

CHAPITRE 4 – Présentation des résultats de la recherche



CHAPITRE 4 – Présentation des résultats de la recherche

« La volonté aboutit à un ajournement, l'utopie ; la science aboutit à un doute,
l'hypothèse. »

Post-scriptum de ma vie, Victor Hugo

INTRODUCTION	131
1. ANALYSES ET RESULTATS CONCERNANT L'INFLUENCE DU TIMBRE	132
1.1 ANALYSES QUANTITATIVES	132
1.1.1 <i>Analyses préalables</i>	132
1.1.2 <i>Hypothèses de lien direct timbre – réponses</i>	134
1.1.3 <i>Le rôle médiateur de l'agrément vis-à-vis de la musique dans le lien timbre – réponses de l'individu</i>	139
1.1.4 <i>Les effets modérateurs du degré d'expertise musicale, de deux traits de personnalité et du sexe sur le lien timbre – réponses de l'individu</i>	139
1.2 ANALYSES DES ASSOCIATIONS.....	140
1.2.1 <i>Influence du timbre sur les éléments graphiques du dessin projectif</i>	141
1.2.2 <i>Influence du timbre sur le contenu des commentaires du dessin projectif</i>	143
1.2.3 <i>Influence du timbre sur les réponses aux questions du portrait chinois</i>	146
1.3 INFLUENCE DE LA PRESENCE DE MUSIQUE SUR LES CARACTERISTIQUES GRAPHIQUES DES PRODUCTIONS (EXPERIENCE SUR LE TIMBRE).....	152
1.3.1 <i>Comparaison des dessins libres (sans musique) et projectifs (avec musique)</i>	152
1.3.2 <i>Comparaison entre la figure géométrique libre (sans musique) et le test des figures géométriques (avec musique)</i>	156
2. ANALYSES ET RESULTATS CONCERNANT L'INFLUENCE DU TEMPO	158
2.1 ANALYSES QUANTITATIVES	158
2.1.1 <i>Analyses préalables</i>	158
2.1.2 <i>Hypothèses de lien direct tempo – réponses</i>	160
2.1.3 <i>Le rôle médiateur de l'agrément dans le lien tempo – réponses de l'individu</i>	164
2.1.4 <i>Les effets modérateurs du degré d'expertise musicale, de deux traits de personnalité et du sexe sur le lien tempo – réponses de l'individu</i>	165
2.2 ANALYSES DES ASSOCIATIONS.....	166
2.2.1 <i>Etude de l'influence de l'ordre des questions du portrait chinois</i>	166
2.2.2 <i>Influence du tempo sur les réponses aux questions du portrait chinois</i>	168
2.2.3 <i>Influence du tempo sur les éléments graphiques du dessin projectif</i>	173
2.2.4 <i>Influence du tempo sur le contenu des commentaires du dessin projectif</i>	175
2.3 INFLUENCE DE LA PRESENCE DE MUSIQUE SUR LES CARACTERISTIQUES GRAPHIQUES DES PRODUCTIONS (EXPERIENCE SUR LE TEMPO).....	180
2.3.1 <i>Comparaison des dessins libres (sans musique) et projectifs (avec musique)</i>	180
2.3.2 <i>Comparaison entre la figure géométrique libre (sans musique) et le test des figures géométriques (avec musique)</i>	184
3. RESUME DES RESULTATS SUR L'INFLUENCE DE LA MUSIQUE	186
CONCLUSION	190

Introduction

Ce chapitre est consacré aux analyses quantitatives et qualitatives des données que nous avons recueillies et à leurs résultats.

Dans notre travail, toutes les variables ne sont pas de même nature. C'est pourquoi nous avons mené des analyses de normalité des variables dépendantes et de comparabilité des sous-échantillons avant de procéder aux tests des hypothèses.

A la suite de ces analyses préalables, nous nous sommes intéressé aux hypothèses de liens directs puis à l'analyse du rôle médiateur de l'agrément vis-à-vis de la musique et des effets de modulation du degré d'expertise musicale, des deux traits de personnalité introversion / extraversion et spiritualité / matérialité et enfin du sexe. L'ensemble des analyses quantitatives a été conduit avec SPSS.

Les analyses qualitatives ont été menées sous la forme d'analyses de contenu avec l'aide du logiciel Sphinx Lexica. Ce logiciel nous a permis d'automatiser les traitements qualitatifs, ce qui était nécessaire compte tenu de la taille importante de notre échantillon.

Pour plus de lisibilité, nous présenterons dans un premier temps les analyses concernant le timbre, puis dans un deuxième temps celles relatives au tempo. Au sein de chacune de ces deux sections, nous exposerons les approches quantitatives puis qualitatives avant de résumer les résultats importants dans une troisième section.

1. Analyses et résultats concernant l'influence du timbre

1.1 Analyses quantitatives

1.1.1 Analyses préalables

1.1.1.1 Etude de la normalité des distributions

Pour examiner la normalité des variables métriques, nous devons tester notre échantillon sur deux coefficients : le coefficient de symétrie (*skewness*) et le coefficient de concentration (*kurtosis*). Pour respecter les conditions des tests paramétriques, la valeur absolue du *skewness* doit être inférieure à 1. Concernant le *kurtosis*, la valeur doit être proche de zéro (Evrard et al, 2001).

Pour l'ensemble des variables métriques, aucun problème aigu de normalité n'a été constaté que ce soit pour les variables liées à la grille d'analyse du dessin libre (étape 1), les variables liées à la figure géométrique libre (étape 2), celles liées à la grille d'analyse du dessin projectif (étape 5) ou encore la variable médiatrice (agrément vis-à-vis de la musique). Les tableaux de résultats sont consultables en annexe 3.

En revanche, concernant les variables liées au test des figures géométriques (étape 4), le tableau 4.1.1 nous montre que la distribution ne respecte pas les critères de normalité. Ces variables correspondent à la somme des différents types de figures géométriques et de couleurs utilisées. Après avoir essayé plusieurs transformations qui n'ont que partiellement résolu le problème de normalité, nous avons finalement décidé de traiter ces données avec les équivalents non paramétriques de l'ANOVA et du t de Student, respectivement le test de Kruskal-Wallis et le U de Mann-Whitney.

Tableau 4.1.1 – Tests de normalité de la distribution des variables du test des figures géométriques (Skewness et Kurtosis)

<i>Variables</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
Quel est le nombre total de cases remplies ?	2,637	9,166
Quel est le nombre de figures vides ?	2,525	8,391
Quel est le nombre de figures coloriées ?	2,312	7,036
Quel est le nombre de figures géométriques ?	2,686	9,769
Quel est le nombre de segments uniques ?	8,141	72,851
Quel est le nombre de cercles/disques ?	3,002	9,270
Quel est le nombre d'ellipses ?	2,139	4,434
Quel est le nombre de parallélogrammes ?	2,830	9,390
Quel est le nombre de carrés ?	1,820	4,146
Quel est le nombre de rectangles ?	2,154	5,908
Quel est le nombre de polygone à 4+ côtés ?	2,568	7,321
Quel est le nombre de triangles ?	2,293	6,617
Quel est le nombre de trapèze ?	4,770	24,573
Quel est le nombre de losanges ?	7,926	71,457
Quel est le nombre de sabliers ?	8,302	71,928
Nombre de figures "noir"	3,100	9,620
Nombre de figures "brun"	5,730	39,525
Nombre de figures "vert clair"	2,218	4,887
Nombre de figures "rouge"	6,019	47,065
Nombre de figures "jaune"	3,707	18,037
Nombre de figures "orange"	6,980	59,105
Nombre de figures "vert foncé"	7,220	55,138
Nombre de figures "bleu foncé"	3,630	14,484
Nombre de figures "bleu clair"	3,361	12,520
Nombre de figures "rose"	5,087	28,329
Nombre de figures "violet"	3,693	19,373
Nombre de figures "gris"	7,323	61,565

1.1.1.2 Comparabilité des caractéristiques individuelles au sein des échantillons

Avant de tester nos hypothèses, nous devons vérifier que les sous-échantillons considérés sont effectivement comparables entre eux au niveau des caractéristiques individuelles. Ceci nous permettra de n'attribuer la variance qu'aux changements de timbre et non à un biais dû à la répartition des individus dans les groupes. Pour cela, nous avons étudié les échantillons avec des analyses de variance sur chacune des variables individuelles : trait de personnalité et degré d'expertise musicale.

Tableau 4.1.2 – Comparabilité des sous-échantillons timbre au sein de l'échantillon A+B

	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Expertise musicale – musicien	1,72	1,72	1,67	0,036	0,965
Expertise musicale – mélomane	3,19	3,25	3,00	1,079	0,344
Spiritualité (+5) vs matérialité (-5)	1,00	0,53	0,67	0,318	0,729
Introversiion (-5) vs. extraversion (+5)	-0,5	-0,72	-0,03	0,885	0,416

Les résultats des ANOVA du tableau 4.1.2 ne montrent aucune différence significative entre les sous-échantillons Violon, Flûte et Piano pour ce qui concerne le degré d'expertise et les traits de personnalité. De plus, la répartition homme / femme est également comparable d'un sous-échantillon à l'autre (les variables sexe et timbre ne sont pas corrélées : $p=0,807$).

Les différents échantillons sont donc totalement comparables d'une modalité de timbre à l'autre et les résultats à venir ne seront pas induits par la constitution de ces échantillons.

1.1.2 Hypothèses de lien direct timbre – réponses

Après avoir effectué les analyses préalables, nous pouvons tester les hypothèses de notre recherche. Le degré de significativité retenu est $p<0,05$. Cette norme est la plus adoptée par les recherches académiques et notamment par celles concernant l'influence de la musique.

1.1.2.1 Influence du timbre sur le degré de stimulation et les représentations graphiques de l'image de marque évoquée

Dans cette section nous étudierons les hypothèses liées à l'analyse plastique du dessin projectif (étape 5). Le tableau 4.1.3 recense les résultats des ANOVA qui ont été réalisées sur l'échantillon complet A+B et qui nous permettent de tester ces hypothèses.

Tableau 4.1.3 – Test de l'influence du timbre sur les caractéristiques graphiques du dessin projectif (ANOVA)

	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Le dessin est-il cohérent ?	2,56	3,03	2,47	3,237	0,043
La couverture de l'espace graphique est...	2,89	2,83	2,81	0,040	0,961
La proportion des éléments entre eux est...	2,97	2,97	2,56	2,307	0,105
Les formes molles (courbes, arrondis) sont...	2,03	2,39	1,89	2,115	0,126
Les formes dures (traits, angles) sont...	2,56	2,39	2,81	1,351	0,264
Les formes utilisées sont très variées...	1,97	2,08	1,97	0,203	0,817

La largeur des traits est...	2,86	2,92	2,33	2,560	0,082
La pression des traits est...	3,72	3,69	3,58	0,155	0,857
Le dynamisme du trait (rythme, tonalité) est...	3,28	3,67	3,06	2,302	0,105
Quel est le nombre de couleurs utilisées ?	1,19	1,58	1,33	2,086	0,129
Quel est le degré de réalisme ?	2,61	2,86	2,31	2,601	0,079
Quel est le degré de finition ?	2,19	2,28	1,94	1,107	0,334

Le tableau 4.1.3 nous permet de conclure que l'hypothèse :

- **H1.1 n'est pas validée.** Aucun lien significatif entre le timbre et la couverture de l'espace graphique n'a été mis en évidence.
- **H1.2 n'est pas validée.** Aucun lien significatif n'a été mis en évidence entre le timbre et le nombre de couleurs utilisées.
- **H1.4 n'est pas validée.** Le lien entre le timbre et le dynamisme du trait n'a pas été validé.
- **H1.5 n'est pas validée.** Aucun lien significatif n'a été trouvé entre le timbre et la variété des formes utilisées.
- **H2 est validée.** Il existe un lien significatif ($p=0,043$) entre le timbre et la cohérence globale du dessin.
- **H3.1 n'est pas validée.** Aucun lien significatif n'a été trouvé entre le timbre et le nombre de formes arrondies ou anguleuses.
- **H3.2 n'est pas validée.** Aucun lien significatif n'a été trouvé entre le timbre et le caractère fin ou épais du trait.

En ce qui concerne le choix des couleurs, nous avons pu constater que le chi-deux sur l'échantillon complet (A+B) n'est pas significatif pour la première couleur dominante ($p=0,151$), tout comme pour la seconde ($p=0,704$).

- **H3.3 n'est pas validée.** Les chi-deux ne donnent aucun lien significatif entre le timbre et les couleurs utilisées.

A ce stade de validation des hypothèses, nous pouvons déjà conclure que le timbre ne semble pas influencer le degré de stimulation de l'individu (H1.1, H1.2, H1.4 et H1.5 non validées).

En revanche, le timbre influence la cohérence de l'image de marque évoquée (H2 validée). En effet, la cohérence du dessin projectif se dégrade à mesure que le timbre devient de plus en plus cristallin. Nous constatons une note moyenne de 3,03 avec la flûte, 2,56 avec le violon et 2,47 avec le piano. Ceci vient corroborer l'anticipation théorique qu'un timbre cristallin, plus riche en informations, entraîne une diminution des ressources cognitives de l'individu lors de l'évocation de l'image de marque. Cette hypothèse a une implication managériale forte puisque l'utilisation d'un timbre cristallin semble nuire à la cohérence de l'image de marque évoquée.

Lorsqu'il est quasiment indispensable d'utiliser ces timbres cristallins (au moment de Noël, marque de jouets, évocation de la magie, etc.), il convient alors de s'assurer que la compréhension du message de marque n'est pas trop altérée. Pour cela, le gestionnaire de marque devra en ces occasions simplifier le message, mettre en œuvre des stratégies de répétition, ou encore diminuer le volume sonore de diffusion voire stopper la musique au moment de la diffusion des informations importantes. Dans ces cas, il devient en effet nécessaire d'effectuer un choix (et de trouver un compromis) entre l'évocation d'un univers de marque par une musique aux timbres cristallins et l'information susceptible d'être perçue par le consommateur.

Le timbre n'influence pas la représentation graphique de l'image de marque évoquée (hypothèses H3.1, H3.2 et H3.3 non validées). La théorie sur les synesthésies faibles nous conduisait à relier le timbre à différentes représentations graphiques congruentes. La non validation de H3 implique que le manager ne sera pas particulièrement contraint dans ses choix par la charte graphique existante. Il pourra se concentrer sur d'autres éléments pour choisir le timbre.

1.1.2.2 Influence du timbre sur le nombre d'éléments graphiques, le type de formes géométriques dessinées et la couleur choisie

Nous allons tester l'hypothèse H1.3 et re-tester les hypothèses H3.1 et H3.3 sur la base des réponses obtenues avec le test des figures géométriques (étape 4). Les tableaux 4.1.4, 4.1.5 et 4.1.6 présentent les résultats issus des tests de Kruskal-Wallis.

