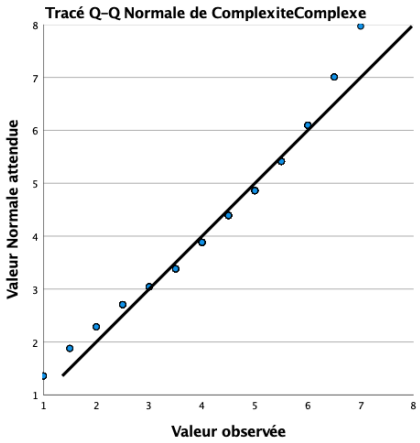
Annexe 3.4 : Vérification de la condition de normalité pour les variables utilisées lors du test T de Student

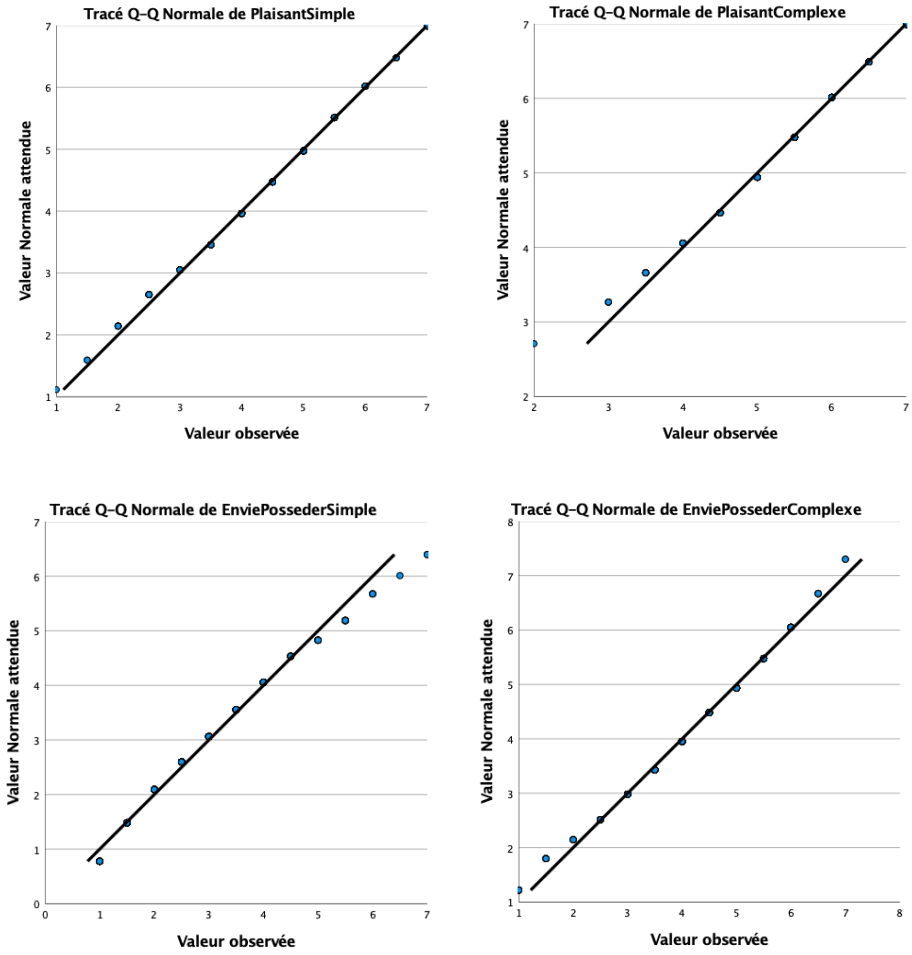
Annexe 3.4.1 : Configuration pour le tracé Q-Q normal



Annexe 3.4.2 : Résultats des tracés Q-Q normaux pour nos mesures



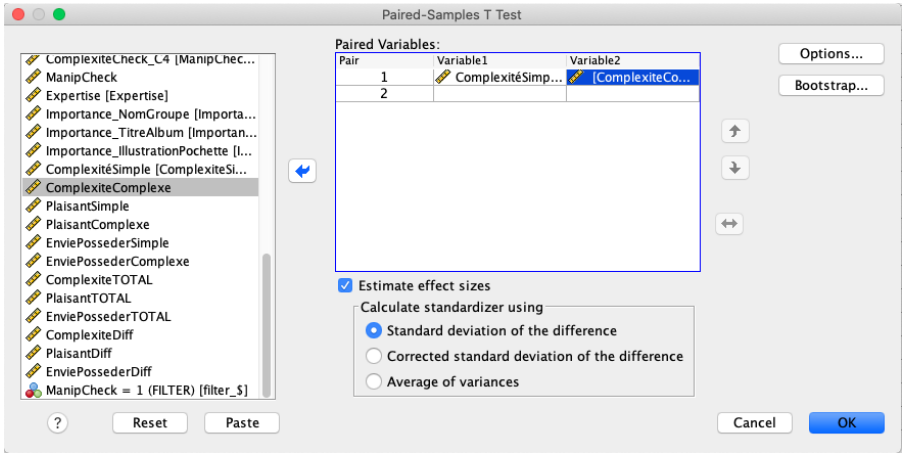




Annexe 3.5 : Test T pour échantillons appariés

Annexe 3.5.1 : Exemple de configuration pour le test T pour échantillons appariés

(Exemple pour la mesure de la complexité audio perçue)



Annexe 3.5.2 : Résultats des tests T pour échantillons appariés sur toutes nos mesures

Statistiques des échantillons appariés

		Moyenne	N	Ecart type	Moyenne d'erreur standard
Paire 1	ComplexitéSimple	3,6918	245	1,26099	,08056
	ComplexiteComplexe	4,2490	245	1,32800	,08484

Corrélations des échantillons appariés

		N	Corrélation	Signification p unilatéral	Signification p bilatéral
Paire 1	ComplexitéSimple & ComplexiteComplexe	245	,516	<,001	<,001

Test des échantillons appariés

		Différences appariées					t	df	Signification	
		Moyenne	Ecart type	Moyenne d'erreur standard	Intervalle de confiance de la différence à 95 % Inférieur	Intervalle de confiance de la différence à 95 % Supérieur			p unilatéral	p bilatéral
Paire 1	ComplexitéSimple - ComplexiteComplexe	-,55714	1,27508	,08146	-,71760	-,39669	-6,839	244	<,001	<,001

Statistiques des échantillons appariés

		Moyenne	N	Ecart type	Moyenne d'erreur standard
Paire 1	PlaisantSimple	4,2918	245	1,13420	,07246
	PlaisantComplexe	5,2102	245	,89265	,05703

Corrélations des échantillons appariés

		N	Corrélation	Signification p unilatéral	Signification p bilatéral
Paire 1	PlaisantSimple & PlaisantComplexe	245	,276	<,001	<,001

Test des échantillons appariés

		Différences appariées					t	df	Signification	
		Moyenne	Ecart type	Moyenne d'erreur standard	Intervalle de confiance de la différence à 95 % Inférieur	Intervalle de confiance de la différence à 95 % Supérieur			p unilatéral	p bilatéral
Paire 1	PlaisantSimple - PlaisantComplexe	-,91837	1,23452	,07887	-1,07372	-,76301	-11,644	244	<,001	<,001

Statistiques des échantillons appariés

		Moyenne	N	Ecart type	Moyenne d'erreur standard
Paire 1	EnviePossederSimple	3,1020	245	1,26499	,08082
	EnviePossederComplexe	3,8878	245	1,31068	,08374

Corrélations des échantillons appariés

		N	Corrélation	Signification p unilatéral	Signification p bilatéral
Paire 1	EnviePossederSimple & EnviePossederComplexe	245	,612	<,001	<,001

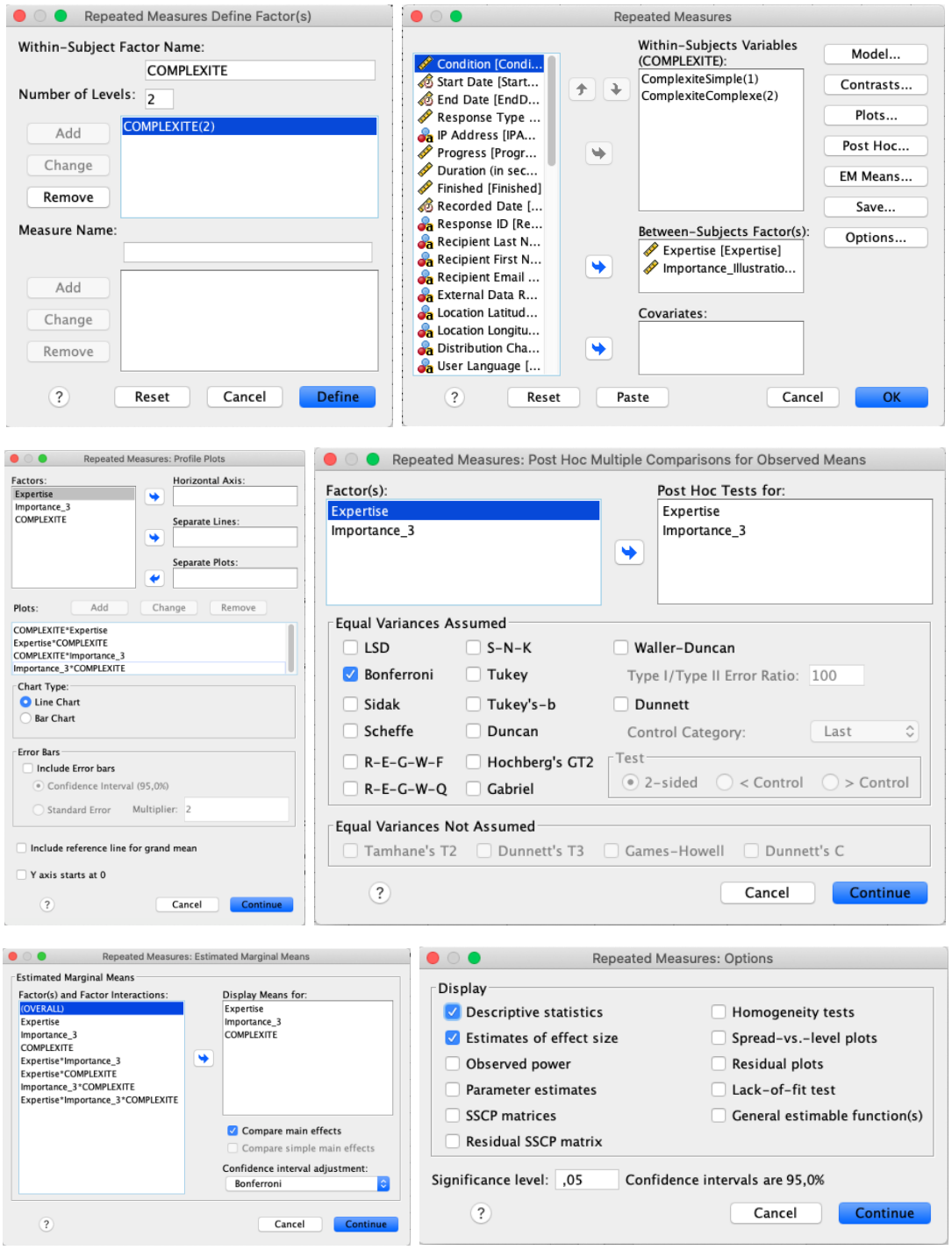
Test des échantillons appariés

		Différences appariées					t	df	Signification	
		Moyenne	Ecart type	Moyenne d'erreur standard	Intervalle de confiance de la différence à 95 % Inférieur	Intervalle de confiance de la différence à 95 % Supérieur			p unilatéral	p bilatéral
Paire 1	EnviePossederSimple - EnviePossederComplexe	-,78571	1,13531	,07253	-,92858	-,64284	-10,833	244	<,001	<,001

