UNIVERSITÉ NANCY 2
FACULTÉ DE DROIT, SCIENCES ÉCONOMIQUES ET GESTION
ÉCOLE DOCTORALE DES SCIENCES JURIDIQUES,
POLITIQUES, ÉCONOMIQUES ET GESTION
INSTITUT D'ADMINISTRATION DES ENTREPRISES

LA COULEUR, VARIABLE D'ACTION MARKETING

THÈSE

Présentée par

Mathieu KACHA

Et soutenue

Le 30 Novembre 2009

En vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ NANCY 2

Spécialité : Sciences de Gestion (6ème Section)

MEMBRES DU JURY

M. Jean-Claude GILARDI, Professeur Émérite, Université Nancy 2 (Directeur de thèse)

M. Christian DERBAIX, Professeur, Facultés Universitaires Catholiques de Mons (Rapporteur)

M. Marc FILSER, Professeur, Université de Bourgogne (Rapporteur)

M. Jean-Luc HERRMANN, Maître de conférences, Université Paul Verlaine - Metz (Suffragant)

M. Björn WALLISER, Professeur, Université Nancy 2 (Suffragant)

L’Université n’entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse : ces opinions doivent être considérées comme propres à l’auteur.

A la mémoire de Nadège, notre amie, qui nous a tragiquement quittés il y a quelques mois,

A ma famille, pour m'avoir soutenu tout au long de ces années,

A Sophie, qui colore ma vie.

REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements iront à mon directeur de thèse, le Professeur Jean-Claude GILARDI, qui m'a accordé sa confiance en acceptant d'encadrer ce travail doctoral. Il m'a laissé explorer les pistes qui me semblaient intéressantes et a su éveiller mon esprit par ses conseils avisés. J'ai beaucoup apprécié sa grande disponibilité, ses multiples encouragements et son soutien à toutes les étapes de cette thèse. Par ses connaissances dans de très nombreux domaines ainsi que par sa curiosité intellectuelle, il a permis la réalisation de ce travail. J'espère avoir été digne de la confiance qu'il m'a accordée en acceptant de diriger cette recherche.

J'adresse mes remerciements les plus sincères au Professeur Christian DERBAIX pour l'honneur qu'il me fait en participant à ce jury de thèse. Je le remercie pour avoir accepté d'être rapporteur de ce travail.

Je tiens également à remercier le Professeur Marc FILSER pour l'honneur qu'il me fait en acceptant d'être membre de ce jury de thèse et pour avoir accepté d'être rapporteur.

Je remercie infiniment le Professeur Björn WALLISER pour l'intérêt qu'il a manifesté à l'égard de mon travail et pour avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Il a encadré mon mémoire de maîtrise puis celui du diplôme d'études approfondies. Il m'a également permis de m'impliquer dès la fin de ma maîtrise au sein du laboratoire de recherche dont il assurait la direction.

J'aimerais adresser mes plus vifs remerciements à Monsieur Jean-Luc HERRMANN, Maître de conférences à l'IUT de Metz, pour avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. J'ai eu la chance de profiter de ses enseignements lorsque j'étais étudiant au département en Techniques de Commercialisation à l'IUT de Metz. En me faisant découvrir le marketing, il a suscité mon intérêt pour cette discipline. Je le remercie du soutien qu'il m'a apporté lors de ma poursuite d'études et, *a fortiori,* tout au long de ma thèse. Les précieux conseils et l'aide qu'il m'a apportés ont largement contribué à améliorer ce travail.

Je tiens également à remercier Monsieur Christian DIANOUX pour ses nombreux conseils tout au long de ma thèse ainsi que pour sa disponibilité. Merci également à tous les enseignants du département Techniques de Commercialisation de l'IUT de Metz pour leur sollicitude.

Je remercie également M. Eric CAPELLO ainsi que Mme Carine MENEGATTI, responsable de communication chez Télé2 Mobile, pour m'avoir permis de mener mes entretiens exploratoires.

Je suis reconnaissant à Messieurs Christian DIANOUX, Renaud GARCIA-BARDIDIA, Jean-Claude GILARDI, Jean-Luc HERRMANN, Claude LAVICKA ainsi que Jean-Louis MAIRE de m'avoir permis d'administrer mes questionnaires dans leurs cours.