Tableau 4.1.4 – Test de l'influence du timbre sur le nombre et le type de formes géométriques dessinées (Kruskal-Wallis)

	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Sig</i>
Quel est le nombre total de cases remplies ?	1,828	,401
Quel est le nombre de figures vides ?	,017	,991
Quel est le nombre de figures coloriées ?	1,204	,548
Quel est le nombre de figures géométriques ?	,071	,965
Quel est le nombre de segments uniques ?	4,770	,092
Quel est le nombre de cercles/disques ?	1,161	,560
Quel est le nombre d'ellipses ?	4,612	,100
Quel est le nombre de parallélogrammes ?	,618	,734
Quel est le nombre de carrés ?	4,583	,101
Quel est le nombre de rectangles ?	1,293	,524
Quel est le nombre de polygone à 4+ côtés ?	4,847	,089
Quel est le nombre de triangles ?	2,347	,309
Quel est le nombre de trapèze ?	1,030	,597
Quel est le nombre de losanges ?	,773	,680
Quel est le nombre de sabliers ?	4,037	,133

Tableau 4.1.5 – Test de l'influence du timbre sur les couleurs choisies (Kruskal-Wallis)

	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Sig</i>
Nombre de figures "noir"	,877	,645
Nombre de figures "brun"	3,723	,155
Nombre de figures "vert clair"	2,777	,249
Nombre de figures "rouge"	,307	,858
Nombre de figures "jaune"	6,080	,048
Nombre de figures "orange"	7,978	,019
Nombre de figures "vert foncé"	,493	,781
Nombre de figures "bleu foncé"	2,252	,324
Nombre de figures "bleu clair"	2,456	,293
Nombre de figures "rose"	4,366	,113
Nombre de figures "violet"	3,595	,166
Nombre de figures "gris"	,004	,998

Tableau 4.1.6 – Détail de l'influence du timbre sur le choix des couleurs « jaune » et « orange »

	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Sig</i>
Nombre de figures "jaune"	0,64	0,97	0,44	,048
Nombre de figures "orange"	1,42	0,61	0,11	,019

La lecture des tableaux 4.1.4, 4.1.5 et 4.1.6 nous permet de conclure que :

- **H1.3 n'est pas validée.** Il n'existe aucun lien significatif entre le timbre et le nombre de figures géométriques dessinées.
- **H3.1 n'est pas validée.** Aucun lien significatif n'est mis en évidence entre le timbre et le nombre de formes anguleuses ou arrondies.
- **H3.3 n'est pas validée.** A première vue, il semblerait exister un lien significatif entre le timbre et la couleur utilisée pour dessiner les figures géométriques. Le tableau 4.1.6 nous permet de constater que le jaune et l'orange sont moins utilisés avec le piano qu'avec la flûte ou le violon. Cependant, nous ne constatons pas une augmentation en parallèle de l'utilisation des couleurs froides. Ce dernier point nous empêche de valider l'hypothèse H3.3.

Les résultats fournis par le test des figures géométriques sont en accord avec les tests des hypothèses que nous avons effectués précédemment sur la base des réponses du dessin projectif. Le timbre n'influence ni le degré de stimulation de l'individu, ni la représentation graphique de la marque.

1.1.3 Le rôle médiateur de l'agrément vis-à-vis de la musique dans le lien timbre – réponses de l'individu

Pour démontrer la présence et l'influence de l'agrément en tant que médiateur, nous rappelons qu'il est nécessaire que les trois conditions suivantes soient réunies (MacKinnon et al., 2007) :

1. Il existe un lien significatif entre la variable dépendante et la variable indépendante.
2. Il existe un lien significatif entre le médiateur et la variable indépendante (H5.2).
3. Il existe une régression linéaire qui lie la variable dépendante à la variable indépendante et au médiateur. Dans ce troisième cas, l'effet de la variable indépendante doit être moins fort que dans l'équation de la condition n°2.

Les résultats de la section 1.1.2 nous permettent d'explorer l'existence de l'agrément en tant que médiateur dans le seul cadre de la relation timbre – cohérence globale du dessin projectif (H2). Cependant, l'absence de lien significatif entre l'agrément et le timbre mise en évidence par une ANOVA ($F=1,174$ et $p=0,313$) invalide la condition n°2.

Par conséquent H5 n'est pas validée : l'agrément vis-à-vis de la musique n'est pas une variable médiatrice du lien timbre – cohérence globale du dessin projectif.

Ce résultat peut surprendre tant il semblait intuitif que le changement de timbre allait modifier la représentation de la musique par l'individu, et donc l'évaluation d'agrément qu'il pouvait en faire.

1.1.4 Les effets modérateurs du degré d'expertise musicale, de deux traits de personnalité et du sexe sur le lien timbre – réponses de l'individu

En étudiant la corrélation des différentes variables modératrices sexe, degré d'expertise, et traits de personnalité (voir annexe 4 pour les tableaux statistiques), nous nous sommes rendu compte qu'il n'existait qu'une corrélation faible mais significative entre le fait d'être mélomane et le fait d'être musicien ($r=0,266$ à $p=0,005$). Les variables modératrices ne sont pas corrélées et lorsqu'elles le sont faiblement, leur lien semble assez naturel. Il ne peut y avoir de biais d'analyse provenant de ces corrélations (un modérateur qui en cacherait un autre).

Pour tester le rôle modérateur de nos variables, nous avons re-codé lorsque nécessaire notre modérateur en deux classes puis utilisé des analyses de variance. Ainsi, nous avons transformé les variables modératrices métriques et catégorielles multiples en variables

dichotomiques pour réaliser les analyses de variance (Baron et Kenny, 1986 ; Rieunier, 2000 ; Galan, 2003).

Nous avons vérifié la significativité des interactions timbre et sexe, timbre et traits de personnalité ainsi que timbre et degré d'expertise musicale sur les caractéristiques graphiques du dessin projectif (étape 5) et sur l'agrément vis-à-vis de la musique. Nous n'avons pas trouvé d'effets modérateurs en rapport avec nos hypothèses (voir annexe 4 pour le tableau complet).

La seule modulation observable est liée au degré d'expertise musicale : le fait d'être musicien modère le lien entre « timbre » et « proportion des éléments entre eux » ($F=3,16$ et $p=0,0453$). C'est-à-dire que **plus le timbre est cristallin, moins la proportion des éléments graphiques entre eux est respectée, et ce d'autant moins que l'individu n'est pas musicien (H13.1.a.iii est donc partiellement validée)**. On peut noter que le lien timbre – proportion des éléments apparaît avec l'effet modérateur alors qu'aucun lien n'était significatif sans prendre en compte cette variable d'expertise musicale (cf. tableau 4.1.3).

Le degré d'expertise musicale a donc un impact faible et restreint sur la manière dont l'individu interprète la musique et dessine l'image de marque évoquée. Le sexe et les traits de personnalité n'ont pas d'effet de modulation sur le lien timbre – réponses des individus.

1.2 Analyses des associations

Pour réaliser les analyses concernant l'influence directe du timbre sur les réponses verbalisées des individus, nous disposons de :

- la liste des éléments dessinés dressée par l'expert lors de l'analyse du dessin projectif (étape 5),
- la liste des associations établie par l'expert lors de l'analyse du dessin projectif,
- le contenu des commentaires faits par les individus interrogés au sujet du dessin projectif (étape 6),
- la liste des associations générées grâce au portrait chinois (étape 7).

Ces analyses nous permettront de re-tester quelques unes des hypothèses précédentes et de tester les hypothèses H1.6, H4.1, H4.2 et H4.3.

1.2.1 Influence du timbre sur les éléments graphiques du dessin projectif

En comptant le nombre d'éléments qui constituent chaque dessin projectif, nous pouvons re-tester l'hypothèse H1.3 avec une analyse de variance.

Tableau 4.1.7 – Test de l'influence du timbre sur le nombre d'éléments dessinés (ANOVA)

	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Nombre d'éléments dessinés (A+B)	4,25	4,17	4,47	0,20	0,8223

Le tableau 4.1.7 montre qu'il n'y a aucun lien significatif entre le nombre d'éléments dessinés et le timbre. **L'hypothèse H1.3 n'est pas validée.**

Tableau 4.1.8 – Liste des principaux éléments dessinés en fonction du timbre

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Soleil	9	9	10	28
Bonhomme	4	6	5	15
Mer	4	3	7	14
Chien	4	5	1	10
Logo	1	6	2	9
Oiseau	2	1	6	9
Arbre	0	6	2	8
Ciel	3	3	2	8
Nuage	1	5	2	8
Avion	2	2	3	7
Bouteille	1	3	3	7
Montagne	3	1	3	7
Eau	4	0	2	6
Plage	1	2	3	6
Voiture	2	2	2	6
Cercle	0	2	3	5
TOTAL	135	130	139	404

Le tableau 4.1.8 montre que les principaux éléments dessinés liés au violon et à la flûte sont « soleil » et « bonhomme » et ceux liés au piano « soleil » et « mer ». Cependant, ce n'est pas tant ce qui est dessiné que ce qui est évoqué à travers le dessin qui est intéressant dans une approche projective. Le tableau 4.1.9 établit la liste des principales associations exprimées par le dessin projectif.

Tableau 4.1.9 – Liste des principales associations exprimées par le dessin projectif en fonction du timbre

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Nature	8	11	9	28
Voyage	7	3	10	20
Dynamique	8	3	6	17
Santé	1	8	6	15
Détente	3	6	4	13
Evasion	5	2	5	12
Sport	4	0	6	10
Transparence	3	6	1	10
Vacances	4	1	5	10
Compagnie	1	5	1	7
Dépense	3	0	4	7
Déplacement	2	2	3	7
Environnement	3	3	1	7
Mouvement	4	0	3	7
TOTAL	168	167	156	491

Le tableau 4.1.9 montre que l'association prépondérante (5,7%), celle de la nature, est complètement indépendante du timbre. En dehors de « nature », les associations liées au violon sont « dynamique », « voyage » et « évasion », celles liées à la flûte « santé », « détente » et « transparence », et celles liées au piano « voyage », « dynamique », « santé », « sport » et « vacances ». Il semble donc que le timbre influence les associations liées au dessin projectif : **l'hypothèse H4.1 est validée.**

Il est utile de noter que le tableau 4.1.9 fait apparaître que :

- Tous les timbres sont associés à la « nature ». Ceci peut s'expliquer par une appréciation plus holistique du stimulus musical : au-delà du timbre, cette association est générée soit par l'ensemble du stimulus, soit par un manque de différence perceptible entre piano, flûte et violon.
- Si on écarte la réponse commune à tous les timbres, on se rend compte de différences entre les associations : « dynamique » et « évasion » pour le violon, « santé », « détente » et « transparence » pour la flûte et enfin « voyage », « dynamique », « santé », « sport », « vacances » pour le piano. Ces éléments pourront être mis à profit par le gestionnaire de marque pour mettre en avant certaines de ces valeurs et

renforcer par le choix du timbre violon, flûte ou piano, la communication de ces valeurs au consommateur.

1.2.2 Influence du timbre sur le contenu des commentaires du dessin projectif

Dans cette section, nous nous intéressons à l'analyse du contenu des commentaires du dessin projectif et nous testons les hypothèses H1.6 et H4.2.

Tableau 4.1.10 – Test de l'influence du timbre sur le nombre de mots écrits dans le commentaire du dessin projectif (ANOVA)

	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Nombre de mots exprimés (A+B)	25,92	28,44	29,33	0,63	0,5371

Comme le montre le tableau 4.1.10, il n'y a aucun lien significatif entre le nombre de mots écrits dans le commentaire du dessin et le timbre. **L'hypothèse H1.6 n'est donc pas validée.** Nous pouvons désormais rejeter complètement l'hypothèse H1.

Tableau 4.1.11 – Liste des principales associations exprimées dans le commentaire du dessin projectif en fonction du timbre

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Nature	3	10	5	18
Liberté	6	2	8	16
Soleil	9	0	7	16
Evasion	5	1	7	13
Chien	3	5	3	11
Eau	3	4	4	11
Voyage	4	2	4	10
Homme	5	2	2	9
Bleu	2	4	2	8
Mer	2	0	6	8
Vie	1	4	3	8
Avion	2	3	2	7
Vacances	2	0	5	7
Voiture	0	4	3	7
TOTAL	363	383	439	1185

La lecture du tableau 4.1.11 montre que le timbre influence les réponses des individus. En effet, le principal élément lié au violon est « soleil », « nature » à la flûte, « liberté » au piano. Ceci nous permet de conclure que **l'hypothèse H4.2 est validée.**

Nous avons retranscrit ci-après quelques commentaires des dessins en les classant par timbre. On y trouve une évocation principale, mais également un certain nombre d'évocations plus périphériques (éléments en gras).

Le tableau 4.1.11 montre que le violon évoque principalement le soleil, ce que nous retrouvons dans les extraits ci-dessous. Dans le détail nous constatons cependant que beaucoup de personnes associent d'autres éléments plus périphériques :

- « *Situation **d'accomplissement**. Mon dessin représente un bonhomme **heureux**, doré qui rappelle le **soleil**, la chaleur. La musique entendue rappelle l'envie de **s'épanouir**, d'accomplir un dessin. Le bonhomme est **heureux**. La musique est saccadée, pointue à certains moments.* » (individu n°v.31)
- « *Sur la feuille précédente, j'ai voulu représenter le voyage, la liberté au travers la pub d'un train. Au niveau du fond, afin d'approfondir la notion de **liberté** sans limites, j'ai dessiné plusieurs décors : la nature avec la verdure, le **soleil** et la mer.* » (individu n°v.25)
- « *J'ai voulu représenter un **soleil** car cela exprime **l'harmonie**, la **chaleur** de la musique. Les yeux du soleil sont des nuages et cela évoque le voyage, la possibilité de **s'évader**. Et la bouche du soleil est souriante.* » (individu n°v.14)
- « *Cette musique évoque une certaine **légèreté**, l'utilisation de forme carré ou rectangulaire semble inappropriée. La couleur rappelle donc cette **légèreté**. En revanche, le contraste au sein même de cette musique avec les battements obligent à un côté « offensif » » (individu n°v.10)*
- « *Mon dernier dessin représente le logo d'une entreprise. Il exprime avec les ailes bleues : la **légèreté**, **l'envol**. Le jaune signifie est porteur de **lumière**, de **soleil**, **d'évasion**, de détente. Donc ce logo irait pour une société d'aviation ou de tourisme.* » (individu n°v.7)

Le tableau 4.1.11 montre que la flûte évoque en premier lieu la nature. Voici quelques textes écrits par les individus soumis au stimulus « flûte » qui viennent confirmer cette association principale, mais également la compléter par des éléments plus périphériques :

- « *Nature, verdure, produits laitiers, terroir, calme. J'ai pensé à Danone ou à Nestlé. Cette musique m'a fait pensé à la nature, la détente, la pureté des choses.* » (individu n°f.22)
- « *J'ai voulu représenter un champ de culture de divers fruits et légumes. La chanson écoutée me fait penser à la nature. Peut être peut elle faire penser à un grossiste ou fabricant de fruits et légumes. Elle vante le côté naturel (...)* » (individu n°f.24)
- « *J'ai voulu représenter la marque Microsoft Windows parce que la musique entendue correspondait au souvenir que j'ai du démarrage d'un système d'exploitation Windows. Celle-ci représente un grand espace vert avec des collines verdoyantes (...)* » (individu n°f.26)
- « *Nature, liberté, vide, tranquillité, naissance, vitalité, joie* » (individu n°f.25)
- « *Petit déjeuner avec la bouteille de jus d'orange, deux verres avec du jus d'orange, une assiette avec un croissant, deux pains au chocolat et un pain aux raisins. Danao de Danone* » (individu n°f.1)

Enfin, le tableau 4.1.11 montre que le piano évoque la liberté. Voici quelques passages des commentaires écrits par les groupes ayant écouté le stimulus « piano » :

- « *Une personne (homme ou femme) skippeur qui fait de la voile (un sportif). En pleine action, sur son bateau qui avance à vive allure (beaucoup de vent et de vitesse). En plein effort, il boit son eau minérale, ce qui lui permet de récupérer physiquement.* » (individu n°p.2)
- « *J'ai souhaité représenter un individu dynamique sur une courbe croissante mais pas avec des traits "humains", c'est à dire que je voulais simplement représenter un individu avec des lignes courbées car cette musique m'inspire le dynamisme, le bien-être, etc.* » (individu n°p.14)

- « *Un homme qui fait sa course à pied **en plein air**. Il fait beau. Il transpire, le vent vient l'aider à **courir vite**, il se sent **libre**.* » (individu n°p.5)
- « ***Liberté, l'évasion, étancher sa soif, les vacances*** » (individu n°p.12)
- « *Paysage, chemin, beau temps, voyage, facilité, **bien-être, énergie, liberté...** et la vie continue.* » (individu n°p.20)
- « *Idée de **liberté**, grand air. Aliment pour chien. Un chien courant, en bonne santé, plein de **vitalité** et de **dynamisme**. Alimentation équilibrée.* » (individu n°p.32)

1.2.3 Influence du timbre sur les réponses aux questions du portrait chinois

Dans cette section, nous cherchons à valider l'hypothèse H4.3. Pour cela, nous allons réaliser une analyse du contenu des réponses aux différentes questions du portrait chinois. Les tableaux qui suivent ont été générés automatiquement sur la base du texte lemmatisé de Sphinx Lexica. Cette méthodologie permet d'évaluer la concentration des réponses autour d'un mot ou d'un thème donné. Pour chaque question du portrait chinois nous dressons le tableau des réponses les plus citées avant d'analyser une éventuelle influence du timbre.