Annexe 3.6 : Test ANOVA avec mesures répétées

Annexe 3.6.1 : Exemple de configuration d'un test ANOVA avec mesures répétées pour une mesure et deux variables de profil

(Exemple pour la mesure de la complexité audio perçue, et les variables de profil de l'expertise et de l'importance)



Annexe 3.6.2 : Résultats de l'ANOVA avec mesures répétées pour la mesure de la complexité audio perçue et les variables de profil de l'expertise et de l'importance

Statistiques descriptives

	Expertise	Importance_IllustrationPochette	Moyenne	Ecart type	N
ComplexitéSimple	Niveau basique (non-musicien)	Pas du tout	3,6200	1,41983	50
		Pas vraiment	3,8051	1,30324	59
		Sans avis	3,9231	1,53902	13
		Un peu	3,5603	1,04746	58
		Beaucoup	3,4583	1,21465	12
		Total	3,6693	1,26935	192
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Pas du tout	3,5000	1,21008	15
		Pas vraiment	3,3571	1,46385	7
		Sans avis	4,0000	,91287	7
		Un peu	4,0938	1,21407	16
		Beaucoup	4,6667	,76376	3
		Total	3,8229	1,20500	48
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Pas du tout	3,5000	.	1
		Pas vraiment	2,5000	.	1
		Un peu	2,2500	,35355	2
		Beaucoup	6,0000	.	1
		Total	3,3000	1,60468	5
	Total	Pas du tout	3,5909	1,35564	66
		Pas vraiment	3,7388	1,31529	67
		Sans avis	3,9500	1,32685	20
		Un peu	3,6382	1,10935	76
		Beaucoup	3,8438	1,31300	16
		Total	3,6918	1,26099	245
ComplexiteComplexe	Niveau basique (non-musicien)	Pas du tout	3,9600	1,38077	50
		Pas vraiment	4,4068	1,15771	59
		Sans avis	4,4615	1,26592	13
		Un peu	4,3276	1,36225	58
		Beaucoup	4,1250	1,53926	12
		Total	4,2526	1,31244	192
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Pas du tout	4,1333	1,55226	15
		Pas vraiment	3,7143	1,41000	7
		Sans avis	3,8571	1,21499	7
		Un peu	4,5313	1,10255	16
		Beaucoup	4,1667	2,30940	3
		Total	4,1667	1,36574	48
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Pas du tout	2,0000	.	1
		Pas vraiment	5,5000	.	1
		Un peu	5,5000	,70711	2
		Beaucoup	6,0000	.	1
		Total	4,9000	1,67332	5
	Total	Pas du tout	3,9697	1,42202	66
		Pas vraiment	4,3507	1,19346	67
		Sans avis	4,2500	1,25132	20
		Un peu	4,4013	1,30389	76
		Beaucoup	4,2500	1,63299	16
		Total	4,2490	1,32800	245

Tests multivariés[a]

Effet		Valeur	F	ddl de l'hypothèse	Erreur ddl	Sig.	Eta-carré partiel
COMPLEXITE	Trace de Pillai	,038	9,175[b]	1,000	231,000	,003	,038
	Lambda de Wilks	,962	9,175[b]	1,000	231,000	,003	,038
	Trace de Hotelling	,040	9,175[b]	1,000	231,000	,003	,038
	Plus grande racine de Roy	,040	9,175[b]	1,000	231,000	,003	,038
COMPLEXITE * Expertise	Trace de Pillai	,018	2,105[b]	2,000	231,000	,124	,018
	Lambda de Wilks	,982	2,105[b]	2,000	231,000	,124	,018
	Trace de Hotelling	,018	2,105[b]	2,000	231,000	,124	,018
	Plus grande racine de Roy	,018	2,105[b]	2,000	231,000	,124	,018
COMPLEXITE * Importance_3	Trace de Pillai	,057	3,514[b]	4,000	231,000	,008	,057
	Lambda de Wilks	,943	3,514[b]	4,000	231,000	,008	,057
	Trace de Hotelling	,061	3,514[b]	4,000	231,000	,008	,057
	Plus grande racine de Roy	,061	3,514[b]	4,000	231,000	,008	,057
COMPLEXITE * Expertise * Importance_3	Trace de Pillai	,061	2,144[b]	7,000	231,000	,040	,061
	Lambda de Wilks	,939	2,144[b]	7,000	231,000	,040	,061
	Trace de Hotelling	,065	2,144[b]	7,000	231,000	,040	,061
	Plus grande racine de Roy	,065	2,144[b]	7,000	231,000	,040	,061

a. Plan : Constante + Expertise + Importance_3 + Expertise * Importance_3
Plan intrasujets : COMPLEXITE

b. Statistique exacte

Test de sphéricité de Mauchly[a]

Mesure: MEASURE_1

Effet intrasujets	Test W de Mauchly	Khi-carré d'approx	df	Sig.	Epsilon[b] Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Borne inférieure
COMPLEXITE	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

Teste l'hypothèse nulle selon laquelle la matrice de covariance des erreurs des variables dépendantes orthonormées est proportionnelle à la matrice identité.

a. Plan : Constante + Expertise + Importance_3 + Expertise * Importance_3
Plan intrasujets : COMPLEXITE

b. Permet d'ajuster les degrés de liberté de la moyenne des tests de signification. Les tests corrigés sont affichés dans la table Tests des effets intrasujets.

Tests des effets intrasujets

Mesure: MEASURE_1

Source		Somme des carrés de Type III	df	Carré moyen	F	Sig.	Eta-carré partiel
COMPLEXITE	Hypothèse de sphéricité	7,132	1	7,132	9,175	,003	,038
	Greenhouse-Geisser	7,132	1,000	7,132	9,175	,003	,038
	Huynh-Feldt	7,132	1,000	7,132	9,175	,003	,038
	Borne inférieure	7,132	1,000	7,132	9,175	,003	,038
COMPLEXITE * Expertise	Hypothèse de sphéricité	3,272	2	1,636	2,105	,124	,018
	Greenhouse-Geisser	3,272	2,000	1,636	2,105	,124	,018
	Huynh-Feldt	3,272	2,000	1,636	2,105	,124	,018
	Borne inférieure	3,272	2,000	1,636	2,105	,124	,018
COMPLEXITE * Importance_3	Hypothèse de sphéricité	10,926	4	2,732	3,514	,008	,057
	Greenhouse-Geisser	10,926	4,000	2,732	3,514	,008	,057
	Huynh-Feldt	10,926	4,000	2,732	3,514	,008	,057
	Borne inférieure	10,926	4,000	2,732	3,514	,008	,057
COMPLEXITE * Expertise * Importance_3	Hypothèse de sphéricité	11,666	7	1,667	2,144	,040	,061
	Greenhouse-Geisser	11,666	7,000	1,667	2,144	,040	,061
	Huynh-Feldt	11,666	7,000	1,667	2,144	,040	,061
	Borne inférieure	11,666	7,000	1,667	2,144	,040	,061
Erreur (COMPLEXITE)	Hypothèse de sphéricité	179,563	231	,777			
	Greenhouse-Geisser	179,563	231,000	,777			
	Huynh-Feldt	179,563	231,000	,777			
	Borne inférieure	179,563	231,000	,777			

Tests des effets intersujets

Mesure: MEASURE_1

Variable transformée: Moyenne

Source	Somme des carrés de Type III	df	Carré moyen	F	Sig.	Eta-carré partiel
Constante	1199,552	1	1199,552	467,420	<,001	,669
Expertise	,437	2	,218	,085	,918	,001
Importance_3	12,896	4	3,224	1,256	,288	,021
Expertise * Importance_3	20,088	7	2,870	1,118	,352	,033
Erreur	592,822	231	2,566			

Comparaisons appariées

Mesure: MEASURE_1

(I) Expertise	(J) Expertise	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.[c]	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence[c]	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Niveau basique (non-musicien)	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	-,037	,222	1,000	-,573	,499
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,191[a]	,540	1,000	-1,494	1,111
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Niveau basique (non-musicien)	,037	,222	1,000	-,499	,573
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,154[a]	,565	1,000	-1,516	1,208
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Niveau basique (non-musicien)	,191[b]	,540	1,000	-1,111	1,494
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,154[b]	,565	1,000	-1,208	1,516

Basées sur les moyennes marginales estimées

a. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (J).

b. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (I).

c. Ajustement pour les comparaisons multiples : Bonferroni.

Comparaisons appariées

Mesure: MEASURE_1

(I) Importance_IllustrationPochette	(J) Importance_IllustrationPochette	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.[c]	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence[c] Borne inférieure	Borne supérieure
Pas du tout	Pas vraiment	-,428	,566	1,000	-2,032	1,176
	Sans avis	-,608[a]	,475	1,000	-1,954	,737
	Un peu	-,592	,487	1,000	-1,973	,790
	Beaucoup	-1,284	,597	,327	-2,977	,409
Pas vraiment	Pas du tout	,428	,566	1,000	-1,176	2,032
	Sans avis	-,180[a]	,486	1,000	-1,556	1,197
	Un peu	-,163	,498	1,000	-1,575	1,248
	Beaucoup	-,856	,606	1,000	-2,573	,862
Sans avis	Pas du tout	,608[b]	,475	1,000	-,737	1,954
	Pas vraiment	,180[b]	,486	1,000	-1,197	1,556
	Un peu	,017[b]	,391	1,000	-1,093	1,126
	Beaucoup	-,676[b]	,522	1,000	-2,155	,804
Un peu	Pas du tout	,592	,487	1,000	-,790	1,973
	Pas vraiment	,163	,498	1,000	-1,248	1,575
	Sans avis	-,017[a]	,391	1,000	-1,126	1,093
	Beaucoup	-,692	,534	1,000	-2,204	,820
Beaucoup	Pas du tout	1,284	,597	,327	-,409	2,977
	Pas vraiment	,856	,606	1,000	-,862	2,573
	Sans avis	,676[a]	,522	1,000	-,804	2,155
	Un peu	,692	,534	1,000	-,820	2,204

Basées sur les moyennes marginales estimées

a. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (J).

b. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (I).

Comparaisons appariées

Mesure: MEASURE_1

(I) COMPLEXITE	(J) COMPLEXITE	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.[c]	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence[c] Borne inférieure	Borne supérieure
1	2	-,604[*,b]	,188	,002	-,974	-,233
2	1	,604[*,b]	,188	,002	,233	,974

Basées sur les moyennes marginales estimées

*. La différence moyenne est significative au niveau ,05.

b. Basées sur la moyenne marginale de la population modifiée.

c. Ajustement pour les comparaisons multiples : Bonferroni.

Expertise

Comparaisons multiples :

Mesure: MEASURE_1

Bonferroni

(I) Expertise	(J) Expertise	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance Borne inférieure	Borne supérieure
Niveau basique (non-musicien)	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	-,0339	,18280	1,000	-,4747	,4070
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,1391	,51314	1,000	-1,3765	1,0984
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Niveau basique (non-musicien)	,0339	,18280	1,000	-,4070	,4747
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,1052	,53232	1,000	-1,3889	1,1785
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Niveau basique (non-musicien)	,1391	,51314	1,000	-1,0984	1,3765
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,1052	,53232	1,000	-1,1785	1,3889

Calcul basé sur les moyennes observées.
Le terme d'erreur est le carré moyen (Erreur) = 1,283.