Merci à toute l'équipe du CEREFIGE. Je tiens plus particulièrement à remercier Monsieur Renaud GARCIA-BARDIDIA, Monsieur Jérôme HUBLER, Monsieur Patrice LAROCHE, Madame Estelle MERCIER, ainsi que Monsieur Serge ROUOT pour leur bienveillance et leurs multiples encouragements.

Je tiens à remercier tous les doctorants et anciens doctorants du CEREFIGE avec lesquels j'ai vécu des moments formidables et tissé des liens d'amitiés. En particulier, merci à Franck BARES, Michael BENEDIC, Emmanuelle BERNARD, Nathalie DAGORN SCHAEFFER, Xiaoling GUO, Veasna KHIM, Maxime KOROMYSLOV, Raluca MOGOS-DESCOTES, Violeta MOSKALU, Haifa NAFFAKHI, Jean-Philippe NAU, Grace-Blanche NGANMINI, Manuela PASTORE CHAVEROT, Thi ngoc hoa PHAN et Antoine VIBERT.

Merci à Monsieur Jean-Claude RAY, Professeur des Universités en Sciences Economiques et ancien directeur de l'école doctorale en sciences juridiques, politiques, économiques, et de gestion, pour l'intérêt qu'il a suscité par rapport à ma recherche, ainsi qu'à Mme Catherine DROUHOT, pour sa bonne humeur et sa disponibilité.

Merci également à Monsieur le Professeur Jean-Louis COUJARD, qui a été mon tuteur pendant ces trois années de monitorat. Mes remerciements les plus sincères iront à Mlle Ingrid LEROYER ainsi qu'à Monsieur Henri ZIMNOVITCH pour leurs encouragements et leur bienveillance. Merci également à Mme Krista FINSTAD MILLION. Le dispositif mis en place à l'Ecole

Nationale Supérieure des Mines de Nancy lorsque j'étais moniteur m'a permis de réaliser mon travail doctoral dans de bonnes conditions.

Je suis fier de pouvoir remercier ma famille et plus particulièrement mes parents Kaddaïe et Elisabeth KACHA, et mon frère Jacy pour leurs marques d'affection et le soutien constant dont ils ont fait preuve. Je les remercie tous les trois pour l'intérêt permanent qu'ils ont manifesté à l'égard de ma recherche et pour leurs encouragements. Merci à l'ensemble de ma famille pour son soutien.

Je remercie vivement M. Arnaud LUMET pour le soutien constant dont il a fait preuve. Sa sollicitude et son ouverture d'esprit ont été un réel soutien. Monsieur et Madame LUMET trouveront également ici le témoignage de mes plus sincères remerciements pour le soutien et la sympathie à mon égard. Je tiens à remercier Monsieur et Madame SCHROT pour leurs relectures minutieuses ainsi que pour leurs encouragements. Merci également à mes amis qui m'ont épaulé tout au long de ces années : je pense en particulier à Jean-Noël PIERRE, Vincent MEYER et Pierre-Antoine REMY. Qu'ils trouvent ici le témoignage de l'amitié profonde qui me lie à eux.

Enfin, je tiens à remercier très chaleureusement Mlle Sophie SCHROT pour les nombreuses heures passées à partager le fruit de mes réflexions et surtout pour sa grande patience. Son talent et sa passion pour l'infographie ont permis la réalisation des supports utilisés dans cette thèse. Pour tout cela et pour tout le reste, Merci.

La thèse est un parcours jalonné de nombreuses rencontres, chacun a pu contribuer d'une façon ou d'une autre à enrichir ce travail doctoral par les réflexions que nos échanges ont suscitées.

Résumé

Etudier la couleur dans le cadre spécifique du marketing nécessite dans un premier temps de tenter de clarifier ce concept qui se situe à la frontière entre arts et sciences. Au sens où nous l'entendons, la couleur correspond à la sensation visuelle colorée que produisent sur nos yeux les rayonnements lumineux. L'analyse critique des théories concernant le concept couleur (chapitre 1) débouche sur la proposition d'un certain nombre de précautions à la fois d'ordre méthodologique et managérial (chapitre 2) ainsi que sur l'étude des différentes formes d'opérationnalisation du concept couleur (chapitre 3).