Tableau 4.1.12 – Influence du timbre sur les réponses à la question « ville »

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Venise	4	2	1	7
Paris	2	2	1	5
Berlin	1	3	0	4
New York	2	0	2	4
Dallas	0	2	1	3
Montréal	1	0	2	3
TOTAL	31	38	38	107

Le tableau 4.1.12 montre que la principale ville associée au violon est Venise, Berlin à la flûte et New-York ou Montréal au piano. Les réponses sont diversifiées et témoignent de la grande variété des associations générées par la musique. Il est difficile de comprendre les éléments qui ont amené de telles réponses. En effet, notre expérience musicale nous conduirait à

associer Berlin à des sonorités plus électroniques que la flûte. En revanche, l'association du violon à Venise semble assez naturelle.

Tableau 4.1.13 – Influence du timbre sur les réponses à la question « animal »

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Chien	10	11	7	28
Oiseau	7	2	5	14
Cheval	6	2	3	11
Dauphin	1	2	7	10
Chat	1	4	1	6
Guépard	0	2	3	5
Panthère	2	1	0	3
TOTAL	38	36	34	108

Le tableau 4.1.13 montre que le chien est l'animal le plus cité pour l'ensemble des trois modalités de timbre. La réponse qui arrive en seconde position évolue en fonction du timbre puisque nous avons l'oiseau pour le violon, le chat pour la flûte et le dauphin pour le piano. La concentration des réponses à cette question est meilleure que pour les précédentes. Les réponses sont un peu plus diversifiées avec le timbre piano où la réponse « chien » est en compétition avec la réponse « dauphin ».

Tableau 4.1.14 – Influence du timbre sur les réponses à la question « aliment »

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Eau	6	2	6	14
Pomme	1	4	3	8
Fraises	3	3	0	6
Lait	0	2	2	4
Yaourt	0	2	2	4
TOTAL	40	41	39	120

Le tableau 4.1.14 montre que l'eau est l'aliment le plus cité pour le violon et pour le piano alors que la pomme l'est davantage pour la flûte. La concentration des réponses est assez faible et les résultats sont très variés. Le timbre ne semble pas influencer les réponses à la question « aliment ».

Tableau 4.1.15 – Influence du timbre sur les réponses à la question « sport »

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Course	7	5	6	18
Natation	3	3	5	11
Athlétisme	3	4	2	9
Danse	5	3	1	9
Gymnastique	2	3	2	7
Patinage	2	3	1	6
Football	2	0	3	5
TOTAL	39	37	38	114

Le tableau 4.1.15 fait ressortir que la course est le sport le plus souvent associé à l'ensemble des trois modalités de timbre. Les résultats montrent ici encore une concentration assez faible des réponses. Comme précédemment, il semblerait que le timbre n'influence pas les associations formulées en réponse à cette question.

Tableau 4.1.16 – Influence du timbre sur les réponses à la question « moyen de transport »

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Avion	10	8	10	28
Train	7	7	7	21
Bateau	5	4	6	15
Vélo	2	5	4	11
Voiture	2	4	3	9
Bus	2	3	1	6
TGV	1	1	1	3
TOTAL	39	38	36	113

Le tableau 4.1.16 montre que l'avion est le moyen de transport le plus cité pour l'ensemble des trois modalités de timbre. Les réponses ici sont très concentrées et la réponse principale ne change pas d'un timbre à l'autre.

Tableau 4.1.17 – Influence du timbre sur les réponses à la question « couleur »

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Bleu	17	12	26	55
Vert	6	14	3	23
Jaune	3	0	3	6
Orange	3	2	0	5
Rose	0	2	2	4
Rouge	1	2	1	4
Blanc	2	0	0	2
TOTAL	36	36	36	108

Le tableau 4.1.17 indique que la couleur la plus citée pour le violon et le piano est le bleu alors que la flûte tend à être associée au vert. Les associations principales concentrent plus du tiers des réponses pour chaque modalité de timbre. Cette question pourrait tendre à valider l'hypothèse selon laquelle le timbre influence les associations synesthésiques. Mais, il est intéressant de noter que le vert et le bleu sont toutes les deux des couleurs froides. Les réponses à cette question confirment les résultats trouvés lors du test des figures géométriques ainsi que le rejet de l'hypothèse H3.3. L'hypothèse H3 peut désormais être complètement rejetée.

Tableau 4.1.18 – Influence du timbre sur les réponses à la question « personnage célèbre »

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Nicolas Hulot	0	0	3	3
Mabrouk	2	0	1	3
Mickey	1	2	0	3
Superman	2	1	0	3
Bambi	0	2	0	2
Jacques Chirac	1	1	0	2
Michel Drucker	0	0	2	2
TOTAL	39	47	35	121

Le tableau 4.1.18 montre que les réponses sont très dispersées. Ces réponses sont les plus disparates de toutes celles du portrait chinois. Devant leur très grande variété, nous ne pouvons rien conclure à partir de cette question.

Tableau 4.1.19 – Influence du timbre sur les réponses à la question « produit »

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Eau	4	3	8	15
Voiture	2	2	5	9
Voyage	1	0	4	5
Avion	3	1	0	4
Boîte	1	1	1	3
Croquettes pour chien	5	0	1	6
Nourriture	1	1	1	3
TOTAL	37	48	42	127

Le tableau 4.1.19 montre que les individus associent le violon aux croquettes pour chien alors que l'eau est la réponse la plus associée à la flûte et au piano.

Tableau 4.1.20 – Influence du timbre sur les réponses à la question « marque »

<i>Signifiants</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Total</i>
Air France	5	1	3	9
Royal Canin	6	1	1	8
Evian	4	0	3	7
Danone	0	5	1	6
Nouvelles Frontières	0	1	4	5
Pedigree Pal	2	1	1	4
Nike	3	0	0	3
TOTAL	38	36	39	113

Le tableau 4.1.20 indique que Royal Canin est la marque la plus associée au violon, Danone à la flûte et Nouvelles Frontières au piano. Les réponses sont assez dispersées. Toutefois, avec le timbre « violon » on retrouve des réponses liées au chien, ce qui est cohérent avec les réponses aux questions précédentes.

Pour synthétiser les associations formulées en réponse à chacune des questions, nous avons élaboré le tableau 4.1.21 qui recense les deux réponses les plus données.

Tableau 4.1.21 – Influence du timbre sur les deux réponses les plus citées aux questions du portrait chinois

<i>Questions</i>	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>
Ville	Venise / Paris	Berlin/Venise	New-York / Montréal
Animal	Chien / Oiseau	Chien / Chat	Chien / Dauphin
Aliment	Eau / Fraises	Pomme / Fraises	Eau / Pomme
Sport	Course / Danse	Course / Athlétisme	Course / Natation
Moyen de transport	Avion / Train	Avion / Train	Avion / Train
Couleur	Bleu / Vert	Vert / Bleu	Bleu / Vert
Personnage célèbre	n. s.	n. s.	n. s.
Produit	Croquettes / Eau	Eau / Voiture	Eau / Voiture
Marque	Royal Canin / Air France	Danone / n. s.	Nouvelles Frontières / Air France

La lecture du tableau 4.1.21 permet de conclure que **l’hypothèse H4.3 est validée**. En effet, en lisant ce tableau par colonne on constate que :

- Le violon renvoie à Venise, à l’univers dynamique (courses, avion) et à celui du chien. L’utilisation pendant de longues années de la musique du film « le Professionnel » par la marque Royal Canin a pu ancrer dans l’esprit du consommateur le lien violon – chien.
- La flûte renvoie à une dimension plus orientée nature. Avec « Danone », « Eau », « Vert » et « Pomme », les associations à la nature sont assez présentes.
- Le piano est associé à l’eau et renvoie à un univers plus aquatique avec « Eau », « Bleu », « Natation » et « Dauphin ».

De manière générale, l’analyse du portrait chinois nous conduit aux mêmes conclusions que l’analyse du dessin projectif : le timbre incite l’individu à générer des associations différentes. Toutefois, comme précédemment, on observe une dynamique à deux niveaux : une approche holistique du stimulus qui renvoie aux mêmes associations pour l’ensemble des trois modalités de timbre et une approche plus analytique qui permet, compte tenu de la taille de notre échantillon, d’identifier des éléments associés plus spécifiquement à chaque timbre.

La validation de l’hypothèse H4.3 à travers l’analyse du dessin projectif, l’analyse de contenu de son commentaire et l’analyse des réponses au portrait chinois nous autorise à valider une

influence du timbre sur les valeurs associées à la musique. D'un point de vue managérial, ce résultat est intéressant car le timbre peut constituer un outil de communication des valeurs défendues par l'identité de marque.

Ainsi, une marque qui souhaite communiquer sur le dynamisme et la vitalité préférera un timbre violon alors qu'une marque qui veut mettre l'accent sur le côté santé, vitalité et nature choisira un timbre flûte. Enfin, le piano sera utilisé par les marques qui relèvent du voyage et/ou du domaine aquatique. **La connaissance de ce lexique valeurs de marque – timbre permettra aux gestionnaires de marques et à aux agences de communication d'assurer une bonne cohérence entre l'identité musicale et l'identité de la marque défendue dans d'autres registres sensoriels (visuel notamment).**

1.3 Influence de la présence de musique sur les caractéristiques graphiques des productions (expérience sur le timbre)

1.3.1 Comparaison des dessins libres (sans musique) et projectifs (avec musique)

Dans les sections précédentes, nous avons postulé une répartition au hasard des individus dans les différents groupes (principe du plan expérimental). Les éventuels liens significatifs mis en évidence ne devraient donc pas être liés à des caractéristiques individuelles mais bien à la variance créée par la manipulation du timbre.

Nous avons cependant pris une précaution supplémentaire dans notre protocole avec une logique avant / après musique, en opposant dessin libre sans musique (étape 1) et dessin projectif avec musique (étape 5).

Au moment de l'évaluation par des experts, nous leur avons également demandé de comparer les deux dessins et d'indiquer sur une échelle de Likert leur degré d'accord concernant une différence significative entre les deux productions. Le tableau 4.1.22 montre les résultats obtenus à cette question.

Tableau 4.1.22 – Appréciation de la différence entre le dessin libre et le dessin projectif (expérience sur le timbre)

Le dessin libre est-il significativement différent du dessin projectif ?	<i>Pas du tout d'accord</i>	<i>Plutôt pas d'accord</i>	<i>Plutôt d'accord</i>	<i>Tout à fait d'accord</i>	<i>Total</i>
<i>Violon</i>	0	0	2	34	36
<i>Flûte</i>	0	0	8	28	36
<i>Piano</i>	0	2	4	30	36
<i>Total</i>	0	2	14	92	108
<i>Pourcentage</i>	0%	1,85%	12,96%	85,19%	100%

Le tableau 4.1.22 nous montre que plus de 98% des dessins ont été jugés différents entre le dessin libre sans musique et le dessin projectif avec musique. Les dessins projectifs obtenus au cours de notre expérimentation ne sont donc pas le seul fruit de caractéristiques individuelles.

En travaillant sur l'échantillon complet A+B et en nous basant sur les différents sous-échantillons de timbre, nous avons effectué un test de comparaison de moyennes entre les variables du dessin libre et celles du dessin projectif. Ceci revient à tester l'influence de la présence (vs. absence) d'une musique sur les caractéristiques d'une production graphique. Les tableaux 4.1.23 et 4.1.24 rassemblent les résultats du test de comparaison de moyennes et du test de corrélations sur échantillons appariés.