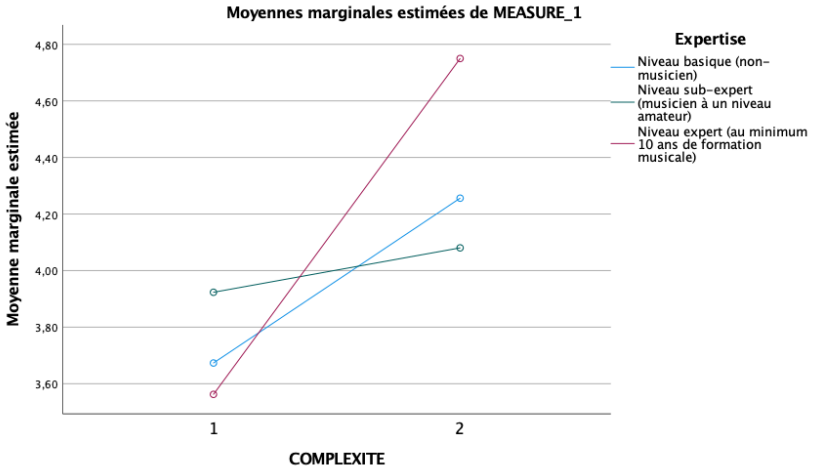
Importance_IllustrationPochette

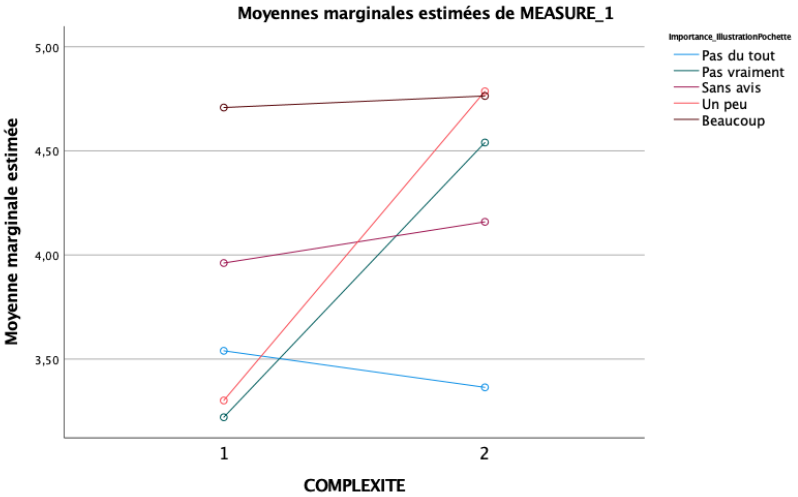
Comparaisons multiples :

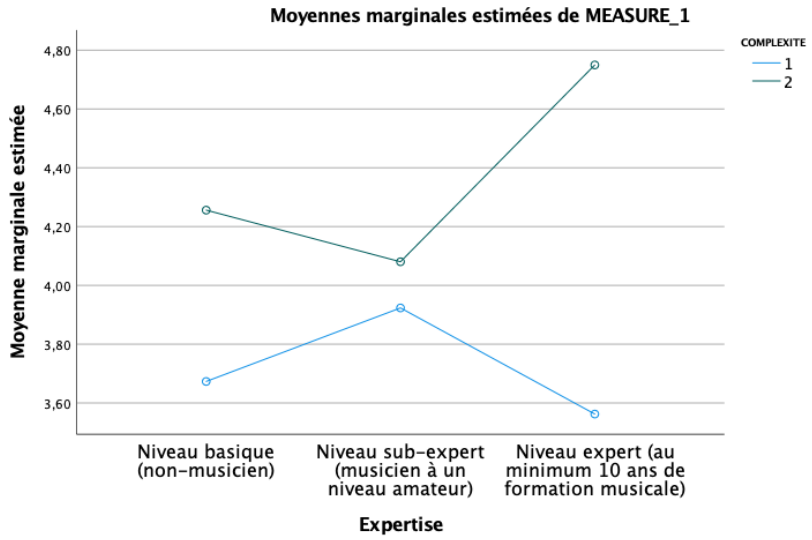
Mesure: MEASURE_1
Bonferroni

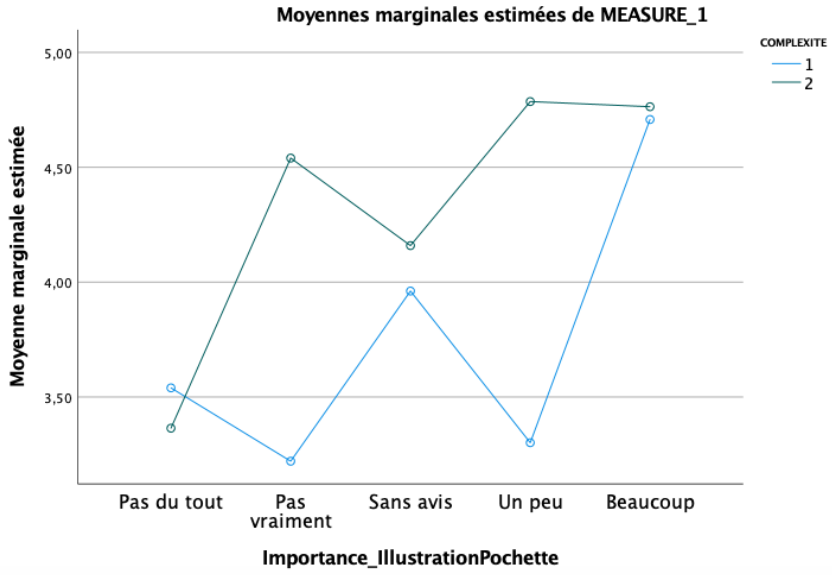
(I) Importance_IllustrationPochette	(J) Importance_IllustrationPochette	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance Borne inférieure	Borne supérieure
Pas du tout	Pas vraiment	-,2645	,19645	1,000	-,8213	,2923
	Sans avis	-,3197	,28914	1,000	-1,1392	,4998
	Un peu	-,2394	,19059	1,000	-,7796	,3008
	Beaucoup	-,2666	,31566	1,000	-1,1612	,6281
Pas vraiment	Pas du tout	,2645	,19645	1,000	-,2923	,8213
	Sans avis	-,0552	,28863	1,000	-,8733	,7628
	Un peu	,0250	,18983	1,000	-,5130	,5631
	Beaucoup	-,0021	,31520	1,000	-,8954	,8912
Sans avis	Pas du tout	,3197	,28914	1,000	-,4998	1,1392
	Pas vraiment	,0552	,28863	1,000	-,7628	,8733
	Un peu	,0803	,28468	1,000	-,7266	,8871
	Beaucoup	,0531	,37994	1,000	-1,0237	1,1300
Un peu	Pas du tout	,2394	,19059	1,000	-,3008	,7796
	Pas vraiment	-,0250	,18983	1,000	-,5631	,5130
	Sans avis	-,0803	,28468	1,000	-,8871	,7266
	Beaucoup	-,0271	,31158	1,000	-,9102	,8560
Beaucoup	Pas du tout	,2666	,31566	1,000	-,6281	1,1612
	Pas vraiment	,0021	,31520	1,000	-,8912	,8954
	Sans avis	-,0531	,37994	1,000	-1,1300	1,0237
	Un peu	,0271	,31158	1,000	-,8560	,9102

Calcul basé sur les moyennes observées.
Le terme d'erreur est le carré moyen (Erreur) = 1,283.

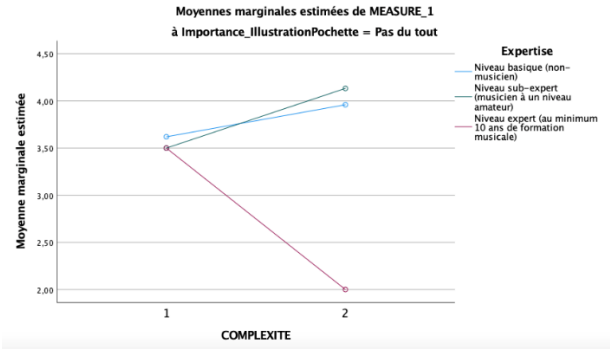


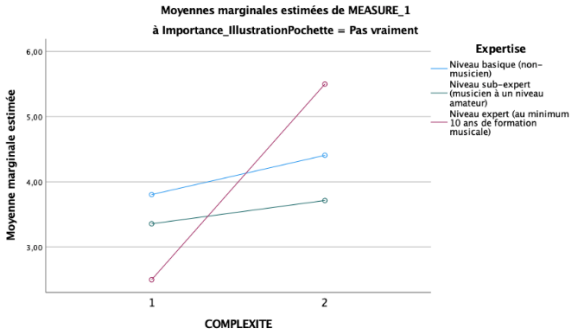


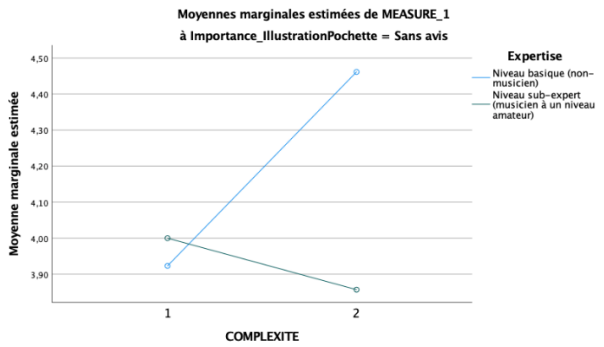


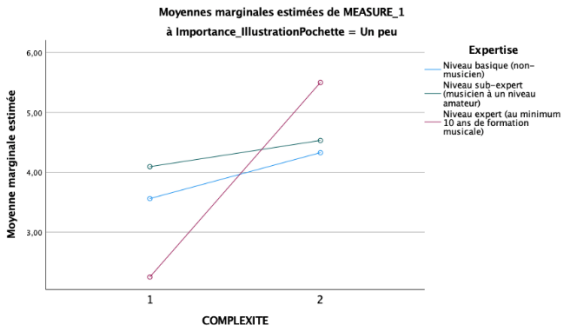


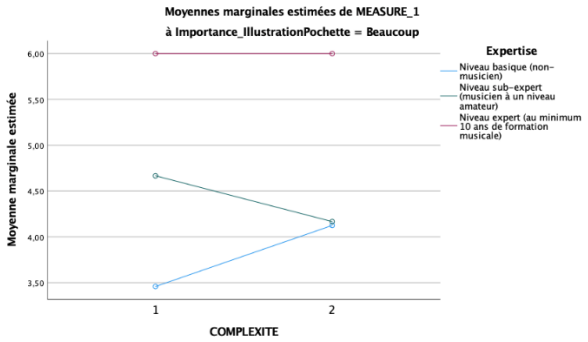
Annexe 3.6.2.1 : Graphes représentant l'interaction entre la mesure de la complexité audio perçue et les variables de profil de l'expertise et de l'importance

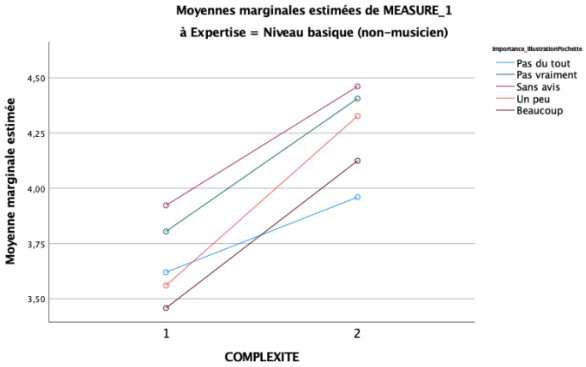


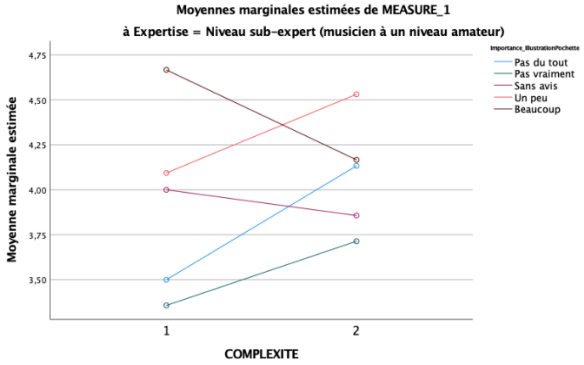


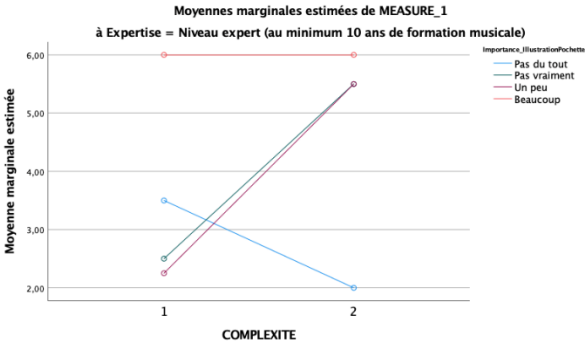

Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
à Importance_IllustrationPochette = Sans avis
Moyenne marginale estimée
4,50
4,40
4,30
4,20
4,10
4,00
3,90
1
2
COMPLEXITE
Expertise
Niveau basique (non-musicien)
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)


Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
à Importance_IllustrationPochette = Un peu
Moyenne marginale estimée
6,00
5,00
4,00
3,00
1
2
COMPLEXITE
Expertise
Niveau basique (non-musicien)
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)


Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
à Importance_IllustrationPochette = Beaucoup
Moyenne marginale estimée
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
3,50
1
2
COMPLEXITE
Expertise
Niveau basique (non-musicien)
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)


Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
à Expertise = Niveau basique (non-musicien)
Moyenne marginale estimée
4,50
4,25
4,00
3,75
3,50
1
2
COMPLEXITE
Importance_IllustrationPochette
Pas du tout
Pas vraiment
Sans avis
Un peu
Beaucoup


Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
à Expertise = Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)
Moyenne marginale estimée
4,75
4,50
4,25
4,00
3,75
3,50
1
2
COMPLEXITE
Importance_IllustrationPochette
Pas du tout
Pas vraiment
Sans avis
Un peu
Beaucoup


Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
à Expertise = Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)
Moyenne marginale estimée
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1
2
COMPLEXITE
Importance_IllustrationPochette
Pas du tout
Pas vraiment
Un peu
Beaucoup

Annexe 3.6.3 : Résultats de l'ANOVA avec mesures répétées pour la mesure de l'aspect plaisant et les variables de profil de l'expertise et de l'importance

Statistiques descriptives

	Expertise	Importance_IllustrationPochette	Moyenne	Ecart type	N
PlaisantSimple	Niveau basique (non-musicien)	Pas du tout	4,0200	1,21201	50
		Pas vraiment	4,2797	1,15322	59
		Sans avis	4,1923	1,05156	13
		Un peu	4,3448	1,15549	58
		Beaucoup	4,8333	,88763	12
		Total	4,2604	1,15428	192
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Pas du tout	4,6667	,72375	15
		Pas vraiment	4,2143	1,03510	7
		Sans avis	4,2143	1,11270	7
		Un peu	4,5625	1,07819	16
		Beaucoup	3,5000	1,32288	3
		Total	4,4271	,99461	48
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Pas du tout	2,5000	.	1
		Pas vraiment	3,5000	.	1
		Un peu	4,0000	,70711	2
		Beaucoup	7,0000	.	1
		Total	4,2000	1,71756	5
	Total	Pas du tout	4,1439	1,15614	66
		Pas vraiment	4,2612	1,12935	67
		Sans avis	4,2000	1,04378	20
		Un peu	4,3816	1,12507	76
		Beaucoup	4,7188	1,21063	16
		Total	4,2918	1,13420	245
PlaisantComplexe	Niveau basique (non-musicien)	Pas du tout	5,2800	,86990	50
		Pas vraiment	5,0763	,83467	59
		Sans avis	5,4231	,78650	13
		Un peu	5,2672	,92819	58
		Beaucoup	5,5417	,65569	12
		Total	5,2396	,86218	192
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Pas du tout	5,2333	,84233	15
		Pas vraiment	5,0714	,73193	7
		Sans avis	4,3571	1,40577	7
		Un peu	5,1875	1,06262	16
		Beaucoup	5,1667	,28868	3
		Total	5,0625	,99266	48
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Pas du tout	4,0000	.	1
		Pas vraiment	5,5000	.	1
		Un peu	5,5000	,00000	2
		Beaucoup	7,0000	.	1
		Total	5,5000	1,06066	5
	Total	Pas du tout	5,2500	,86491	66
		Pas vraiment	5,0821	,81462	67
		Sans avis	5,0500	1,13439	20
		Un peu	5,2566	,93983	76
		Beaucoup	5,5625	,70415	16
		Total	5,2102	,89265	245

Tests multivariés[a]

Effet		Valeur	F	ddl de l'hypothèse	Erreur ddl	Sig.	Eta-carré partiel
PLAISANT	Trace de Pillai	,092	23,517[b]	1,000	231,000	<,001	,092
	Lambda de Wilks	,908	23,517[b]	1,000	231,000	<,001	,092
	Trace de Hotelling	,102	23,517[b]	1,000	231,000	<,001	,092
	Plus grande racine de Roy	,102	23,517[b]	1,000	231,000	<,001	,092
PLAISANT * Expertise	Trace de Pillai	,004	,482[b]	2,000	231,000	,618	,004
	Lambda de Wilks	,996	,482[b]	2,000	231,000	,618	,004
	Trace de Hotelling	,004	,482[b]	2,000	231,000	,618	,004
	Plus grande racine de Roy	,004	,482[b]	2,000	231,000	,618	,004
PLAISANT * Importance_3	Trace de Pillai	,005	,277[b]	4,000	231,000	,893	,005
	Lambda de Wilks	,995	,277[b]	4,000	231,000	,893	,005
	Trace de Hotelling	,005	,277[b]	4,000	231,000	,893	,005
	Plus grande racine de Roy	,005	,277[b]	4,000	231,000	,893	,005
PLAISANT * Expertise * Importance_3	Trace de Pillai	,031	1,070[b]	7,000	231,000	,384	,031
	Lambda de Wilks	,969	1,070[b]	7,000	231,000	,384	,031
	Trace de Hotelling	,032	1,070[b]	7,000	231,000	,384	,031
	Plus grande racine de Roy	,032	1,070[b]	7,000	231,000	,384	,031

a. Plan : Constante + Expertise + Importance_3 + Expertise * Importance_3
Plan intrasujets : PLAISANT

b. Statistique exacte

Test de sphéricité de Mauchly[a]

Mesure: MEASURE_1

Effet intrasujets	Test W de Mauchly	Khi-carré d'approx	df	Sig.	Epsilon[b] Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Borne inférieure
PLAISANT	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

Teste l'hypothèse nulle selon laquelle la matrice de covariance des erreurs des variables dépendantes orthonormées est proportionnelle à la matrice identité.

a. Plan : Constante + Expertise + Importance_3 + Expertise * Importance_3
Plan intrasujets : PLAISANT

b. Permet d'ajuster les degrés de liberté de la moyenne des tests de signification. Les tests corrigés sont affichés dans la table Tests des effets intrasujets.

Tests des effets intrasujets

Mesure: MEASURE_1

Source		Somme des carrés de Type III	df	Carré moyen	F	Sig.	Eta-carré partiel
PLAISANT	Hypothèse de sphéricité	17,876	1	17,876	23,517	<,001	,092
	Greenhouse-Geisser	17,876	1,000	17,876	23,517	<,001	,092
	Huynh-Feldt	17,876	1,000	17,876	23,517	<,001	,092
	Borne inférieure	17,876	1,000	17,876	23,517	<,001	,092
PLAISANT * Expertise	Hypothèse de sphéricité	,733	2	,366	,482	,618	,004
	Greenhouse-Geisser	,733	2,000	,366	,482	,618	,004
	Huynh-Feldt	,733	2,000	,366	,482	,618	,004
	Borne inférieure	,733	2,000	,366	,482	,618	,004
PLAISANT * Importance_3	Hypothèse de sphéricité	,842	4	,211	,277	,893	,005
	Greenhouse-Geisser	,842	4,000	,211	,277	,893	,005
	Huynh-Feldt	,842	4,000	,211	,277	,893	,005
	Borne inférieure	,842	4,000	,211	,277	,893	,005
PLAISANT * Expertise * Importance_3	Hypothèse de sphéricité	5,693	7	,813	1,070	,384	,031
	Greenhouse-Geisser	5,693	7,000	,813	1,070	,384	,031
	Huynh-Feldt	5,693	7,000	,813	1,070	,384	,031
	Borne inférieure	5,693	7,000	,813	1,070	,384	,031
Erreur (PLAISANT)	Hypothèse de sphéricité	175,591	231	,760			
	Greenhouse-Geisser	175,591	231,000	,760			
	Huynh-Feldt	175,591	231,000	,760			
	Borne inférieure	175,591	231,000	,760			

Tests des effets intersujets

Mesure: MEASURE_1

Variable transformée: Moyenne

Source	Somme des carrés de Type III	df	Carré moyen	F	Sig.	Eta-carré partiel
Constante	1663,753	1	1663,753	1302,592	<,001	,849
Expertise	2,276	2	1,138	,891	,412	,008
Importance_3	12,051	4	3,013	2,359	,054	,039
Expertise * Importance_3	19,891	7	2,842	2,225	,033	,063
Erreur	295,048	231	1,277			

Comparaisons appariées

Mesure: MEASURE_1

(I) Expertise	(J) Expertise	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.[c]	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence[c] Borne inférieure	Borne supérieure
Niveau basique (non-musicien)	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,208	,157	,555	-,170	,587
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,049[a]	,381	1,000	-,968	,870
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Niveau basique (non-musicien)	-,208	,157	,555	-,587	,170
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,258[a]	,399	1,000	-1,219	,703
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Niveau basique (non-musicien)	,049[b]	,381	1,000	-,870	,968
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,258[b]	,399	1,000	-,703	1,219

Basées sur les moyennes marginales estimées

a. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (J).

b. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (I).

c. Ajustement pour les comparaisons multiples : Bonferroni.