Tableau 4.1.23 – Test de l'influence de la présence de musique sur les caractéristiques graphiques des dessins libres et projectifs (comparaison de moyennes)

	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Ech. total</i>
Le dessin est-il cohérent ?	2,342 (0,025)	0,000 (1,000)	3,979 (0,000)	3,550 (0,001)
La couverture de l'espace graphique est...	3,876 (0,000)	2,366 (0,024)	3,219 (0,003)	5,489 (0,000)
La proportion des éléments entre eux est...	1,679 (0,102)	0,000 (1,000)	2,892 (0,007)	2,766 (0,007)
Les formes molles (courbes, arrondis) sont...	1,021 (0,314)	0,000 (1,000)	2,036 (0,049)	1,596 (0,114)
Les formes dures (traits, angles) sont...	-0,723 (0,475)	1,108 (0,276)	-1,045 (0,303)	-0,214 (0,831)
Les formes utilisées sont très variées...	2,409 (0,021)	1,183 (0,245)	1,941 (0,060)	3,271 (0,001)
La largeur des traits est...	-0,682 (0,500)	-1,261 (0,216)	0,695 (0,492)	-0,856 (0,394)
La pression des traits est...	-0,669 (0,508)	-0,529 (0,600)	-0,199 (0,843)	-0,759 (0,449)
Le dynamisme du trait (rythme, tonalité) est...	3,043 (0,004)	-1,281 (0,209)	0,361 (0,720)	1,169 (0,245)
Quel est le nombre de couleurs utilisées ?	2,467 (0,019)	0,373 (0,711)	0,264 (0,793)	1,758 (0,082)
Quel est le degré de réalisme ?	1,621 (0,114)	1,113 (0,273)	4,842 (0,000)	4,133 (0,000)
Quel est le degré de finition ?	3,714 (0,001)	2,395 (0,022)	4,369 (0,000)	6,091 (0,000)

Tableau 4.1.24 – Test de corrélations des caractéristiques graphiques entre « dessin libre » et « dessin projectif » (expérience sur le timbre)

	<i>Violon</i>	<i>Flûte</i>	<i>Piano</i>	<i>Ech. total</i>
Le dessin est-il cohérent ?	-0,36 (0,836)	0,129 (0,455)	0,084 (0,628)	0,028 (0,771)
La couverture de l'espace graphique est...	0,000 (1,000)	-0,042 (0,808)	-0,068 (0,696)	-0,033 (0,736)
La proportion des éléments entre eux est...	0,182 (0,289)	0,229 (0,178)	-0,108 (0,531)	0,078 (0,424)
Les formes molles (courbes, arrondis) sont...	-0,76 (0,658)	-0,032 (0,854)	0,078 (0,652)	-0,014 (0,886)
Les formes dures (traits, angles) sont...	0,161 (0,349)	-0,009 (0,960)	0,495 (0,002)	0,217 (0,024)
Les formes utilisées sont très variées...	-0,029 (0,869)	0,399 (0,016)	0,086 (0,620)	0,139 (0,150)
La largeur des traits est...	0,510 (0,002)	0,116 (0,502)	0,435 (0,008)	0,357 (0,000)
La pression des traits est...	0,268 (0,115)	0,262 (0,123)	0,140 (0,415)	0,208 (0,031)
Le dynamisme du trait (rythme, tonalité) est...	0,139 (0,420)	0,388 (0,019)	0,127 (0,460)	0,205 (0,034)
Quel est le nombre de couleurs utilisées ?	0,072 (0,677)	0,247 (0,146)	-0,064 (0,712)	0,069 (0,475)
Quel est le degré de réalisme ?	-0,036 (0,836)	0,257 (0,130)	0,232 (0,173)	0,100 (0,303)
Quel est le degré de finition ?	0,123 (0,475)	0,371 (0,026)	0,313 (0,063)	0,256 (0,008)

En considérant l'échantillon total, le tableau 4.1.23 montre que la cohérence du dessin, la couverture de l'espace graphique, la proportion des éléments entre eux, la variété des formes utilisées, le degré de réalisme et le degré de finition semblent affectés par la présence de musique lors de l'exécution du dessin. Les valeurs sont significativement différentes entre la condition « sans musique » et la condition « avec musique ». On peut constater que toutes les modalités de timbre semblent avoir une influence sur la couverture de l'espace graphique et sur le degré de finition du dessin.

Le tableau 4.1.24 montre que le nombre de formes dures, la largeur des traits, la pression des traits, leur dynamisme et le degré de finition sont liés dans les productions sans musique et avec musique. Aucune de ces corrélations ne reste réellement stable d'une modalité de timbre à l'autre. Il est donc délicat de conclure sur ce point, mais les éléments liés aux traits et au degré de finition pourraient principalement dépendre de l'individu et n'être que peu influencés par la présence d'une musique.

Concernant les couleurs, aussi bien dominantes que sous-dominantes, nous avons vérifié qu'elles n'étaient pas liées l'une à l'autre dans les conditions « sans musique » et « avec musique » ($p=0,657$ pour la couleur dominante principale et $p=0,827$ pour la couleur sous-dominante). **La présence de musique semble donc influencer le choix des couleurs dominante et sous-dominante d'une production graphique.**

Tableau 4.1.25 – Test de l’influence de la présence de musique sur le choix des couleurs dans les dessins libres et projectifs (expérience sur le timbre)

Couleurs	Etape 1 : Dessin libre sans musique		Etape 5 : Dessin projectif avec musique	
	<i>1^{ère} couleur dominante</i>	<i>2^{nde} couleur dominante</i>	<i>1^{ère} couleur dominante</i>	<i>2^{nde} couleur dominante</i>
Noir	11	5	13	8
Brun	8	7	7	9
Vert clair	8	8	3	5
Rouge	12	9	9	8
Jaune	25	15	12	13
Orange	0	5	7	3
Vert foncé	10	11	11	8
Bleu foncé	11	7	21	9
Bleu clair	9	10	14	10
Rose	1	4	1	4
Violet	3	5	4	4
Gris	10	3	6	3
Aucune	0	19	0	24
Total	108	108	108	108

Le tableau 4.1.25 permet de préciser que **la musique influence le choix des individus qui passent d’une couleur dominante jaune, chaude, à une couleur dominante bleu foncé, froide, entre les conditions « sans musique » et « avec musique ».**

Tableau 4.1.26 – Principaux éléments dessinés dans le dessin libre sans musique

<i>Signifiants</i>	<i>Groupe Violon</i>	<i>Groupe Flûte</i>	<i>Groupe Piano</i>	<i>Total</i>
Soleil	16	14	15	45
Fleur	7	5	10	22
Oiseau	10	5	5	20
Arbre	7	2	9	18
Mer	6	5	5	16
Maison	2	6	6	14
Nuage	7	2	5	14
Plage	4	5	4	13
Bonhomme	0	5	5	10
Palmier	1	5	3	9
Cœur	3	2	2	7
Herbe	1	3	3	7
Ciel	4	0	2	6
Cocotier	3	1	1	5
Total	139	113	132	384

Le tableau 4.1.26 montre que sans musique (étape 1), les principaux éléments dessinés sont : le soleil (41,6% des dessins), une ou des fleurs (20,4%), un ou des oiseaux (18,5%). Par comparaison avec le tableau 4.1.8, ce tableau nous permet de constater que seul le soleil est un élément également très présent dans le dessin projectif avec musique (26%).

1.3.2 Comparaison entre la figure géométrique libre (sans musique) et le test des figures géométriques (avec musique)

Dans la même logique que ci-dessus, nous avons pris la précaution d'analyser le dessin que l'individu fait naturellement (sans musique) pour étudier s'il y a ou non une influence de la présence de musique. Le tableau 4.1.27 recense les caractéristiques graphiques de la figure géométrique libre. Ce tableau nous montre notamment que la figure géométrique la plus facilement dessinée par un individu est le triangle, tracé en noir, et dont la surface n'est pas coloriée.

Tableau 4.1.27 – Couleurs et formes géométriques dessinées à l'étape 2 (sans musique)

<i>Signifiants</i>	<i>Groupe Violon</i>	<i>Groupe Flûte</i>	<i>Groupe Piano</i>	<i>Total</i>
Couleur du trait				
Noir	12	8	16	36
Brun	3	0	0	3
Vert clair	1	1	0	2
Rouge	5	6	3	14
Jaune	2	1	1	4
Orange	0	1	1	2
Vert foncé	1	3	2	6
Bleu foncé	5	6	7	18
Bleu clair	0	2	0	2
Rose	2	2	2	6
Violet	5	4	2	11
Gris	0	2	2	4
Couleur de la surface				
Noir	0	1	2	3
Brun	0	0	0	0
Vert clair	1	1	0	2
Rouge	2	7	5	14
Jaune	4	2	1	7
Orange	2	2	1	5

Vert foncé	3	2	0	5
Bleu foncé	3	4	2	9
Bleu clair	1	4	0	5
Rose	2	4	1	7
Violet	4	4	1	9
Gris	1	0	1	2
Aucune	13	5	22	40
Figure géométrique dessinée				
Ellipse	2	3	2	7
Cercle	3	3	8	14
Carré	5	3	4	12
Rectangle	5	8	6	19
Polygone à 4+ côtés	2	0	2	4
Triangle	10	13	9	32
Losange	5	4	4	13
Figure non géométrique	4	2	1	7

La comparaison avec les tableaux 4.1.4 et 4.1.5 nous permet de conclure que la présence de musique influence le tracé spontané puisque dans ces tableaux, le noir n'apparaissait pas du tout comme significatif pour l'ensemble des modalités de timbre. De même, le triangle n'était pas une figure géométrique significative en présence de musique. **Le test géométrique (étape 4) capte donc lui aussi des effets qui ne sont pas uniquement liés à des caractéristiques individuelles mais bien à une influence du timbre.**

2. Analyses et résultats concernant l'influence du tempo

2.1 Analyses quantitatives

2.1.1 Analyses préalables

2.1.1.1 Etude de la normalité des distributions

Comme en témoignent les tableaux en annexe 5 nous ne constatons aucun problème important de normalité, à l'exception de la variable « nombre de couleurs utilisées » (étape 1) qui présente un défaut majeur de symétrie et de concentration avec un *skewness* de -3,163 et un *kurtosis* de 8,169. Le tableau 4.2.1 ci-dessous détaille la structure de l'échantillon concernant cette variable.

Tableau 4.2.1 – Analyse approfondie du nombre de couleurs en fonction du tempo (étape 1, sans musique)

	Echantillon complet A+B				Total
	Groupe BPM=70	Groupe BPM=90	Groupe BPM=110	Groupe BPM=130	
Pas de couleur	5	5	1	0	11
Deux couleurs	3	2	3	0	8
Trois couleurs et plus	20	21	24	28	93
Total	28	28	28	28	112

Nous observons effectivement une forte concentration de la modalité « trois couleurs et plus » qui dépasse 80% du total des réponses. Dans tous les groupes interrogés, les individus mobilisent plus de trois couleurs pour réaliser leur première production sans musique. Ce défaut de normalité ne concerne pas directement le test de nos hypothèses. Il s'agit d'une variable liée à l'étape 1 (dessin libre sans musique) dont nous ne tiendrons compte qu'au cours des analyses complémentaires menées à la fin de cette section 2.

Le tableau 4.2.2 indique que les variables liées à l'étape 4 (test des figures géométriques) présentent le même défaut de symétrie et de concentration de la distribution qu'au cours de l'expérimentation précédente avec le timbre. Comme pour le timbre, nous avons appliqué le test non paramétrique de Kruskal-Wallis ou celui du U de Mann-Whitney pour l'analyse de ces variables.

Tableau 4.2.2 – Tests de normalité des variables du test des figures géométriques (Skewness et Kurtosis)

<i>Variables</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
Quel est le nombre total de cases remplies ?	2,125	4,796
Quel est le nombre de figures vides ?	2,376	7,300
Quel est le nombre de figures coloriées ?	3,939	22,706
Quel est le nombre de figures géométriques ?	3,170	12,232
Quel est le nombre de segments uniques ?	5,879	37,082
Quel est le nombre de cercles/disques ?	4,006	18,674
Quel est le nombre d'ellipses ?	2,294	5,101
Quel est le nombre de parallélogrammes ?	4,133	18,809
Quel est le nombre de carrés ?	3,647	16,716
Quel est le nombre de rectangles ?	2,779	10,234
Quel est le nombre de polygone à 4+ côtés ?	2,724	8,240
Quel est le nombre de triangles ?	3,317	12,261
Quel est le nombre de trapèze ?	4,049	19,588
Quel est le nombre de losanges ?	3,037	11,385
Quel est le nombre de sabliers ?	9,117	89,157
Nombre de figures "noir" ?	5,270	34,486
Nombre de figures "brun" ?	3,627	14,427
Nombre de figures "vert clair" ?	3,202	12,018
Nombre de figures "rouge" ?	6,840	57,978
Nombre de figures "jaune" ?	3,331	13,817
Nombre de figures "orange" ?	3,906	21,205
Nombre de figures "vert foncé" ?	3,988	17,057
Nombre de figures "bleu foncé" ?	3,992	16,406
Nombre de figures "bleu clair" ?	5,409	35,587
Nombre de figures "rose" ?	4,037	18,887
Nombre de figures "violet" ?	3,676	17,159
Nombre de figures "gris" ?	6,009	43,765

2.1.1.2 Comparabilité des caractéristiques individuelles au sein des échantillons

Comme précédemment, nous vérifions que les caractéristiques des individus sont stables d'un sous-échantillon à l'autre, c'est-à-dire que nos sous-échantillons sont comparables. Cela nous permet de n'attribuer la variance qu'aux changements de tempo et non à une mauvaise répartition aléatoire des individus. Le tableau 4.2.3 présente les résultats des ANOVA sur l'échantillon complet A+B.

Tableau 4.2.3 – Comparabilité des sous-échantillons tempo

	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Expertise musicale – musicien	1,75	1,86	1,75	1,79	0,074	0,974
Expertise musicale – mélomane	3,29	2,82	3,04	3,11	1,518	0,214
Spiritualité (+5) vs matérialité (-5)	1,61	1,36	1,21	0,75	0,786	0,504
Introversiion (-5) vs. extraversion (+5)	-1,00	-0,54	-0,68	-0,21	0,673	0,571

Par ailleurs, la répartition homme / femme est identique d'un sous-échantillon à l'autre (corrélation non significative à $p=0,356$).

Les résultats précédents nous permettent de conclure que les sous-échantillons sont parfaitement comparables pour chaque modalité de tempo au niveau des caractéristiques des individus qui les composent.

2.1.2 Hypothèses de lien direct tempo – réponses

Après avoir effectué les analyses préalables, nous pouvons à présent tester les hypothèses de notre recherche.

2.1.2.1 Influence du tempo sur le degré de stimulation et les représentations graphiques de l'image de marque évoquée

Les hypothèses H6.1, H6.2, H6.4, H6.5, H7, H8.1, H8.2, et H8.3 qui concernent l'analyse des éléments graphiques du dessin seront traitées dans cette partie.

Tableau 4.2.4 – Test de l'influence du tempo sur les caractéristiques graphiques du dessin projectif (ANOVA)

	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Le dessin est-il cohérent ?	3,50	2,93	2,82	2,96	2,849	0,041
La couverture de l'espace graphique est...	2,89	2,68	2,61	2,68	0,258	0,856
La proportion des éléments entre eux est...	2,96	2,71	2,68	2,71	0,469	0,705
Les formes molles (courbes, arrondis) sont...	2,54	2,57	1,89	2,43	2,042	0,112
Les formes dures (traits, angles) sont...	2,50	2,54	2,86	2,68	0,616	0,606
Les formes utilisées sont très variées...	2,46	2,18	1,93	2,43	2,295	0,082
La largeur des traits est...	2,25	2,54	2,82	3,14	2,883	0,039
La pression des traits est...	3,21	3,57	3,64	3,75	1,242	0,298
Le dynamisme du trait (rythme, tonalité) est...	2,43	2,71	2,75	3,61	4,198	0,007
Quel est le nombre de couleurs utilisées ?	1,07	1,25	1,29	1,39	0,663	0,577
Quel est le degré de réalisme ?	3,32	2,61	2,64	2,79	2,361	0,075
Quel est le degré de finition ?	2,57	1,96	2,07	2,68	2,864	0,040

Le tableau 4.2.4 nous permet de conclure que :

- **H6.1 n'est pas validée.** Aucun lien significatif entre le tempo et la couverture de l'espace graphique n'est mis en évidence.
- **H6.2 n'est pas validée.** Aucun lien significatif entre le tempo et le nombre de couleurs utilisées dans le dessin projectif.
- **H6.4 est validée.** Un lien significatif entre le tempo et le dynamisme du tracé apparaît très clairement ($p=0,007$). C'est-à-dire que **plus le tempo augmente, plus le trait est dynamique.**
- **H6.5 n'est pas validée.** Aucun lien significatif entre le tempo et la variété des formes utilisées au sein du dessin projectif.
- **H7 est validée.** Un lien significatif entre le tempo et la cohérence du dessin est mis en évidence ($p=0,041$). C'est-à-dire que **plus le tempo augmente, moins la cohérence est bonne.**¹³
- **H8.1 n'est pas validée.** Aucun lien significatif n'est trouvé entre le tempo et le nombre de formes dures.
- **H8.2 est validée.** Un lien significatif existe entre le tempo et l'épaisseur du tracé ($p=0,039$). C'est-à-dire que **plus le tempo augmente, plus le trait est épais.**

Concernant le choix des couleurs, le test du chi-deux pour la première couleur dominante sur l'échantillon complet (A+B) n'est pas significatif ($p=0,629$), pas plus qu'il ne l'est pour la seconde ($p=0,790$).