Comparaisons appariées

Mesure: MEASURE_1

(I) Importance_IllustrationPochette	(J) Importance_IllustrationPochette	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.[d]	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence[d] Borne inférieure	Borne supérieure
Pas du tout	Pas vraiment	-,324	,399	1,000	-1,455	,808
	Sans avis	-,263[a]	,335	1,000	-1,213	,686
	Un peu	-,527	,344	1,000	-1,502	,448
	Beaucoup	-1,224*	,421	,041	-2,418	-,029
Pas vraiment	Pas du tout	,324	,399	1,000	-,808	1,455
	Sans avis	,060[a]	,343	1,000	-,911	1,031
	Un peu	-,203	,351	1,000	-1,199	,792
	Beaucoup	-,900	,428	,364	-2,112	,312
Sans avis	Pas du tout	,263[c]	,335	1,000	-,686	1,213
	Pas vraiment	-,060[c]	,343	1,000	-1,031	,911
	Un peu	-,264[c]	,276	1,000	-1,046	,519
	Beaucoup	-,960[c]	,368	,097	-2,004	,083
Un peu	Pas du tout	,527	,344	1,000	-,448	1,502
	Pas vraiment	,203	,351	1,000	-,792	1,199
	Sans avis	,264[a]	,276	1,000	-,519	1,046
	Beaucoup	-,697	,376	,655	-1,763	,370
Beaucoup	Pas du tout	1,224*	,421	,041	,029	2,418
	Pas vraiment	,900	,428	,364	-,312	2,112
	Sans avis	,960[a]	,368	,097	-,083	2,004
	Un peu	,697	,376	,655	-,370	1,763

Basées sur les moyennes marginales estimées

*. La différence moyenne est significative au niveau ,05.

a. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (J).

Comparaisons appariées

Mesure: MEASURE_1

(I) PLAISANT	(J) PLAISANT	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.[c]	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence[c] Borne inférieure	Borne supérieure
1	2	-,984*,[b]	,186	<,001	-1,351	-,617
2	1	,984*,[b]	,186	<,001	,617	1,351

Basées sur les moyennes marginales estimées

*. La différence moyenne est significative au niveau ,05.

b. Basées sur la moyenne marginale de la population modifiée.

c. Ajustement pour les comparaisons multiples : Bonferroni.

Comparaisons multiples :

Mesure: MEASURE_1

Bonferroni

(I) Expertise	(J) Expertise	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance Borne inférieure	Borne supérieure
Niveau basique (non-musicien)	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,0052	,12896	1,000	-,3058	,3162
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,1000	,36201	1,000	-,9730	,7730
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Niveau basique (non-musicien)	-,0052	,12896	1,000	-,3162	,3058
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,1052	,37554	1,000	-1,0108	,8004
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Niveau basique (non-musicien)	,1000	,36201	1,000	-,7730	,9730
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,1052	,37554	1,000	-,8004	1,0108

Calcul basé sur les moyennes observées.
Le terme d'erreur est le carré moyen (Erreur) = ,639.

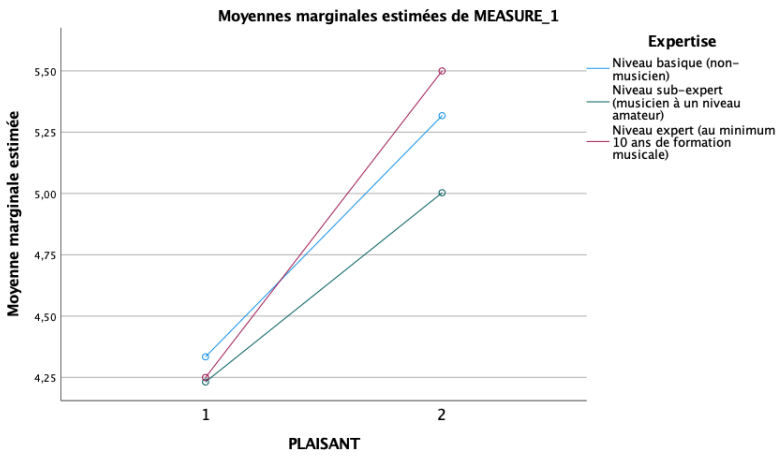
Comparaisons multiples :

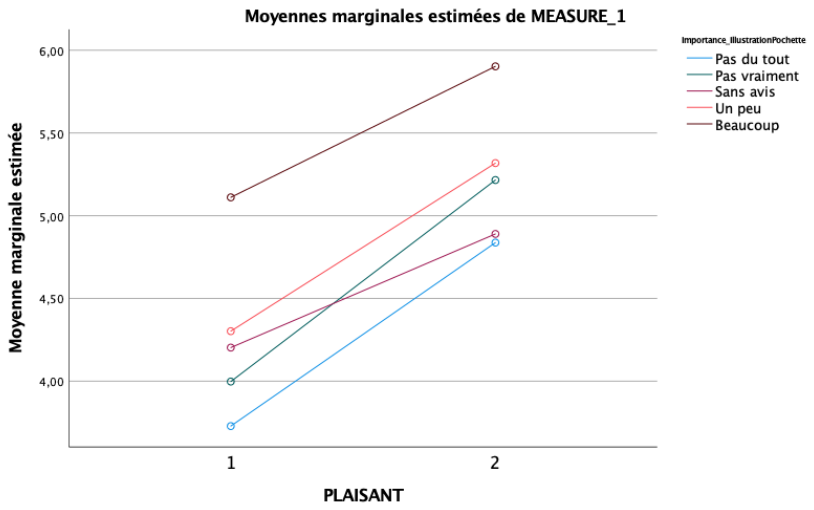
Mesure: MEASURE_1

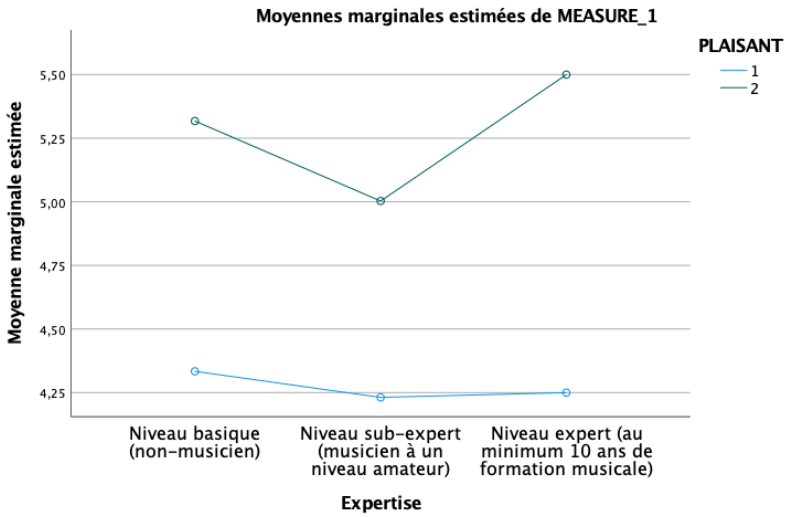
Bonferroni

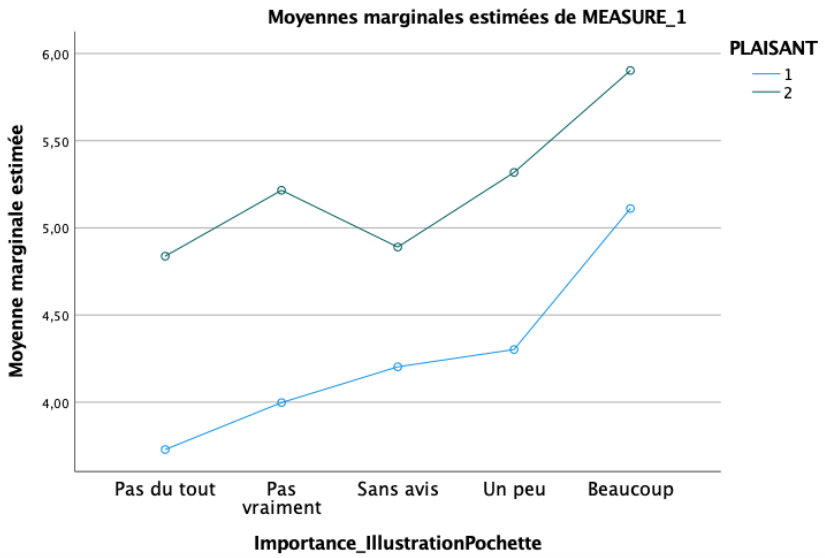
(I) Importance_IllustrationPochette	(J) Importance_IllustrationPochette	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance Borne inférieure	Borne supérieure
Pas du tout	Pas vraiment	,0253	,13859	1,000	-,3675	,4181
	Sans avis	,0720	,20398	1,000	-,5062	,6501
	Un peu	-,1221	,13446	1,000	-,5032	,2590
	Beaucoup	-,4437	,22269	,475	-1,0748	,1875
Pas vraiment	Pas du tout	-,0253	,13859	1,000	-,4181	,3675
	Sans avis	,0466	,20363	1,000	-,5305	,6238
	Un peu	-,1474	,13392	1,000	-,5270	,2321
	Beaucoup	-,4690	,22237	,360	-1,0992	,1613
Sans avis	Pas du tout	-,0720	,20398	1,000	-,6501	,5062
	Pas vraiment	-,0466	,20363	1,000	-,6238	,5305
	Un peu	-,1941	,20083	1,000	-,7633	,3751
	Beaucoup	-,5156	,26804	,556	-1,2753	,2441
Un peu	Pas du tout	,1221	,13446	1,000	-,2590	,5032
	Pas vraiment	,1474	,13392	1,000	-,2321	,5270
	Sans avis	,1941	,20083	1,000	-,3751	,7633
	Beaucoup	-,3215	,21981	1,000	-,9445	,3015
Beaucoup	Pas du tout	,4437	,22269	,475	-,1875	1,0748
	Pas vraiment	,4690	,22237	,360	-,1613	1,0992
	Sans avis	,5156	,26804	,556	-,2441	1,2753
	Un peu	,3215	,21981	1,000	-,3015	,9445

Calcul basé sur les moyennes observées.
Le terme d'erreur est le carré moyen (Erreur) = ,639.

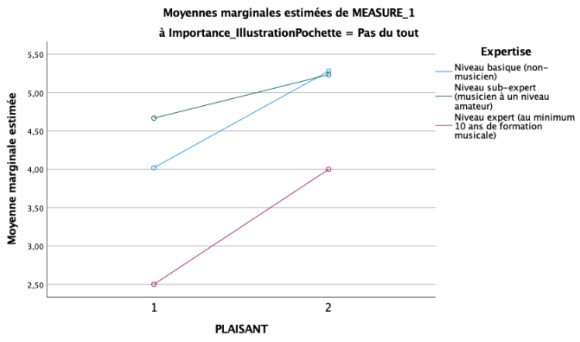


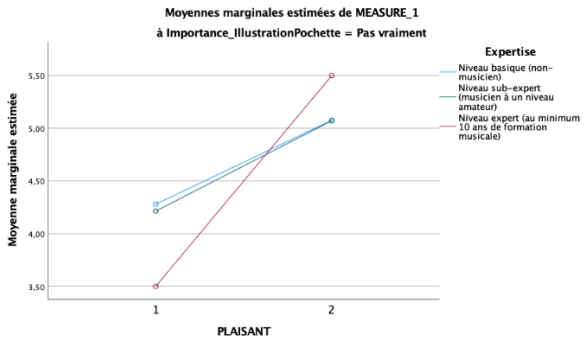

Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
Moyenne marginale estimée
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
1
2
PLAISANT
Importance_IllustrationPochette
Pas du tout
Pas vraiment
Sans avis
Un peu
Beaucoup

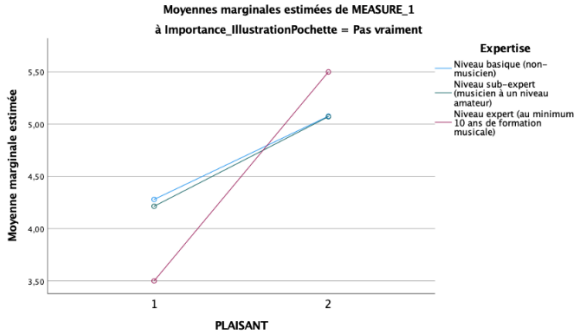

Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
Moyenne marginale estimée
5,50
5,25
5,00
4,75
4,50
4,25
Niveau basique (non-musicien)
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)
Expertise
PLAISANT
1
2