- **H8.3 n'est pas validée.** Aucun lien significatif n'est trouvé entre le tempo et les couleurs dominante et sous-dominante utilisées pour le dessin projectif.

¹³ Afin d'améliorer la fiabilité des traitements statistiques nous avons agrégé les échantillons A et B. Par précaution nous avons systématiquement testé la présence d'éventuels effets d'ordre entre les méthodes du protocole A et B. Il s'avère qu'il apparaît une influence de l'ordre des étapes sur la cohérence du dessin au seul tempo de 110 BPM. Ce phénomène, délicat à expliquer, est très ponctuel et ne nous semble pas de nature à remettre en cause la validation de H7.

A ce stade de validation des hypothèses sur le tempo, nous pouvons déjà conclure que :

- L'hypothèse qui lie tempo et degré de stimulation de l'individu est partiellement validée puisqu'un tempo élevé entraîne un tracé plus dynamique (H6.4). Ceci peut s'interpréter comme un effet dynamisant de la musique sur le comportement de l'individu ou comme le reflet de la perception du dynamisme de la marque qui utilise ces *tempi* élevés. Cependant, les hypothèses H6.1, H6.2 et H6.5 ne sont pas validées ce qui nous conduit à relativiser l'influence du tempo sur le degré de stimulation de l'individu.
- Le tempo a un impact sur la cohérence de l'image de marque évoquée (H7). En effet, la cohérence du dessin projectif se dégrade à mesure que le tempo devient plus rapide. Nous constatons une note moyenne de 3,50 à un tempo de 70 BPM et de 2,96 à 130 BPM. Ceci vient conforter l'anticipation théorique qu'un tempo rapide, plus dense en informations à traiter, entraîne une diminution des ressources cognitives de l'individu lors de l'évocation de l'image de marque. Cette hypothèse a une implication managériale assez forte puisque l'utilisation d'un tempo rapide va nuire à la cohérence de l'image de marque évoquée. Dans les cas où un tempo rapide semble cependant nécessaire (évocation du dynamisme, etc.) il est recommandé de bien s'assurer de la compréhension du message. Pour ce faire, le gestionnaire de marque devra peut-être simplifier le message, mettre en œuvre des stratégies de répétition, diminuer le volume sonore de diffusion (ou stopper) la musique, ou encore ralentir le tempo au moment où l'information importante est diffusée¹⁴.
- Le tempo a une influence (restreinte) sur la représentation graphique de la marque. En effet, seul le lien entre le tempo et l'épaisseur des traits est significatif (H8.2 validée). Dans une recherche de cohérence entre les perceptions auditives et visuelles, le manager devra simplement prendre en compte l'épaisseur des traits. Cette contrainte reste relativement faible et les éléments graphiques existants (formes, couleurs, variétés des formes, etc.) ne viendront pas interférer avec l'identité musicale : le manager pourra donc se concentrer davantage sur le lien tempo - cohérence de l'image de marque.

¹⁴ Nous pouvons d'ailleurs remarquer qu'il existe un lien significatif entre le tempo et le degré de finition du dessin, ce qui vient conforter l'hypothèse de charge informationnelle.

2.1.2.2 Influence du tempo sur le nombre d'éléments graphiques, le type de formes géométriques dessinées et la couleur choisie

Les hypothèses H6.3, H8.1 et H8.3 peuvent aussi être testées avec le test des figures géométriques (étape 4). Les tableaux 4.2.5 et 4.2.6 présentent les résultats issus des tests de Kruskal-Wallis.

Tableau 4.2.5 – Test de l'influence du tempo sur le nombre et le type de formes géométriques dessinées (Kruskal-Wallis)

	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Asymp. Sig.</i>
Quel est le nombre total de cases remplies ?	7,163	0,067
Quel est le nombre de figures vides ?	2,428	0,489
Quel est le nombre de figures coloriées ?	4,183	0,242
Quel est le nombre de figures géométriques ?	3,978	0,264
Quel est le nombre de segments uniques ?	1,408	0,704
Quel est le nombre de cercles/disques ?	4,451	0,217
Quel est le nombre d'ellipses ?	1,459	0,692
Quel est le nombre de parallélogrammes ?	4,685	0,196
Quel est le nombre de carrés ?	1,180	0,758
Quel est le nombre de rectangles ?	2,329	0,507
Quel est le nombre de polygone à 4+ côtés ?	1,046	0,790
Quel est le nombre de triangles ?	6,672	0,083
Quel est le nombre de trapèze ?	0,788	0,852
Quel est le nombre de losanges ?	5,892	0,117
Quel est le nombre de sabliers ?	2,092	0,553

Tableau 4.2.6 – Test de l'influence du tempo sur les couleurs choisies (Kruskal-Wallis)

	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Asymp. Sig.</i>
Nombre de figures "noir"	5,675	0,129
Nombre de figures "brun"	2,079	0,556
Nombre de figures "vert clair"	4,213	0,239
Nombre de figures "rouge"	2,510	0,474
Nombre de figures "jaune"	1,698	0,637
Nombre de figures "orange"	5,615	0,132
Nombre de figures "vert foncé"	0,696	0,874
Nombre de figures "bleu foncé"	3,132	0,372
Nombre de figures "bleu clair"	6,023	0,110
Nombre de figures "rose"	2,098	0,552

Nombre de figures "violet"	4,504	0,212
Nombre de figures "gris"	2,060	0,560

Le tableau 4.2.5 nous permet de conclure que :

- L'hypothèse **H6.3 n'est pas validée**. Il n'existe aucun lien significatif entre le tempo et le nombre de figures géométriques dessinées.
- L'hypothèse **H8.1 n'est pas validée**. En effet, on ne constate aucun lien significatif entre le tempo et les formes géométriques dessinées.

Le tableau 4.2.6 montre que l'hypothèse **H8.3 n'est pas validée** car aucun lien significatif n'est mis en évidence entre tempo et couleurs utilisées. Ces résultats viennent confirmer les résultats précédents obtenus par l'analyse du dessin projectif.

2.1.3 Le rôle médiateur de l'agrément dans le lien tempo – réponses de l'individu

Les résultats de la section 2.1.2 nous permettent d'explorer l'existence de l'agrément comme médiateur des seules relations tempo – cohérence globale du dessin projectif (H7), tempo – épaisseur du trait (H8.2) et tempo – dynamisme du trait (H6.4). Comme indiqué dans la section 1.1.4, pour tester la présence et l'influence de l'agrément en tant que médiateur, il est nécessaire qu'un lien significatif existe entre cette variable et la variable indépendante.

Tableau 4.2.7 – Test du lien entre tempo et agrément vis-à-vis de la musique (ANOVA)

<i>Variables</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Si on vous dit que "vous aimez la musique que vous venez d'entendre", vous êtes...	0,959	0,415

Le tableau 4.2.7 montre qu'il n'y a aucun lien significatif entre le tempo et l'agrément. **Par conséquent, l'agrément vis-à-vis de la musique n'est pas une variable médiatrice des liens tempo – cohérence globale du dessin projectif, tempo – épaisseur du trait et tempo – dynamisme du trait. L'hypothèse H10 de médiation de l'agrément n'est pas validée.**

2.1.4 Les effets modérateurs du degré d'expertise musicale, de deux traits de personnalité et du sexe sur le lien tempo – réponses de l'individu

En étudiant la corrélation des différentes variables modératrices (tableaux en annexe 6), nous nous rendons compte qu'il existe une corrélation faible mais significative entre le degré de matérialité / spiritualité et le fait d'être musicien ($r=-0,235$ à $p=0,012$). Par ailleurs, une corrélation faible mais significative existe également entre le fait d'être mélomane et le fait d'être musicien ($r=0,229$ à $p=0,015$). Les variables modératrices ne sont que faiblement corrélées. Il ne peut donc y avoir de biais d'analyse issus de ces corrélations.

Pour tester le rôle modérateur de nos variables, nous avons procédé de la même manière que pour le timbre en ramenant nos modérateurs à des variables dichotomiques. Après avoir testé la significativité des différentes interactions possibles, nous n'avons pas trouvé de lien de modulation en rapport avec nos hypothèses (voir annexe 6 pour le tableau complet).

Seuls deux résultats significatifs ressortent des hypothèses de modulation :

- Le fait d'être mélomane modère le lien entre « tempo » et « variété des formes utilisées » ($F=2,81$ et $p=0,0423$). C'est-à-dire que **l'influence du tempo sur la variété des formes dessinées est d'autant plus forte que l'individu n'est pas mélomane (hypothèse H13.1.b.i partiellement validée)**.
- Le sexe modère le lien entre « tempo » et « nombre de couleurs utilisées » ($F=2,70$ et $p=0,0489$). C'est-à-dire que **l'influence du tempo sur le nombre de couleurs utilisées est d'autant plus forte que l'individu est un homme (hypothèse H14.2.a partiellement validée)**. Ce lien n'avait pas été mis en évidence jusqu'alors. Il apparaît seulement en prenant en compte l'effet de modulation du sexe (cf. tableau 4.2.4).

Le degré d'expertise musicale et le sexe de l'individu ont un impact restreint sur la manière dont l'individu interprète la musique et construit l'image de marque évoquée. Les seules influences de modulation validées se situent sur la variété des formes dessinées et sur le nombre de couleurs utilisées.

Nous pouvons enfin remarquer que les traits de personnalité semblent n'avoir aucune influence de modulation sur les liens de notre modèle.

2.2 Analyses des associations

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressé à l'influence possible de l'ordre des questions du portrait chinois (version 1 vs. version 2) sur les réponses apportées.

Dans un second temps, les analyses qualitatives présentées concernent l'influence directe du tempo sur les réponses verbalisées des individus. Afin de tester les hypothèses H9.1, H9.2 et H9.3 et de re-tester les hypothèses H6.3 et H8.3, nous analysons :

- la liste des éléments dessinés relevés par l'expert lors de l'analyse du dessin projectif (étape 5),
- la liste des associations établie par l'expert lors de l'analyse du dessin projectif,
- le contenu des commentaires faits par les individus interrogés au sujet du dessin projectif (étape 6),
- la liste des associations générées grâce au portrait chinois (étape 7).

2.2.1 Etude de l'influence de l'ordre des questions du portrait chinois

Nous avons testé au cours de l'expérimentation tempo l'influence possible de l'ordre des questions du portrait chinois en administrant à la moitié d'un groupe la version n°1 et en même temps, à l'autre moitié du groupe la version n°2.

Suite aux tests de comparabilité entre les échantillons issus des différentes modalités de tempo, et compte tenu des biais identifiés sur le degré d'expertise musicale, nous n'avons analysé que les sous-groupes qui présentaient une comparabilité complète sur les caractéristiques individuelles (voir tableaux en annexe 7), c'est-à-dire les groupes : A/70 (protocole A, tempo 70 BPM), A/130 (protocole A, tempo 130 BPM), B/70 (protocole B, tempo 70 BPM) et B/130 (protocole B, tempo 130 BPM). Par ailleurs, nous ne recensons ici que les résultats des réponses qui ont été citées au moins deux fois.

Tableau 4.2.8 – Analyse comparative des réponses citées au minimum deux fois au portrait chinois (version 1 et version 2)

<i>Signifiants</i>	<i>Ver. 1</i>	<i>Ver. 2</i>	<i>Total</i>
Question VILLE			
Protocole A/70			
Hong-Kong	1	1	2
Protocole A/130			
Toulon	2	0	2
Protocole B/70			
Protocole B/130			
Paris	0	2	2
Question ANIMAL			
Protocole A/70			
Chien	2	3	5
Chat	1	1	2
Protocole A/130			
Dauphin	1	1	2
Lion	0	2	2
Protocole B/70			
Chat	2	1	3
Chien	2	1	3
Dauphin	1	1	2
Protocole B/130			
Chien	2	2	4
Dauphin	1	1	2
Question ALIMENT			
Protocole A/70			
Protocole A/130			
Fruit	1	1	2
Protocole B/70			
Eau	1	1	2
Protocole B/130			
Fruit	1	1	2
Question SPORT			
Protocole A/70			
Natation	2	2	4
Danse	1	1	2
Parachutisme	0	2	2
Protocole A/130			
Gymnastique	2	1	3
Aviron	1	1	2
Course	1	1	2
Protocole B/70			
Danse	2	0	2
Athlétisme	2	0	2
Natation	1	1	2
Protocole B/130			
Football	1	1	2
Volleyball	2	0	2
Question MOYEN DE TRANSPORT			
Protocole A/70			
Avion	3	3	6
Protocole A/130			
Avion	3	4	7

Bateau	1	1	2
Protocole B/70			
Avion	3	1	4
Bateau	0	2	2
Protocole B/130			
Tramway	1	2	3
Train	1	1	2
Question COULEUR			
Protocole A/70			
Bleu	3	5	8
Orange	1	1	2
Protocole A/130			
Bleu	3	3	6
Jaune	1	1	2
Vert	1	1	2
Protocole B/70			
Bleu	0	3	3
Bleu ciel	2	1	3
Jaune	1	1	2
Protocole B/130			
Bleu	1	3	4
Vert	4	0	4
Jaune	1	1	2
Question PERSONNAGE CELEBRE			
Protocole A/70			
Mère Thérèse	1	2	3
Protocole A/130			
Protocole B/70			
C.Colomb	1	1	2
Protocole B/130			
Nicolas Hulot	2	0	2
Super héros	1	1	2
Question PRODUIT			
Protocole A/70			
Crème	0	2	2
Soin	1	1	2
Protocole A/130			
Tél. portable	1	1	2
Voyage	1	1	2
Protocole B/70			
Protocole B/130			
Rasoir	2	1	3
Question MARQUE			
Protocole A/70			
Air France	3	3	6
Royal Canin	2	1	3
Protocole A/130			
Club Med	1	1	2
Protocole B/70			
Air France	1	1	2
Protocole B/130			
Gillette	1	2	3

Le tableau 4.2.8 montre que l'ordre des questions influence peu les réponses données. Sur un total de 58 réponses citées au moins deux fois, 32 (55%) le sont en proportions égales entre la version 1 et la version 2 (décompte des réponses dont le total est pair). Si nous incluons les totaux impairs (dont la différence ne dépasse pas 1 entre la version 1 et 2), le taux de similitude s'élève alors à 82%.

L'ordre des questions du portrait chinois n'influence donc pas les réponses à ce test. Pour la suite de notre travail, nous avons agrégé toutes les réponses aux versions 1 et 2 du portrait chinois. Cela présente l'intérêt d'augmenter la taille du corpus et d'améliorer la fiabilité des résultats mis en évidence.

2.2.2 Influence du tempo sur les réponses aux questions du portrait chinois

Nous allons dans cette section tester l'hypothèse H9.3. Pour cela, nous avons procédé à une analyse de contenu des associations générées avec les différentes questions du portrait chinois. Nous avons adopté la même méthodologie que pour le timbre. Pour chaque question du portrait chinois, nous avons dressé le tableau des réponses les plus significatives avant d'analyser une éventuelle influence du tempo.