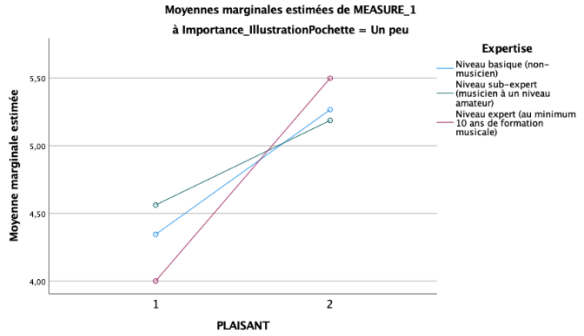

Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
Moyenne marginale estimée
6,00
5,50
5,00
4,50
4,00
Pas du tout
Pas vraiment
Sans avis
Un peu
Beaucoup
Importance_IllustrationPochette
PLAISANT
1
2

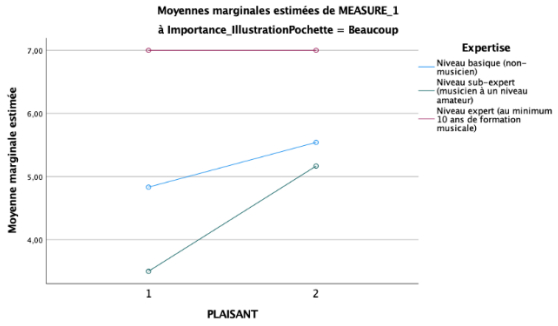
Annexe 3.6.3.1 : Graphes représentant l'interaction entre la mesure de l'aspect plaisant et les variables de profil de l'expertise et de l'importance

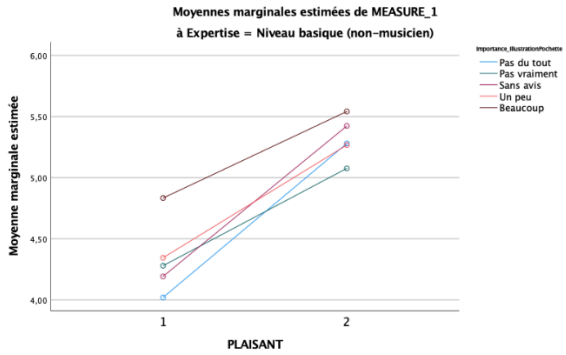


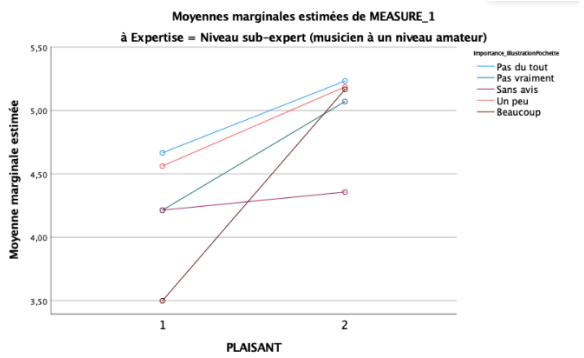


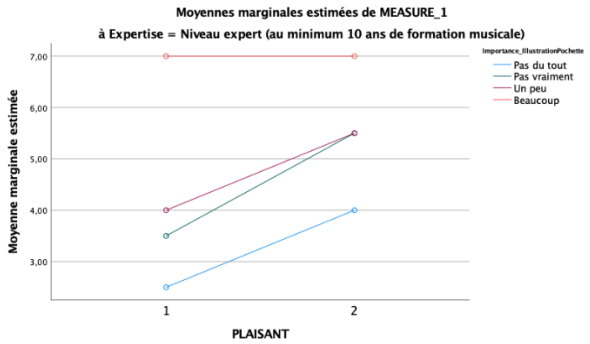












Annexe 3.6.4 : Résultats de l'ANOVA avec mesures répétées pour la mesure de l'envie de posséder et les variables de profil de l'expertise et de l'importance

Statistiques descriptives

	Expertise	Importance_IllustrationPochette	Moyenne	Ecart type	N
EnviePossederSimple	Niveau basique (non-musicien)	Pas du tout	2,8600	1,35541	50
		Pas vraiment	3,1525	1,21859	59
		Sans avis	2,8846	1,00320	13
		Un peu	3,3362	1,25792	58
		Beaucoup	3,0833	1,53495	12
		Total	3,1094	1,27645	192
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Pas du tout	3,0000	1,40153	15
		Pas vraiment	3,2857	1,11270	7
		Sans avis	2,8571	1,31385	7
		Un peu	3,0937	,82095	16
		Beaucoup	2,8333	1,04083	3
		Total	3,0417	1,11486	48
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Pas du tout	1,5000	.	1
		Pas vraiment	3,5000	.	1
		Un peu	2,5000	1,41421	2
		Beaucoup	7,0000	.	1
		Total	3,4000	2,24722	5
	Total	Pas du tout	2,8712	1,35678	66
		Pas vraiment	3,1716	1,19199	67
		Sans avis	2,8750	1,08670	20
		Un peu	3,2632	1,17891	76
		Beaucoup	3,2813	1,69282	16
		Total	3,1020	1,26499	245
EnviePossederComplexe	Niveau basique (non-musicien)	Pas du tout	3,6500	1,40789	50
		Pas vraiment	3,8983	1,15885	59
		Sans avis	3,8077	,94733	13
		Un peu	4,2414	1,31203	58
		Beaucoup	4,1250	1,84791	12
		Total	3,9453	1,31777	192
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Pas du tout	3,8667	1,70573	15
		Pas vraiment	3,5714	1,17006	7
		Sans avis	2,9286	1,20515	7
		Un peu	3,6875	,79320	16
		Beaucoup	3,8333	,28868	3
		Total	3,6250	1,23555	48
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Pas du tout	3,5000	.	1
		Pas vraiment	4,0000	.	1
		Un peu	3,2500	1,06066	2
		Beaucoup	7,0000	.	1
		Total	4,2000	1,68077	5
	Total	Pas du tout	3,6970	1,45940	66
		Pas vraiment	3,8657	1,14674	67
		Sans avis	3,5000	1,10024	20
		Un peu	4,0987	1,23294	76
		Beaucoup	4,2500	1,75119	16
		Total	3,8878	1,31068	245

Tests multivariés[a]

Effet		Valeur	F	ddl de l'hypothèse	Erreur ddl	Sig.	Eta-carré partiel
ENVIE_POSSEDER	Trace de Pillai	,062	15,225[b]	1,000	231,000	<,001	,062
	Lambda de Wilks	,938	15,225[b]	1,000	231,000	<,001	,062
	Trace de Hotelling	,066	15,225[b]	1,000	231,000	<,001	,062
	Plus grande racine de Roy	,066	15,225[b]	1,000	231,000	<,001	,062
ENVIE_POSSEDER * Expertise	Trace de Pillai	,009	1,001[b]	2,000	231,000	,369	,009
	Lambda de Wilks	,991	1,001[b]	2,000	231,000	,369	,009
	Trace de Hotelling	,009	1,001[b]	2,000	231,000	,369	,009
	Plus grande racine de Roy	,009	1,001[b]	2,000	231,000	,369	,009
ENVIE_POSSEDER * Importance_3	Trace de Pillai	,012	,680[b]	4,000	231,000	,607	,012
	Lambda de Wilks	,988	,680[b]	4,000	231,000	,607	,012
	Trace de Hotelling	,012	,680[b]	4,000	231,000	,607	,012
	Plus grande racine de Roy	,012	,680[b]	4,000	231,000	,607	,012
ENVIE_POSSEDER * Expertise * Importance_3	Trace de Pillai	,018	,621[b]	7,000	231,000	,739	,018
	Lambda de Wilks	,982	,621[b]	7,000	231,000	,739	,018
	Trace de Hotelling	,019	,621[b]	7,000	231,000	,739	,018
	Plus grande racine de Roy	,019	,621[b]	7,000	231,000	,739	,018

a. Plan : Constante + Expertise + Importance_3 + Expertise * Importance_3
Plan intrasujets : ENVIE_POSSEDER

b. Statistique exacte

Test de sphéricité de Mauchly[a]

Mesure: MEASURE_1

Effet intrasujets	Test W de Mauchly	Khi-carré d'approx	df	Sig.	Epsilon[b] Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Borne inférieure
ENVIE_POSSEDER	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

Teste l'hypothèse nulle selon laquelle la matrice de covariance des erreurs des variables dépendantes orthonormées est proportionnelle à la matrice identité.

a. Plan : Constante + Expertise + Importance_3 + Expertise * Importance_3
Plan intrasujets : ENVIE_POSSEDER

b. Permet d'ajuster les degrés de liberté de la moyenne des tests de signification. Les tests corrigés sont affichés dans la table Tests des effets intrasujets.

Tests des effets intrasujets

Mesure: MEASURE_1

Source		Somme des carrés de Type III	df	Carré moyen	F	Sig.	Eta-carré partiel
ENVIE_POSSEDER	Hypothèse de sphéricité	10,026	1	10,026	15,225	<,001	,062
	Greenhouse-Geisser	10,026	1,000	10,026	15,225	<,001	,062
	Huynh-Feldt	10,026	1,000	10,026	15,225	<,001	,062
	Borne inférieure	10,026	1,000	10,026	15,225	<,001	,062
ENVIE_POSSEDER * Expertise	Hypothèse de sphéricité	1,319	2	,659	1,001	,369	,009
	Greenhouse-Geisser	1,319	2,000	,659	1,001	,369	,009
	Huynh-Feldt	1,319	2,000	,659	1,001	,369	,009
	Borne inférieure	1,319	2,000	,659	1,001	,369	,009
ENVIE_POSSEDER * Importance_3	Hypothèse de sphéricité	1,790	4	,448	,680	,607	,012
	Greenhouse-Geisser	1,790	4,000	,448	,680	,607	,012
	Huynh-Feldt	1,790	4,000	,448	,680	,607	,012
	Borne inférieure	1,790	4,000	,448	,680	,607	,012
ENVIE_POSSEDER * Expertise * Importance_3	Hypothèse de sphéricité	2,860	7	,409	,621	,739	,018
	Greenhouse-Geisser	2,860	7,000	,409	,621	,739	,018
	Huynh-Feldt	2,860	7,000	,409	,621	,739	,018
	Borne inférieure	2,860	7,000	,409	,621	,739	,018
Erreur (ENVIE_POSSEDER)	Hypothèse de sphéricité	152,111	231	,658			
	Greenhouse-Geisser	152,111	231,000	,658			
	Huynh-Feldt	152,111	231,000	,658			
	Borne inférieure	152,111	231,000	,658			

Tests des effets intersujets

Mesure: MEASURE_1

Variable transformée: Moyenne

Source	Somme des carrés de Type III	df	Carré moyen	F	Sig.	Eta-carré partiel
Constante	944,586	1	944,586	362,672	<,001	,611
Expertise	4,439	2	2,219	,852	,428	,007
Importance_3	22,376	4	5,594	2,148	,076	,036
Expertise * Importance_3	30,867	7	4,410	1,693	,112	,049
Erreur	601,643	231	2,605			

Comparaisons appariées

Mesure: MEASURE_1

(I) Expertise	(J) Expertise	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.[c]	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence[c]	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Niveau basique (non-musicien)	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,208	,224	1,000	-,332	,748
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,527[a]	,544	1,000	-1,839	,785
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Niveau basique (non-musicien)	-,208	,224	1,000	-,748	,332
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,736[a]	,569	,592	-2,108	,637
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Niveau basique (non-musicien)	,527[b]	,544	1,000	-,785	1,839
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,736[b]	,569	,592	-,637	2,108

Basées sur les moyennes marginales estimées

a. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (J).

b. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (I).

c. Ajustement pour les comparaisons multiples : Bonferroni.