Tableau 4.2.9 – Influence du tempo sur les réponses à la question « ville »

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Paris	1	2	3	2	8
La Rochelle	3	0	1	0	4
Venise	0	2	2	0	4
Brest	0	2	1	0	3
Evry	1	1	0	1	3
Montpellier	1	0	1	1	3
Los Angeles	0	1	0	1	2
TOTAL	30	30	26	29	115

Le tableau 4.2.9 montre que les réponses sont assez dispersées. Toutefois, la ville de Paris ressort à un niveau à peu près égal pour chacune des trois modalités de tempo. Sur cette question, « Paris » semble être une réponse prototypique.

Tableau 4.2.10 – Influence du tempo sur les réponses à la question « animal »

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Chien	8	3	3	4	18
Dauphin	1	5	2	4	12
Oiseau	2	5	4	1	12
Chat	5	0	5	0	10
Poisson	0	4	2	1	7
Lion	1	0	2	3	6
Guépard	0	2	1	2	5
Aigle	1	2	0	0	3
Panthère	1	0	1	1	3
TOTAL	26	29	27	29	113

Le tableau 4.2.10 montre que la réponse « chien » est associée le plus souvent à un tempo de 70 BPM, le dauphin et l’oiseau à un tempo de 90 BPM, le chat à un tempo de 110 BPM et le chien et le dauphin à un tempo de 130 BPM. A eux quatre, ces animaux rassemblent plus de la moitié des réponses de l’échantillon total. Il n’y a pas de véritable influence du tempo sur les réponses à cette question.

Tableau 4.2.11 – Influence du tempo sur les réponses à la question « aliment »

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Eau	3	3	2	1	9
Fruits	1	0	2	4	7
Salade	3	1	2	0	6
Fraise	1	2	0	1	4
Lait	0	2	1	1	4
Carotte	1	1	0	1	3
Chocolat	0	0	2	1	3
Pomme	0	2	0	1	3
Tomate	1	1	1	0	3
Yaourt	1	0	0	2	3
TOTAL	29	29	27	29	114

Le tableau 4.2.11 indique que l’aliment le plus cité est l’eau pour les modalités 70 BPM, 90 BPM et 110 BPM. Les fruits sont les plus cités pour un tempo de 130 BPM. Du fait de la dispersion des résultats, il n’y a pas de véritable influence du tempo sur les réponses à cette question.

Tableau 4.2.12 – Influence du tempo sur les réponses à la question « sport »

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Natation	6	3	3	1	13
Course	1	2	3	3	9
Danse	4	3	1	1	9
Athlétisme	2	2	2	1	7
Gymnastique	0	1	2	3	6
Tennis	1	1	1	3	6
Football	2	1	0	1	4
Randonnée	0	2	0	2	4
Voile	0	3	1	0	4
Aviron	0	0	1	2	3
TOTAL	31	28	27	30	116

A la lecture du tableau 4.2.12, nous remarquons que la natation est le sport le plus cité pour les trois premières modalités de tempo. Le tempo de 130 BPM fait apparaître *ex-aequo* la course, la gymnastique et le tennis qui sont des sports à fortes accélérations. Le tempo a une influence sur les réponses à cette question.

Tableau 4.2.13 – Influence du tempo sur les réponses à la question « moyen de transport »

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Avion	12	10	9	9	40
Bateau	2	6	2	3	13
Vélo	2	2	4	2	10
Train	2	1	3	3	9
Tramway	1	1	2	3	7
Voiture	2	2	1	1	6
Bus	0	0	3	1	4
Marche	1	2	0	0	3
TGV	0	1	2	0	3
Trottinette	1	1	0	1	3
TOTAL	29	31	28	28	116

Le tableau 4.2.13 montre que l'avion est la réponse la plus citée pour l'ensemble des modalités de tempo. Il n'y a pas de véritable influence du tempo sur les réponses à cette question.

Tableau 4.2.14 – Influence du tempo sur les réponses à la question « couleur »

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Bleu	13	12	11	12	48
Vert	1	4	6	6	17
Jaune	2	2	1	4	9
Rose	2	3	0	2	7
Bleu ciel	3	3	0	0	6
Orange	2	1	2	1	6
Blanc	1	2	2	0	5
Rouge	1	0	4	0	5
Gris	2	0	0	1	3
TOTAL	31	30	27	28	116

Le tableau 4.2.14 fait apparaître la couleur bleue comme la réponse la plus citée pour l'ensemble des modalités de tempo. Il n'y a pas de véritable influence du tempo sur les réponses à cette question. On peut noter que l'hypothèse H8.3 est à nouveau rejetée sur la base de ces résultats.

Tableau 4.2.15 – Influence du tempo sur les réponses à la question « personnage célèbre »

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Nicolas Hulot	1	0	1	2	4
Mère Teresa	4	0	0	0	4
Sportif	0	2	0	1	3
Superhéros	0	0	1	2	3
Monica Bellucci	0	0	2	0	2
TOTAL	40	27	32	34	133

Le tableau 4.2.15 montre que les réponses à cette question sont très dispersées. Néanmoins, Mère Teresa est citée à un tempo de 70BPM et Nicolas Hulot à un tempo de 130 BPM. Compte tenu de la grande dispersion des réponses, il est délicat d'exploiter ces résultats.

Tableau 4.2.16 – Influence du tempo sur les réponses à la question « produit »

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Lessive	0	5	1	1	7
Eau	1	1	3	1	6
Ballon	1	1	1	1	4
Voyage	0	2	0	2	4
Chaise	1	0	1	1	3
Chaussure	0	2	0	1	3
Gel douche	1	0	0	2	3
Parfum	1	1	0	1	3
Rasoir	0	0	0	3	3
TOTAL	35	26	28	36	125

Le tableau 4.2.16 témoigne d'une assez grande dispersion des réponses. Au tempo de 70 BPM, aucune modalité n'est citée deux fois. Le tempo de 90 BPM fait apparaître la lessive comme produit associé, alors qu'à 110 BPM, il s'agit de l'eau. A 130 BPM, il y a encore une forte dispersion des réponses. L'influence du tempo semble assez faible.

Tableau 4.2.17 – Influence du tempo sur les réponses à la question « marque »

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Air France	8	4	2	0	14
Evian	2	1	2	2	7
Royal Canin	4	1	0	0	5
Ariel	0	3	1	0	4
Danone	0	1	2	0	3
Gillette	0	0	0	3	3
Nike	1	1	0	1	3
TOTAL	30	30	26	29	115

Le tableau 4.2.17 fait apparaître « Air France » comme la marque la plus citée pour les *tempi* de 70 et 90 BPM. A 110 BPM, elle est en compétition avec « Evian » et à 130 BPM, c'est la marque « Gillette » qui est la plus citée.

Pour synthétiser les réponses les plus évoquées à chacune des questions, nous avons construit le tableau 4.2.18 qui recense la réponse la plus souvent donnée. En cas d'égalité entre deux

modalités, nous avons choisi la réponse la moins citée au total pour créer de la variance et limiter les effets liés aux réponses prototypiques.

Tableau 4.2.18 – Influence du tempo sur la réponse la plus citée aux questions du portrait chinois

<i>Questions</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>
<i>Ville</i>	La Rochelle	Venise	Paris	Paris
<i>Animal</i>	Chien	Oiseau	Chat	Dauphin
<i>Aliment</i>	Salade	Eau	Fruits	Fruits
<i>Sport</i>	Natation	Danse	Course	Gymnastique
<i>Moyen de transport</i>	Avion	Avion	Avion	Avion
<i>Couleur</i>	Bleu	Bleu	Bleu	Bleu
<i>Personnage célèbre</i>	Mère Térésa	Sportif	Monica Belluci	Superhéros
<i>Produit</i>	Ballon	Lessive	Eau	Gel douche
<i>Marque</i>	Air France	Air France	Evian	Gillette

La lecture du tableau 4.2.18 montre que **l'hypothèse H9.3 est validée** dans la mesure où le tempo influence les réponses du portrait chinois. En lisant le tableau en colonne et en opposant les modalités extrêmes de tempo (tempi lents jusqu'à 90 BPM et rapides à partir de 110 BPM), nous pouvons constater une évolution du contenu en fonction du tempo :

- Un tempo lent est associé à un univers plus éthéré (« Air France »), plus calme, plus proche de l'homme (« Mère Thérésa », « chien »).
- Un tempo rapide renvoie à un univers beaucoup plus dynamique, actif, jeune et en mouvement (« Paris », « super héros », « Gel douche », « Gillette », « Gymnastique »).

La validation de H9.3 permet de fournir au gestionnaire de marque un deuxième outil (le tempo) pour transmettre certaines valeurs de marque.

2.2.3 Influence du tempo sur les éléments graphiques du dessin projectif

En comptant le nombre d'éléments qui constituent chaque dessin projectif, nous avons pu re-tester l'hypothèse H6.3 avec une analyse de variance.

Tableau 4.2.19 – Test de l’influence du tempo sur le nombre d’éléments dessinés (ANOVA)

	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Nombre d’éléments dessinés (A+B)	2,89	2,89	2,79	3,00	0,10	0,9569

Le tableau 4.2.19 indique qu’il n’y a aucun lien significatif entre le nombre d’éléments dessinés et le tempo. L’hypothèse H6.3 n’est pas validée.

Tableau 4.2.20 – Liste des principaux éléments dessinés en fonction du tempo

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Soleil	6	6	2	5	19
Mer	3	5	2	4	14
Bonhomme	1	5	3	4	13
Oiseau	4	5	1	1	11
Avion	3	1	3	0	7
Nuage	3	1	2	1	7
Chien	4	0	0	2	6
Goutte d’eau	2	1	2	1	6
Plage	0	4	1	1	6
Total	75	77	69	82	303

Tableau 4.2.21 – Liste des principales associations exprimées par le dessin projectif en fonction du tempo

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Voyage	8	6	5	4	23
Nature	4	4	6	8	22
Mouvement	3	5	3	8	19
Détente	3	6	3	6	18
Dynamisme	1	3	3	6	13
Santé	4	1	3	5	13
Sport	0	4	1	6	11
Evasion	2	4	2	2	10
Joie	0	4	3	3	10
Vacances	3	3	3	1	10
Propreté	0	3	4	2	9
Air	4	1	3	0	8
Bonheur	0	3	1	3	7
Eau	1	1	3	2	7
Total	107	125	114	125	471

Le tableau 4.2.20 montre que le tempo influence peu les éléments dessinés. Les *tempi* lents entraînent des dessins de « soleil », « oiseau » et « mer » alors que les *tempi* rapides amènent l'individu à dessiner des « soleils », « bonhomme » et « mer ». La liste des éléments dessinés est assez similaire. Cependant, les associations exprimées grâce au dessin projectif sont plus intéressantes à analyser.

En effet, le tableau 4.2.21 souligne que les associations au « voyage » et à la « détente » sont très présentes jusqu'au tempo de 90 BPM inclus. A partir de 110 BPM, les notions qui prédominent sont la « nature » et le « mouvement ». Le tempo influence les associations faites dans le cadre du dessin projectif. **L'hypothèse H9.1 est validée.**

2.2.4 Influence du tempo sur le contenu des commentaires du dessin projectif

Tableau 4.2.22 – Test de l'influence du tempo sur le nombre de mots écrits dans le commentaire du dessin projectif (ANOVA)

	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Nombre de mots exprimés (A+B)	28,61	25,79	18,07	29,54	4,07	0,0089

Le tableau 4.2.22 met en évidence une différence significative du nombre de mots écrits pour l'échantillon complet. Alors que l'hypothèse H6.6 formulait un lien linéaire, ces résultats font apparaître un lien curvilinéaire entre le tempo et le nombre de mots écrits. En effet, à 110 BPM, le nombre de mots exprimés est le plus faible. En réalisant une régression, nous arrivons à une équation quadratique où le R^2 reste très faible : $R^2=0,065$. **L'hypothèse H6.6 n'est pas validée.**

Tableau 4.2.23 – Liste des principales associations exprimées dans le commentaire du dessin projectif en fonction du tempo

<i>Signifiants</i>	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Total</i>
Nature	2	3	8	4	17
Eau	5	1	2	6	14
Logo	4	1	2	7	14
Soleil	3	3	2	4	12
Entreprise	2	4	1	4	11
Chien	5	0	0	5	10
Voyage	2	3	1	4	10
Avion	6	2	1	0	9
Aérienne	3	2	3	0	8

Air	4	2	1	1	8
Compagnie	2	3	3	0	8
Couleur	2	1	1	4	8
Voyage	5	1	1	1	8
Ciel	2	2	1	2	7
Lessive	0	4	1	2	7
TOTAL	309	294	207	346	1156

La lecture du tableau 4.2.23 montre que les principaux éléments liés à un tempo de 70 BPM sont « avion » et « eau », à 90 BPM il s'agit de « entreprise » et « lessive », à 110 BPM on trouve la « nature » et « aérienne » et à 130 BPM ce sont « logo » et « eau ». **Le tempo influence bien le contenu des réponses : l'hypothèse H9.2 est validée.**

Par ailleurs, si nous opposons les *tempi* lents (70 et 90 BPM) aux *tempi* rapides (110 BPM et 130 BPM), il apparaît que les morceaux lents renvoient à la notion de planant, d'aérien, d'éthéré avec les termes « avion », « aérienne », « air », « ciel » qui sont cités 23 fois. Les *tempi* plus rapides renvoient davantage à la nature (avec 31 citations) sous toutes ses formes : « nature », « eau », « soleil » et « chien ». Le tempo peut constituer un outil pour le gestionnaire de marque pour transmettre certaines valeurs au consommateur.