Comparaisons appariées

Mesure: MEASURE_1

(I) Importance_IllustrationPochette	(J) Importance_IllustrationPochette	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.[d]	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence[d]	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Pas du tout	Pas vraiment	-,505	,570	1,000	-2,121	1,111
	Sans avis	-,057[a]	,478	1,000	-1,412	1,299
	Un peu	-,289	,491	1,000	-1,680	1,103
	Beaucoup	-1,583	,602	,091	-3,289	,123
Pas vraiment	Pas du tout	,505	,570	1,000	-1,111	2,121
	Sans avis	,448[a]	,489	1,000	-,938	1,835
	Un peu	,217	,502	1,000	-1,205	1,638
	Beaucoup	-1,078	,611	,788	-2,808	,653
Sans avis	Pas du tout	,057[b]	,478	1,000	-1,299	1,412
	Pas vraiment	-,448[b]	,489	1,000	-1,835	,938
	Un peu	-,232[b]	,394	1,000	-1,349	,885
	Beaucoup	-1,526[b,*]	,526	,041	-3,017	-,036
Un peu	Pas du tout	,289	,491	1,000	-1,103	1,680
	Pas vraiment	-,217	,502	1,000	-1,638	1,205
	Sans avis	,232[a]	,394	1,000	-,885	1,349
	Beaucoup	-1,294	,537	,168	-2,818	,229
Beaucoup	Pas du tout	1,583	,602	,091	-,123	3,289
	Pas vraiment	1,078	,611	,788	-,653	2,808
	Sans avis	1,526[a,*]	,526	,041	,036	3,017
	Un peu	1,294	,537	,168	-,229	2,818

Basées sur les moyennes marginales estimées

*. La différence moyenne est significative au niveau ,05.

a. Estimation de la moyenne marginale de la population modifiée (J).

Comparaisons appariées

Mesure: MEASURE_1

(I) ENVIE_POSSEDER	(J) ENVIE_POSSEDER	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.[c]	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence[c] Borne inférieure	Borne supérieure
1	2	-,748*,b	,173	<,001	-1,089	-,407
2	1	,748*,b	,173	<,001	,407	1,089

Basées sur les moyennes marginales estimées

*. La différence moyenne est significative au niveau ,05.

b. Basées sur la moyenne marginale de la population modifiée.

c. Ajustement pour les comparaisons multiples : Bonferroni.

Comparaisons multiples :

Mesure: MEASURE_1

Bonferroni

(I) Expertise	(J) Expertise	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance Borne inférieure	Borne supérieure
Niveau basique (non-musicien)	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,1940	,18415	,880	-,2501	,6381
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,2727	,51695	1,000	-1,5193	,9740
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	Niveau basique (non-musicien)	-,1940	,18415	,880	-,6381	,2501
	Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	-,4667	,53627	1,000	-1,7599	,8266
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)	Niveau basique (non-musicien)	,2727	,51695	1,000	-,9740	1,5193
	Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)	,4667	,53627	1,000	-,8266	1,7599

Calcul basé sur les moyennes observées.
Le terme d'erreur est le carré moyen (Erreur) = 1,302.

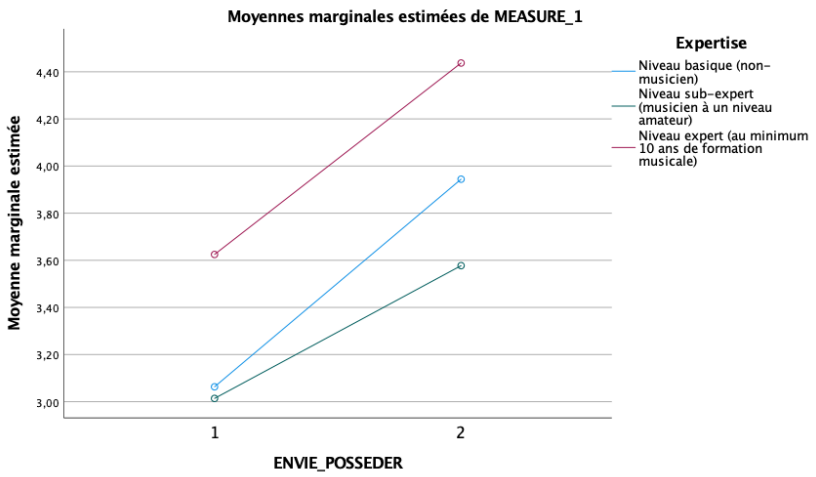
Comparaisons multiples :

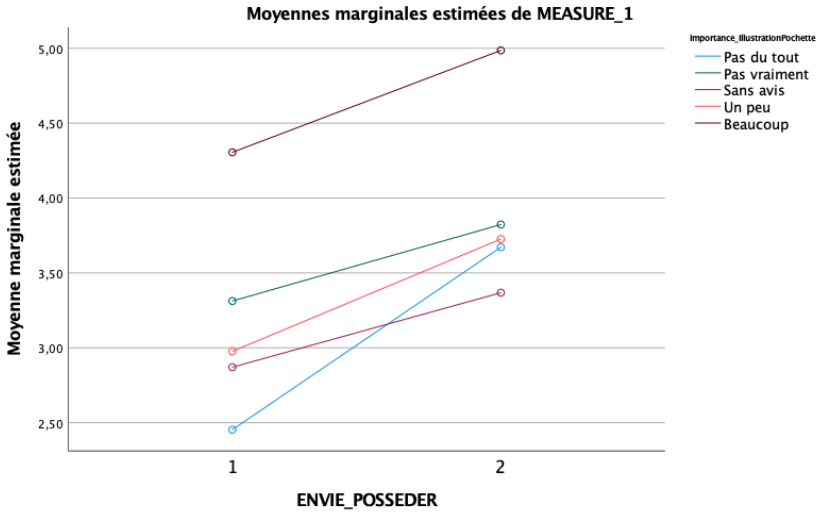
Mesure: MEASURE_1

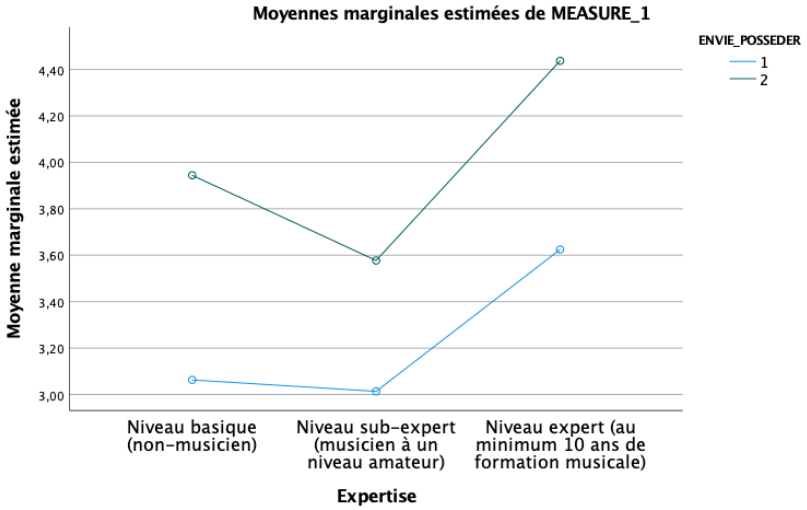
Bonferroni

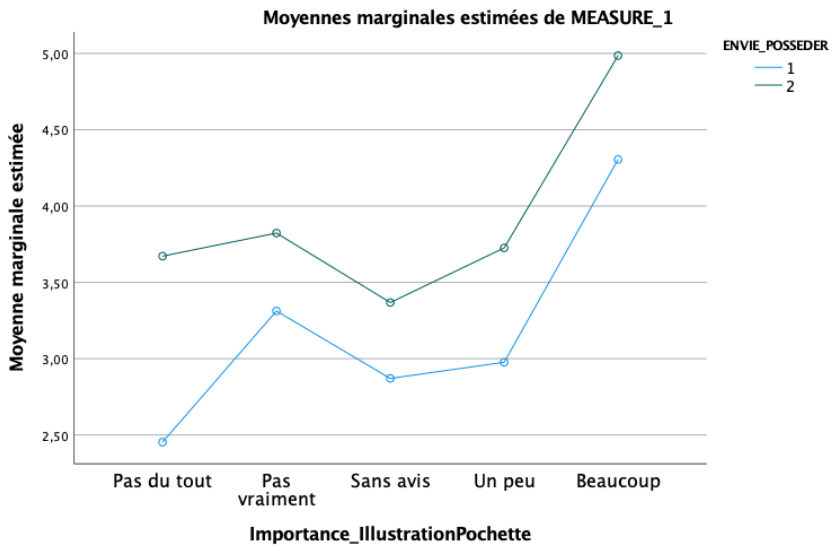
(I) Importance_IllustrationPochette	(J) Importance_IllustrationPochette	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance Borne inférieure	Borne supérieure
Pas du tout	Pas vraiment	-,2346	,19791	1,000	-,7955	,3264
	Sans avis	,0966	,29128	1,000	-,7290	,9222
	Un peu	-,3968	,19201	,399	-,9410	,1474
	Beaucoup	-,4815	,31800	1,000	-1,3828	,4198
Pas vraiment	Pas du tout	,2346	,19791	1,000	-,3264	,7955
	Sans avis	,3312	,29077	1,000	-,4930	1,1553
	Un peu	-,1623	,19124	1,000	-,7043	,3797
	Beaucoup	-,2470	,31753	1,000	-1,1469	,6530
Sans avis	Pas du tout	-,0966	,29128	1,000	-,9222	,7290
	Pas vraiment	-,3312	,29077	1,000	-1,1553	,4930
	Un peu	-,4934	,28679	,867	-1,3063	,3194
	Beaucoup	-,5781	,38276	1,000	-1,6630	,5067
Un peu	Pas du tout	,3968	,19201	,399	-,1474	,9410
	Pas vraiment	,1623	,19124	1,000	-,3797	,7043
	Sans avis	,4934	,28679	,867	-,3194	1,3063
	Beaucoup	-,0847	,31389	1,000	-,9743	,8049
Beaucoup	Pas du tout	,4815	,31800	1,000	-,4198	1,3828
	Pas vraiment	,2470	,31753	1,000	-,6530	1,1469
	Sans avis	,5781	,38276	1,000	-,5067	1,6630
	Un peu	,0847	,31389	1,000	-,8049	,9743

Calcul basé sur les moyennes observées.
Le terme d'erreur est le carré moyen (Erreur) = 1,302.