Les extraits de verbatim suivants confirment la tendance mise en évidence ci-dessus. Le tempo lent de 70 BPM véhicule clairement un aspect aérien et planant :

- « *j'ai dessiné un **avion** car je pense que cette musique est liée à une **compagnie aérienne**. En effet, la musique évoque un esprit de **légereté** et **d'évasion** qui serait très adapté aux **avions**. C'est un peu dans le même esprit que la musique dans la pub **Air France**. » (individu n°t70.9)*
- « *j'ai représenté un **avion** parce que la musique me faisait penser à la fois à quelque chose de **calme**, de **serein** et quelque chose d'**original**. Ça pourrait marcher pour une **compagnie aérienne** de haut standing qui proposerait des voyages dans des pays éloignés. » (individu n°t70.10)*
- « *Il s'agit d'un **soleil** avec des **nuages** et deux **oiseaux** qui volent à côté. » (individu n°t70.11)*

- « A travers ce logo : forme arrondie = **apaisement, calme**. Cercle concentrique = **sécurité, fiabilité**. Dégradé de couleur = certain style, design de prestige, quelque chose de progressif, en **douceur**. » (individu n°t70.15)
- « Cette musique fait penser au **ciel**, au **rêve**. L'utilisation d'instrument à vent rend la musique **aérienne**. **L'avion** mieux que tout représente l'espace **infini** (le **ciel**) et le rêve (le voyage). D'où **Air France** et **l'avion**. » (individu n°t70.21)
- « La musique m'a fait pensé à de **l'eau** et à **l'avion**. J'ai privilégié l'aspect eau ou liquide avec le verre d'eau. Tout en ne négligeant pas l'idée **avion** avec les gouttes en **suspension** et le nom "**Air Water**". » (individu n°t70.22)
- « C'est un caillou, gris couleur sobre. Rouge, pointe **d'originalité**. Senteur orientale. Caillou donc **zen** comme dans les **jardins nippons**. **Kenzo**. » (individu n°t70.25)

Les réponses au tempo de 90 BPM restent dans le même esprit de détente qu'à 70 BPM mais nous voyons apparaître quelques évocations de dynamisme, soit dans les associations qui sont faites dans les textes (« force tranquille », etc.), soit dans l'embarras des personnes à associer la musique à quelque chose :

- « **Je ne sais pas trop** ce que cela représente. Une **vague**, peut être une **aide**... cela pourrait être une compagnie de protection de l'environnement, une **compagnie aérienne**, une **compagnie d'énergie**... j'associe plutôt cette musique à la couleur bleue et à des courbes » (individu n°t90.4)
- « A priori je voulais représenter une **voiture de sport** (malgré des problèmes manifestes de dessin). En effet, je pensais la musique appropriée pour montrer une **voiture roulant avec souplesse et élégance**. » (individu n°t90.6)
- « Une route qui s'évade. Un **avion** qui ressemble à un **oiseau** : notion **d'évasion**. Je les ai entourés mais ils sortent du cercle. Alors, ce cercle, est peut être la terre ou au moins une **limite qu'on dépasse**. » (individu n°t90.10)

- « Une **personne qui marche** sous le soleil, qui est heureuse de vivre et profite de sa journée en buvant de l'eau minérale. Elle peut aussi faire du **sport**. On sent bien **l'avancement du temps**. » (individu n°t90.13)
- « **Fraîcheur, liberté, renouveau**. Une sorte de vent qui s'engouffre à travers la robe d'une femme qui manque de s'envoler. Une **force intérieure**. » (individu n°t90.16)
- « J'ai souhaité exprimer des gens **heureux** avec une **nature vierge parfaite**, où il fait beau, une **nature infinie** où l'on est détendu et que **le temps ne compte plus**. » (individu n°t90.21)
- « J'ai représenté la **mer, le soleil, la plage, les cocotiers**. C'est un endroit **paradisial**. Une destination idéale pour des **vacances** où l'on se **repose**. C'est un paysage destiné à une agence de voyages ». (individu n°t90.24)
- « La musique irait bien avec un **oiseau qui voltige dans le ciel**. La marque représenterait bien une **entreprise de service comme location de voiture**. » (individu n°t90.27)
- « J'ai voulu représenter un logo qui allie formes arrondies pour rassurer montrer une certaine **forme de protection** (presque un berceau). Et à la fois des formes plus élancées presque pointues pour signaler le **dynamisme de la marque**. Une **force tranquille**. » (individu n°t90.28)

A 110 BPM, nous voyons apparaître des évocations plus précises de la nature et quelques éléments liés au dynamisme et à la chaleur de la musique. :

- « **Voyage, compagnie aérienne, sérénité**. » (individu n°t110.4)
- « Il s'agit d'un **lave linge de marque Bosch**. » (individu n°t110.8)
- « J'ai représenté comme je l'ai mis sur la première feuille un **fauteuil roulant**. La musique semblait montrer un **objet important** pour toute une nation qui changerait le quotidien en **positif**. » (individu n°t110.14)

- « *Sauts synchronisés du plongeur olympique pour des maillots de bain pour les deux sexes.* » (individu n°t110.15)
- « *En écoutant cette musique, je vois des vagues, un cercle parfait, rond, avec des petits clapotis hors de l'eau. Le titre, au centre, et le slogan en bas à droite.* » (individu n°t110.18)
- « *Produit nature, zen, détente bleu, air frais. Feuille verte, nature, nostalgie, nature, tranquillité, ouverture au monde, bien-être.* » (individu n°t110.20)
- « *Couleurs chaudes indiquant rapprochement, marque proche des gens, près des gens, nature. Sorte de coucher de soleil, lumière forme ronde donc abordable. Rayon de soleil, réactivité, dynamisme, liberté, chaleur, nature. Confiance.* » (individu n°t110.22)
- « *Athlète qui court lors d'un championnat. Course à pied, du saut, toutes les facettes de l'athlétisme.* » (individu n°t110.23)

Enfin, au tempo de 130 BPM, les évocations de dynamisme et de chaleur sont plus présentes :

- « *La musique m'évoquait l'espoir, la joie, l'espoir d'où le soleil. Elle m'évoquait aussi le dépassement de soi mais avec un objectif positif donc une montagne bleue. Enfin c'était une musique harmonieuse donc un fond vert.* » (individu n°t130.1)
- « *La musique est dynamique, elle m'a donc fait penser à une entreprise qui évolue vers quelque chose de positif, d'où l'arc de cercle bleu dirigé vers le haut. La musique m'a aussi fait penser à une entreprise impliquée dans son activité chaleureuse.* » (individu n°t130.2)
- « *Milieu chaleureux, simplicité, agréable, légèreté, positif* » (individu n°t130.4)
- « *Graphiquement le logo suggérait le dynamisme de l'entreprise, les couleurs vives mettent en valeur les côtés pêchus de la société, la couleur bleue souligne le domaine, le monde de l'entreprise.* » (individu n°t130.10)

- « *Je trouve que cette musique irait bien pour la marque **Nike**, donc j'ai dessiné son symbole.* » (individu n°t130.12)
- « *Cette musique m'évoque une publicité pour **ordinateurs portables** ou fixes... toutes les **nouvelles technologies**. Je vois un logo **dynamique, coloré**, qui donne envie d'acheter le produit. Un logo **innovant** comme le produit proposé.* » (individu n°t130.14)
- « *C'est un jeune couple aisé avec leur enfant qui **joue avec le chien**. Tous sont **heureux**, le chien **remue** la queue, **saute**, veut **jouer** le couple et l'enfant sont **heureux** et **rit** d'avoir un chien aussi **vif** que celui-ci. Le chien est **vif** parce qu'il mange Canigou.* » (individu n°t130.15)
- « *Il s'agit d'un gel douche **vivifiant** de marque Ushuaïa. Pourquoi ? Ushuaïa est la marque ayant un positionnement faisant référence à la **nature**. **Vivifiant** car la musique **bouge**, les **rythmes** sont **accélérés**.* » (individu n°t130.16)

2.3 Influence de la présence de musique sur les caractéristiques graphiques des productions (expérience sur le tempo)

2.3.1 Comparaison des dessins libres (sans musique) et projectifs (avec musique)

De manière similaire à l'expérimentation sur le timbre, nous pouvons regarder ce qu'il advient dans une logique avant / après musique en opposant dessin libre sans musique (étape 1) et dessin projectif avec musique (étape 5) au sein de l'expérience tempo. Le tableau 4.2.24 relève les résultats obtenus lors de l'évaluation par nos experts du caractère significativement différent du dessin projectif par rapport au dessin libre.

Tableau 4.2.24 – Appréciation de la différence entre le dessin libre et le dessin projectif (expérience sur le tempo)

Le dessin libre est-il significativement différent du dessin projectif ?	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Total
BPM = 70	0	0	1	27	28
BPM = 90	0	1	1	26	28
BPM = 110	0	1	4	23	28
BPM = 130	0	0	3	25	28
Total	0	2	9	101	112
Pourcentage	0%	1,79%	8,04%	90,17%	100%

Le tableau 4.2.24 montre que plus de 98% des dessins ont été évalués comme différents entre le dessin libre et le dessin projectif. Les dessins projectifs obtenus ne sont donc pas le seul fruit de caractéristiques individuelles.

En travaillant sur l'échantillon complet A+B et sur les différents sous-échantillons de tempo, nous avons analysé par comparaison de moyennes et test de corrélations les éléments graphiques qui varient entre dessin libre et dessin projectif. Les variations pourraient être expliquées par l'influence de la présence de musique.

Tableau 4.2.25 – Test de l'influence de la présence de musique sur les caractéristiques graphiques des dessins libres et projectifs (comparaison de moyennes)

	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Ech. total</i>
Le dessin est-il cohérent ?	-3,852 (0,001)	1,223 (0,232)	0,140 (0,889)	1,863 (0,073)	0,000 (1,000)
La couverture de l'espace graphique est...	2,237 (0,034)	2,435 (0,022)	3,286 (0,003)	5,886 (0,000)	6,526 (0,000)
La proportion des éléments entre eux est...	0,633 (0,532)	2,497 (0,019)	1,387 (0,177)	1,790 (0,085)	3,104 (0,002)
Les formes molles (courbes, arrondis) sont...	0,420 (0,678)	-1,187 (0,246)	0,366 (0,717)	-0,673 (0,507)	-0,515 (0,607)
Les formes dures (traits, angles) sont...	0,336 (0,739)	1,486 (0,149)	-0,205 (0,839)	1,854 (0,075)	1,572 (0,119)
Les formes utilisées sont très variées...	1,331 (0,194)	2,566 (0,016)	2,458 (0,021)	2,324 (0,028)	4,332 (0,000)
La largeur des traits est...	0,474 (0,640)	0,964 (0,344)	-0,518 (0,608)	-0,378 (0,708)	0,318 (0,751)
La pression des traits est...	0,528 (0,602)	-0,812 (0,424)	-1,331 (0,194)	-1,890 (0,070)	-1,590 (0,115)
Le dynamisme du trait (rythme, tonalité) est...	1,655 (0,109)	2,111 (0,044)	1,800 (0,083)	-0,166 (0,869)	2,917 (0,004)
Quel est le nombre de couleurs utilisées ?	2,788 (0,010)	1,432 (0,164)	3,217 (0,003)	3,671 (0,001)	5,324 (0,000)
Quel est le degré de réalisme ?	-0,510 (0,615)	1,457 (0,157)	1,925 (0,065)	2,731 (0,011)	2,702 (0,008)
Quel est le degré de finition ?	1,591 (0,123)	2,097 (0,046)	3,292 (0,003)	1,563 (0,130)	4,196 (0,000)

Tableau 4.2.26 – Test de corrélations des caractéristiques graphiques entre « dessin libre » et « dessin projectif » (expérience sur le tempo)

	<i>BPM=70</i>	<i>BPM=90</i>	<i>BPM=110</i>	<i>BPM=130</i>	<i>Ech. total</i>
Le dessin est-il cohérent ?	0,159 (0,419)	-0,120 (0,544)	0,316 (0,102)	-0,123 (0,533)	0,023 (0,809)
La couverture de l'espace graphique est...	0,304 (0,116)	0,173 (0,378)	0,326 (0,091)	0,441 (0,019)	0,292 (0,002)
La proportion des éléments entre eux est...	0,150 (0,445)	0,231 (0,238)	-0,047 (0,812)	-0,087 (0,658)	0,065 (0,496)
Les formes molles (courbes, arrondis) sont...	-0,196 (0,316)	0,095 (0,632)	0,000 (1,000)	-0,015 (0,939)	0,006 (0,949)
Les formes dures (traits, angles) sont...	-0,285 (0,142)	-0,015 (0,939)	-0,119 (0,547)	-0,143 (0,469)	-0,128 (0,177)
Les formes utilisées sont très variées...	0,147 (0,454)	0,281 (0,148)	-0,109 (0,582)	-0,231 (0,238)	0,099 (0,297)
La largeur des traits est...	0,279 (0,150)	-0,074 (0,707)	0,206 (0,293)	0,122 (0,535)	0,163 (0,085)
La pression des traits est...	0,128 (0,517)	0,368 (0,054)	0,165 (0,403)	0,376 (0,049)	0,257 (0,006)
Le dynamisme du trait (rythme, tonalité) est...	0,256 (0,189)	0,136 (0,490)	0,338 (0,078)	0,403 (0,034)	0,303 (0,001)
Quel est le nombre de couleurs utilisées ?	0,361 (0,059)	0,051 (0,799)	0,298 (0,124)	Non calculable	0,207 (0,029)
Quel est le degré de réalisme ?	0,129 (0,513)	-0,285 (0,141)	0,177 (0,369)	-0,088 (0,658)	-0,014 (0,882)
Quel est le degré de finition ?	0,343 (0,074)	0,231 (0,236)	0,324 (0,092)	-0,270 (0,164)	0,245 (0,009)

Le tableau 4.2.25 permet de constater que la couverture de l'espace graphique, la proportion des éléments graphiques, la variation des formes utilisées, le dynamisme du trait, le nombre de couleurs utilisées, le degré de réalisme et le degré de finition sont affectés par la présence de musique lors de l'exécution du dessin. Les valeurs moyennes sont significativement différentes entre les deux conditions « sans musique » et « avec musique ».

Le tableau 4.2.26 montre que les variables couverture de l'espace graphique, pression des traits, dynamisme du trait, nombre de couleurs utilisées et degré de finition sont corrélées entre la phase « sans musique » et la phase « avec musique ». Ces corrélations ne sont pas stables d'une modalité de tempo à l'autre et il est délicat de conclure sur le rôle que pourraient jouer les caractéristiques individuelles.

Concernant les couleurs, aussi bien dominantes que sous-dominantes, nous avons vérifié qu'elles n'étaient pas liées l'une à l'autre dans les conditions « sans » et « avec » musique ($p=0,135$ pour la couleur dominante et $p=0,263$ pour la couleur sous-dominante). **La présence de musique semble donc influencer le choix des couleurs dominante et sous-dominante d'une production.**

Tableau 4.2.27 – Test de l’influence de la présence de musique sur le choix des couleurs dans les dessins libres et projectifs (expérience sur le tempo)

	Etape 1 : Dessin libre sans musique		Etape 2 : Dessin projectif avec musique	
	<i>1^{ère} couleur dominante</i>	<i>2^{de} couleur dominante</i>	<i>1^{ère} couleur dominante</i>	<i>2^{de} couleur dominante</i>
Noir	7	4	19	7
Brun	10	11	10	4
Vert clair	7	2	3	2
Rouge	4	11	12	9
Jaune	23	22	13	14
Orange	7	3	3	5
Vert foncé	10	19	8	5
Bleu foncé	15	9	14	9
Bleu clair	17	6	16	16
Rose	4	5	3	2
Violet	2	4	4	3
Gris	6	5	7	5
Aucune	0	11	0	31
Total	112	112	112	112

Le tableau 4.2.27, comparant les conditions « sans musique » et « avec musique », permet d’établir que la présence de musique fait passer de l’utilisation d’une couleur chaude (jaune) à une couleur dominante froide (noir et bleu).

Tableau 4.2.28 – Principaux éléments dessinés dans le dessin libre sans musique

<i>Signifiants</i>	<i>Groupe BPM=70</i>	<i>Groupe BPM=90</i>	<i>Groupe BPM=110</i>	<i>Groupe BPM=130</i>	<i>Total</i>
Soleil	10	17	13	15	55
Arbre	4	8	6	6	24
Mer	5	6	4	7	22
Oiseau	3	9	1	6	19
Fleur	4	5	1	7	17
Herbe	2	3	5	6	16
Maison	2	6	3	4	15
Palmier	3	1	6	5	15
Plage	3	0	2	7	12
Bonhomme	4	1	3	3	11
Ciel	1	1	2	4	8
Nuage	1	3	1	3	8
Chien	2	2	0	2	6
Total	85	103	80	119	387

Le tableau 4.2.28 précise que sans musique (étape 1), les principaux éléments dessinés sont : le soleil (49,1%), l'arbre (21,4%), la mer (19,6%), les oiseaux (17,0%). Par comparaison avec le tableau 4.2.20, nous pouvons constater que le soleil, la mer et les oiseaux restent des éléments très présents dans le dessin projectif avec musique. L'influence du tempo est ici moins importante que celle du timbre sur les signifiants dessinés.