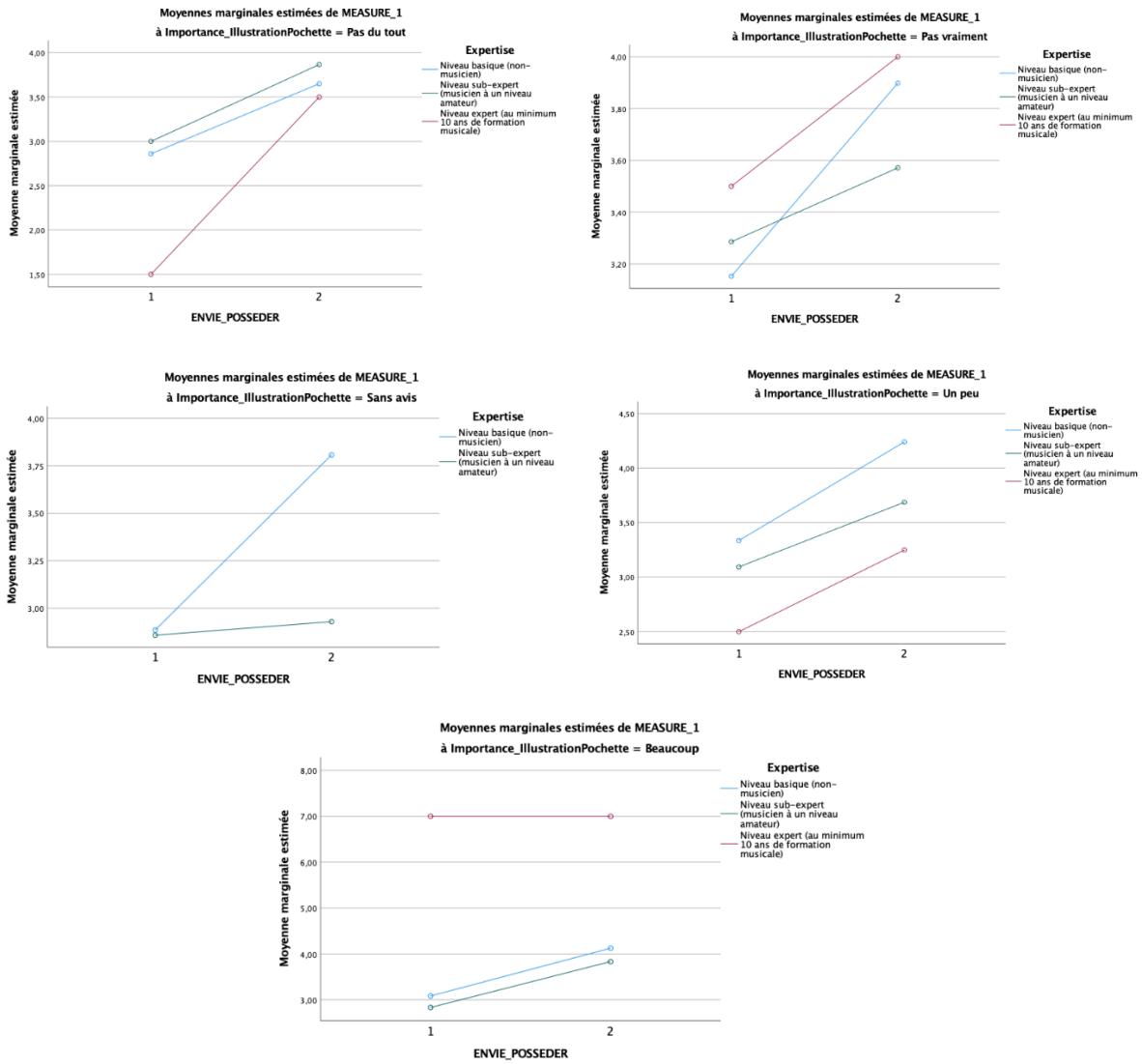

Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
Expertise
Niveau basique (non-musicien)
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)
Moyenne marginale estimée
4,40
4,20
4,00
3,80
3,60
3,40
3,20
3,00
1
2
ENVIE_POSSEDER

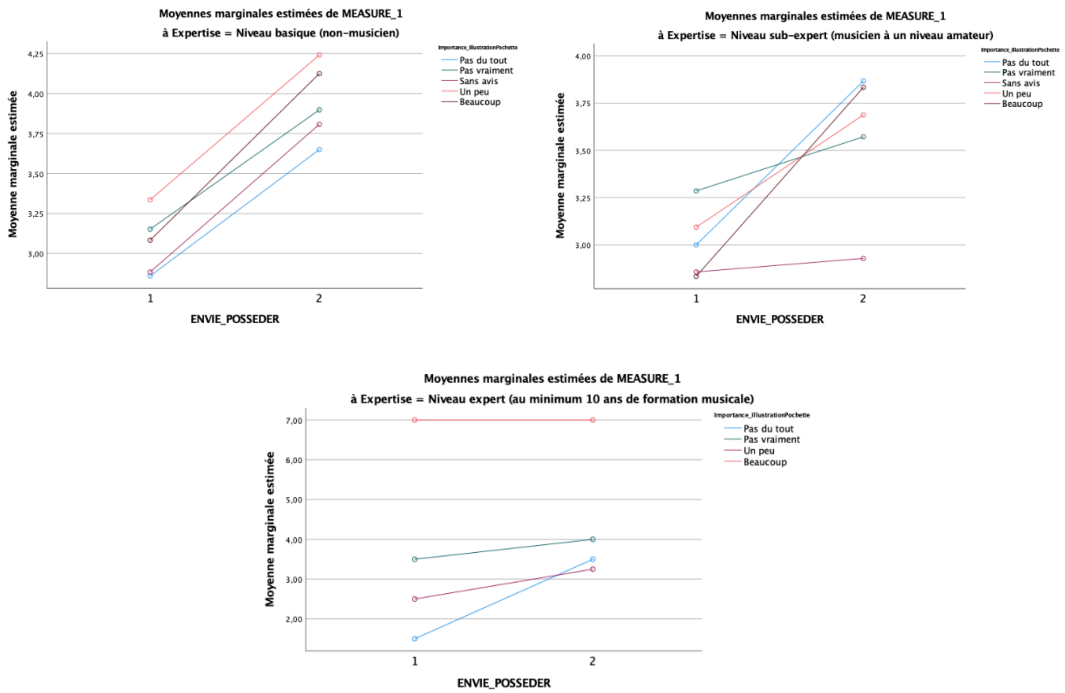

Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
Importance_IllustrationPochette
Pas du tout
Pas vraiment
Sans avis
Un peu
Beaucoup
Moyenne marginale estimée
5,00
4,50
4,00
3,50
3,00
2,50
1
2
ENVIE_POSSEDER


Moyennes marginales estimées de MEASURE_1
ENVIE_POSSEDER
1
2
Moyenne marginale estimée
4,40
4,20
4,00
3,80
3,60
3,40
3,20
3,00
Niveau basique (non-musicien)
Niveau sub-expert (musicien à un niveau amateur)
Niveau expert (au minimum 10 ans de formation musicale)
Expertise



Annexe 3.6.4.1 : Graphes représentant l'interaction entre la mesure de l'envie de posséder et les variables de profil de l'expertise et de l'importance

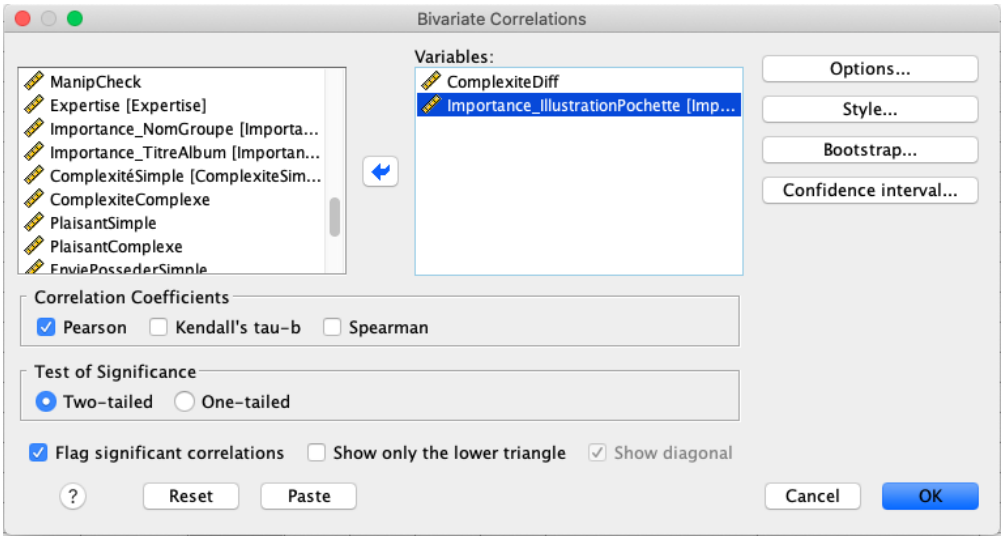




Annexe 3.7 : Test de corrélation avec les variables de profil

Annexe 3.7.1 : Exemple de configuration d'un test de corrélation avec une mesure et une variable de profil

(Exemple pour la mesure de la complexité audio perçue et la variable de profil de l'importance)



Annexe 3.7.2 : Résultats des tests de corrélation entre chaque mesure et chaque variable de profil

Corrélations

		ComplexiteDiff	Age
ComplexiteDiff	Corrélation de Pearson	1	-,144*
	Sig. (bilatérale)		,024
	N	245	245
Age	Corrélation de Pearson	-,144*	1
	Sig. (bilatérale)	,024	
	N	245	245

Corrélations

		ComplexiteDiff	Expertise
ComplexiteDiff	Corrélation de Pearson	1	,001
	Sig. (bilatérale)		,984
	N	245	245
Expertise	Corrélation de Pearson	,001	1
	Sig. (bilatérale)	,984	
	N	245	245

Corrélations

		ComplexiteDiff	Importance_IllustrationPochette
ComplexiteDiff	Corrélation de Pearson	1	,074
	Sig. (bilatérale)		,250
	N	245	245
Importance_IllustrationPochette	Corrélation de Pearson	,074	1
	Sig. (bilatérale)	,250	
	N	245	245

Corrélations

		PlaisantDiff	Age
PlaisantDiff	Corrélation de Pearson	1	,023
	Sig. (bilatérale)		,723
	N	245	245
Age	Corrélation de Pearson	,023	1
	Sig. (bilatérale)	,723	
	N	245	245

Corrélations

		PlaisantDiff	Expertise
PlaisantDiff	Corrélation de Pearson	1	-,069
	Sig. (bilatérale)		,284
	N	245	245
Expertise	Corrélation de Pearson	-,069	1
	Sig. (bilatérale)	,284	
	N	245	245

Corrélations

		PlaisantDiff	Importance_IllustrationPochette
PlaisantDiff	Corrélation de Pearson	1	-,059
	Sig. (bilatérale)		,355
	N	245	245
Importance_IllustrationPochette	Corrélation de Pearson	-,059	1
	Sig. (bilatérale)	,355	
	N	245	245

Corrélations

		EnviePossederDiff	Age
EnviePossederDiff	Corrélation de Pearson	1	,021
	Sig. (bilatérale)		,744
	N	245	245
Age	Corrélation de Pearson	,021	1
	Sig. (bilatérale)	,744	
	N	245	245

Corrélations

		EnviePossederDiff	Expertise
EnviePossederDiff	Corrélation de Pearson	1	-,073
	Sig. (bilatérale)		,253
	N	245	245
Expertise	Corrélation de Pearson	-,073	1
	Sig. (bilatérale)	,253	
	N	245	245

Corrélations

		EnviePossederDiff	Importance_IllustrationPochette
EnviePossederDiff	Corrélation de Pearson	1	,028
	Sig. (bilatérale)		,659
	N	245	245
Importance_IllustrationPochette	Corrélation de Pearson	,028	1
	Sig. (bilatérale)	,659	
	N	245	245