2.3.2 Comparaison entre la figure géométrique libre (sans musique) et le test des figures géométriques (avec musique)

Nous souhaitons comparer les caractéristiques graphiques de la figure géométrique libre (étape 2), sans musique, et celles du test des figures géométriques (étape 4), avec musique. Le tableau 4.2.29 reprend les éléments graphiques de la figure géométrique libre.

Tableau 4.2.29 – Couleurs et formes géométriques dessinées à l'étape 2 (sans musique)

<i>Signifiants</i>	<i>Groupe BPM=70</i>	<i>Groupe BPM=90</i>	<i>Groupe BPM=110</i>	<i>Groupe BPM=130</i>	<i>Total</i>
Couleur du trait					
Noir	3	13	11	11	38
Brun	1	0	1	1	3
Vert clair	1	2	0	0	3
Rouge	6	4	2	4	16
Jaune	0	0	0	1	1
Orange	5	0	0	2	7
Vert foncé	2	3	0	1	6
Bleu foncé	3	3	4	0	10
Bleu clair	3	1	4	5	13
Rose	1	0	2	1	4
Violet	1	2	2	1	6
Gris	2	0	2	1	5
Couleur de la surface					
Noir	0	1	1	0	2
Brun	1	0	0	0	1
Vert clair	1	2	1	0	4
Rouge	2	3	1	1	7
Jaune	3	1	1	1	6
Orange	1	1	0	1	3
Vert foncé	1	1	0	0	2
Bleu foncé	0	3	0	0	3
Bleu clair	3	1	2	1	7

Rose	0	0	1	0	1
Violet	0	2	0	0	2
Gris	0	0	2	0	2
Aucune	16	13	19	24	72
Figure géométrique dessinée					
Ellipse	1	1	1	3	6
Cercle	6	1	1	2	10
Carré	2	4	2	0	8
Rectangle	4	6	7	7	24
Polygone à 4+ côtés	1	1	1	1	4
Triangle	6	8	13	8	35
Trapèze	0	0	1	0	1
Losange	5	5	1	3	14
Sablier	0	0	0	1	1
Figure non géométrique	3	2	1	3	9

Ce tableau montre que la figure géométrique la plus aisément représentée par l'individu est le triangle, tracé en noir dont la surface n'est pas coloriée. Il est intéressant de souligner que ce résultat rejoint celui obtenu lors de l'expérimentation sur le timbre. La comparaison avec les tableaux de l'étape 4, nous permet de conclure que la présence de musique influence ce tracé naturel puisque ni le triangle, ni le noir ne restent des éléments significatifs en présence de musique. **L'étape 4 capte des effets qui ne sont pas uniquement liés à des caractéristiques individuelles.**

3. Résumé des résultats sur l'influence de la musique

Le tableau 4.3.1 résume les hypothèses et les résultats validés ou non dans le cadre de ce travail doctoral.

Tableau 4.3.1 – Résumé des résultats du test des hypothèses de la thèse

<i>N°</i>	<i>Hypothèses</i>	<i>Résultats</i>
EXPERIENCE SUR LE TIMBRE		
H1	Le timbre influence le degré de stimulation de l'individu lors de l'évocation de l'image de marque	H1 est rejetée
H2	Plus le timbre est cristallin (vs. rond), moins (vs. plus) le dessin est cohérent	H2 est validée
H3	Le timbre influence la représentation graphique de l'image de marque évoquée	H3 est rejetée
H4.1	Pour chaque modalité de timbre, les évocations liées aux éléments dessinés sont significativement différentes	H4.1 est validée
H4.2	Pour chaque modalité de timbre, les thèmes abordés à l'écrit sont significativement différents	H4.2 est validée
H4.3	Pour chaque modalité de timbre, les associations formulées sont significativement différentes	H4.3 est validée
H5	L'agrément vis-à-vis de la musique de marque est médiateur du lien timbre – image de marque évoquée	H5 est rejetée
EXPERIENCE SUR LE TEMPO		
H6	Le tempo influence le degré de stimulation de l'individu lors de l'évocation de l'image de marque	H6 est partiellement validée par H6.4 : Plus le tempo est élevé (vs. faible), plus le trait est dynamique (vs. mou)
H7	Plus le tempo est élevé (vs. faible), moins (vs. plus) le dessin est cohérent	H7 est validée
H8	Le tempo influence la représentation graphique de l'image de marque évoquée	H8 est partiellement validée par H8.2 : Plus le tempo est élevé (vs. faible), plus le tracé est épais (vs. mince)
H9.1	Plus le tempo est élevé (vs. faible), plus les éléments dessinés évoquent le mouvement et le dynamisme (vs. le calme, la légèreté, la détente, l'aérien et le planant)	H9.1 est validée
H9.2	Plus le tempo est élevé (vs. faible), plus les thèmes abordés à l'écrit évoquent le mouvement et le dynamisme (vs. le calme, la légèreté, la détente, l'aérien et le planant)	H9.2 est validée
H9.3	Plus le tempo est élevé (vs. faible), plus les associations formulées évoquent le mouvement et le dynamisme (vs. le calme, la légèreté, la détente, l'aérien et le planant)	H9.3 est validée
H10	L'agrément vis-à-vis de la musique de marque est médiateur du lien tempo – image de marque évoquée	H10 est rejetée

TESTS DES LIENS DE MODERATION		
H11	Le trait de personnalité « introversion/extraversion » modère certains liens du modèle	H11 est rejetée
H12	Le trait de personnalité « matérialité/spiritualité » modère certains liens du modèle	H12 est rejetée
H13	Le degré d'expertise musicale modère certains liens du modèle	<p>H13 est partiellement validée par :</p> <p>H13.1.a.iii : L'influence du timbre sur le non respect des proportions semble être d'autant plus forte que l'individu n'est pas musicien.</p> <p>H13.1.b.i : L'influence du tempo sur la variété des formes dessinées semble être d'autant plus forte que l'individu n'est pas mélomane.</p>
H14	Le sexe modère certains liens du modèle	<p>H14 est partiellement validée par H14.2.a :</p> <p>L'influence du tempo sur le nb. de couleurs utilisées dans le dessin projectif est d'autant plus forte que l'individu est un homme.</p>

En reprenant la représentation graphique de notre cadre conceptuel, nous avons donc validé les hypothèses suivantes (les hypothèses en italique sont partiellement validées) :

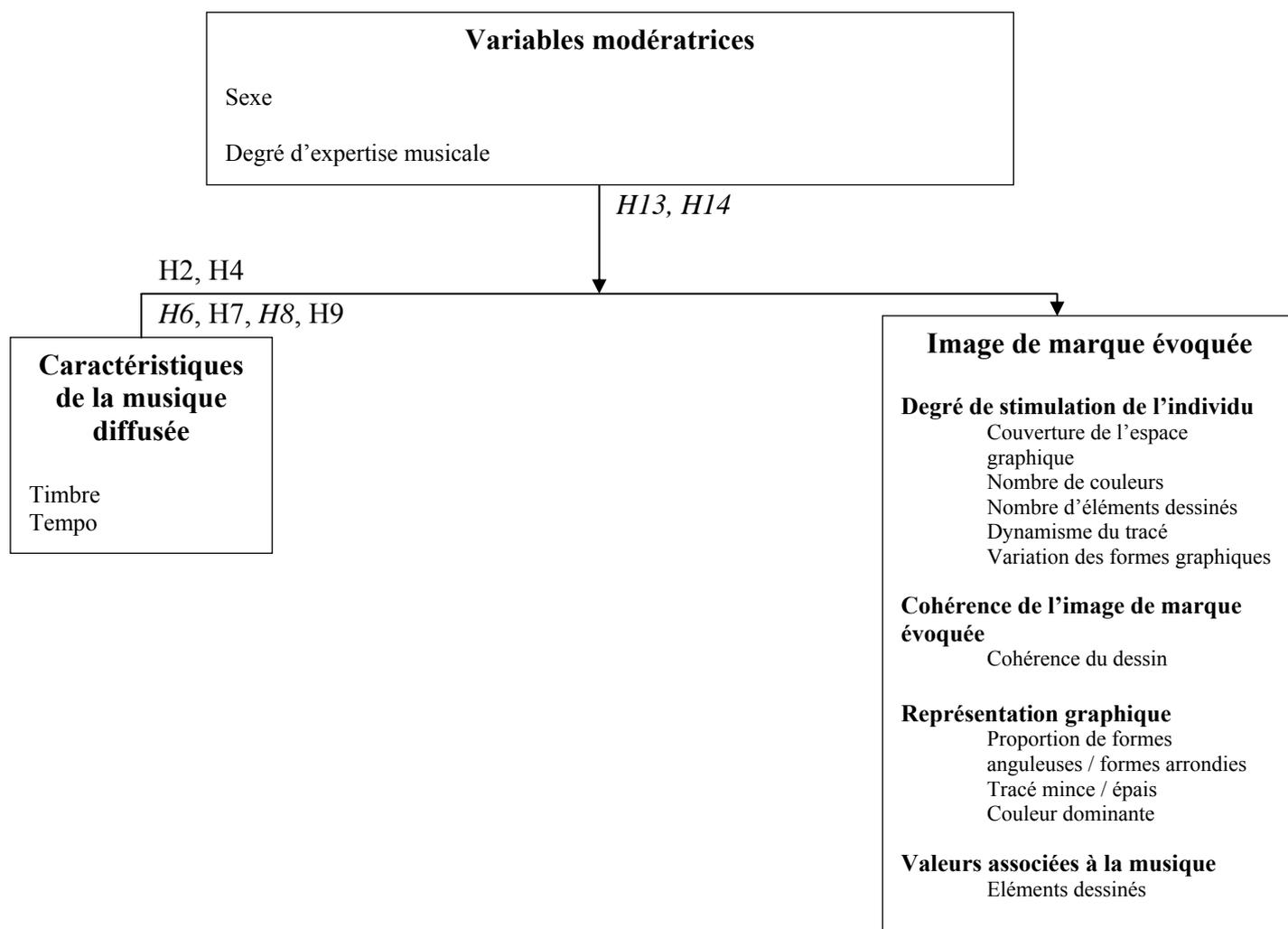


Fig. 7 : Représentation graphique des hypothèses validées

Par ailleurs, quelques résultats complémentaires ont été mis en évidence :

- Les éléments correspondant aux traits et au degré de finition pourraient principalement dépendre de l'individu et ne subir qu'une influence mineure liée à la présence d'une musique. En revanche, la couverture de l'espace graphique, le respect de la proportion des éléments graphiques, la variation des formes utilisées, le dynamisme du trait, le nombre de couleurs utilisées, sont affectés par la présence de musique lors de l'exécution du dessin.
- La présence de musique semble influencer le choix des couleurs dominante et sous-dominante d'une production.

Notre travail montre que les caractéristiques musicales, tempo et timbre, ont une influence sur certains aspects de l'image de marque évoquée :

- Tempo et timbre influencent les valeurs associées à la musique (H4.1, H4.2, H4.3, H9.1, H9.2, H9.3 validées). Ce point est particulièrement utile pour un manager qui souhaiterait utiliser une identité musicale pour véhiculer ou renforcer les valeurs de l'identité de marque dont il a la gestion. Les valeurs associées à la musique sont différentes en fonction des différentes modalités de timbre et de tempo. De ce fait, un choix subtil de ces caractéristiques musicales présente un intérêt pour les agences de communication sonore en charge de l'identité musicale des marques.
- Tempo et timbre influencent la cohérence de l'image de marque évoquée (H2 et H7 validées). Ces résultats peuvent être expliqués par la théorie de la charge informationnelle. L'implication est importante pour le gestionnaire de marque car la surcharge d'information liée à un tempo élevé et/ou à un timbre cristallin nuit aux ressources cognitives de l'individu destinées à gérer les informations de la marque sur d'autres registres sensoriels (vision, etc.). Pour certaines marques, il y aura un arbitrage à réaliser entre la création d'une identité musicale très congruente avec l'identité de la marque et la quantité d'informations délivrées par la communication de la marque.
- Le timbre n'influence pas le degré de stimulation de l'individu (H1 non validée). Le tempo a une influence, mais assez faible car seule H6.4 est validée.

- La représentation graphique de la marque est peu influencée par des modifications de timbre ou de tempo (H3 non validée et seule H8.2 validée). Ces résultats font apparaître que le tempo et le timbre ne sont pas à privilégier dans la recherche d'une congruence forte entre l'identité musicale de la marque et la charte graphique. Les associations synesthésiques mises en évidence sont très peu nombreuses et nous n'avons pu faire apparaître qu'un lien entre tempo et épaisseur des traits. Ce résultat peut traduire un lien musique – représentation graphique de la marque ou, plus simplement, un caractère dynamisant de la musique.

Notre travail doctoral valide également une influence des variables modératrices sexe et expertise musicale. Cette influence apparaît toutefois périphérique et modifie peu d'éléments au niveau du dessin projectif. Enfin, nous pouvons constater l'absence totale de médiation de la variable agrément vis-à-vis de la musique. Ceci nous amènerait finalement à considérer de manière prépondérante un effet direct de la musique. Ces résultats seront discutés dans le chapitre suivant pour essayer d'en comprendre les causes.

Conclusion

Ce chapitre a été l'occasion de tester les différentes hypothèses de notre recherche. Il s'avère que près des deux tiers des hypothèses formulées ont été validées.

De manière assez surprenante, nous n'avons pas pu mettre en évidence l'existence de la médiation de l'agrément vis-à-vis de la musique. Ce qui suggère que la musique aurait principalement un effet direct sur les réponses de l'individu.

Par ailleurs, sur la base des analyses que nous avons menées, le sexe et le degré d'expertise musicale semblent être des modérateurs du lien musique - réponse de l'individu, mais de manière périphérique.

Grâce à la mise en œuvre d'une approche complémentaire « sans musique » et « avec musique », nous avons également montré que les éléments liés aux traits et au degré de finition pourraient principalement dépendre de l'individu et n'être que faiblement influencés par la présence d'une musique. A contrario, la couverture de l'espace graphique, la proportion des éléments entre eux, la variation des formes utilisées, le dynamisme du trait et le nombre de couleurs utilisées, seraient particulièrement affectés par la présence de musique lors de l'exécution du dessin.

Enfin, la présence de musique semble faire varier le choix des couleurs dominante et sous-dominante d'une production. Toutefois aucun résultat n'a permis d'établir un lien entre timbre ou tempo et type de couleur mobilisée (chaude ou froide). Dans le même ordre d'idées, la présence de musique modifie bien la représentation graphique qui est réalisée, tant au niveau du test géométrique qu'au niveau du dessin projectif. Ceci a été constaté dans les deux vagues expérimentales « timbre » et « tempo ».

L'ensemble de nos résultats seront discutés en termes d'implications académiques et managériales, mais également en termes de limites et voies de recherches futures au cours du cinquième et dernier chapitre de ce travail.