La sensation de couleur correspond à la première étape dans le processus de perception (chapitre 4). Les préférences de couleurs, les émotions et le langage qu'elle véhicule peuvent engendrer des impressions, perceptions, jugements que le consommateur est susceptible de porter sur la couleur, aussi bien en termes d'agrément que de congruence (chapitre 5). Le développement d'un cadre conceptuel des effets de la couleur et du jugement envers la couleur est mené dans le contexte publicitaire (chapitre 6).

La méthodologie de recherche (chapitres 7 et 8) donne lieu à la présentation des résultats de ce travail – issus de l'analyse des données d'une expérimentation menée sur 784 sujets – qui supportent un grand nombre des hypothèses concernant l'influence de la couleur (chapitre 9) ainsi que celles relatives au jugement envers la couleur (chapitre 10). Cette recherche, qui plaide en faveur de la prise en compte de la couleur, mais aussi et surtout des impressions et jugements qu'elle est susceptible d'engendrer, présente *in fine* un certain nombre d'apports, et n'est pas dépourvue de limites qui ouvrent d'importantes voies de recherches additionnelles (conclusion).

Mots-clés :
Couleur, perception, jugement, congruence, agrément, publicité, communication, marketing.

Abstract

Studying color in the marketing field requires, in a first hand, to clarify this concept situated on the boundary between art and sciences. The color refers to a colored visual sensation produced by the light source radiance on our eyes. Critical analysis of theories about the color concept (chapter 1) leads to the suggestion that some methodological and managerial precautions need to be taken (chapter 2). It leads as well to the study of the operationalization of the color concept (chapter 3).

The sensation of color corresponds to the first step in the perception process (chapter 4). Color preferences, emotions and language conveyed by this sensation may generate some impressions, perceptions or judgments that consumers may attribute to the color in term of liking as well as congruity (chapter 5). The framework of color effects and judgment toward color was situated in the advertising context (chapter 6).

Research methodology (chapter 7 and 8) gives place to the presentation of the results of this work – based on the data analysis of an experiment made on 784 persons – that support a great number of hypothesis about color influence (chapter 9) as well as judgment toward color (chapter 10). This study, which argues for taking into account the color itself but also and above all the impressions and judgments that color may generate, presents as well many contributions to research and is not devoid of limits that provide as much further field of study (conclusion).

Keywords: color, perception, judgment, congruity, liking, advertising, communication, marketing

SOMMAIRE

Introduction _____ ***9***

1. Recherche d'une définition du concept couleur en marketing _____ 11
2. La couleur, variable d'action marketing _____ 15
3. Problématique générale, objectifs et moyens de la recherche _____ 18

Partie 1. Du stimulus à la sensation couleur _____ ***27***

Chapitre 1 : Les théories de la couleur _____ 30
Chapitre 2 : Les facteurs susceptibles d'influencer le concept couleur ____ 70
Chapitre 3 : Mesure du concept couleur _____ 101

Partie 2. De la sensation à la perception de la couleur _____ ***124***

Chapitre 4 : Couleur et perception _____ 130
Chapitre 5 : Le jugement envers la couleur _____ 148
Chapitre 6 : Le rôle de la couleur dans la publicité. Cadre conceptuel et hypothèses de recherche _____ 181

Partie 3. Méthodologie de la recherche et résultats _____ ***205***

Chapitre 7 : Méthodologie de la recherche _____ 208
Chapitre 8 : Choix et test des instruments de mesure _____ 240
Chapitre 9 : Analyse des résultats concernant l'effet de la couleur sur les réponses à la publicité _____ 308
Chapitre 10 : Analyse des résultats concernant l'effet de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce et de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce _____ 341

Conclusion _____ ***373***

Bibliographie _____ ***389***

Table des illustrations _____ ***413***

Table des matières _____ ***419***

Annexes _____ ***427***

INTRODUCTION

1. La recherche d'une définition du concept couleur en marketing _____ 11

2. La couleur, variable d'action marketing _____ 15

3. Problématique générale, objectifs et moyens de la recherche _____ 18

INTRODUCTION

La couleur se situe à la frontière entre arts et sciences (Brusatin, 1996 ; Sève, 1996). Le physicien étudie le lien entre la couleur et la lumière, les effets de la lumière sur la couleur, les diverses possibilités de production des phénomènes colorés, le mélange de lumières colorées, la mesure et le classement des couleurs. Le chimiste s'intéresse à la matière colorante, à la manière dont l'objet modifie la couleur, à la conservation des couleurs, à la résistance des couleurs à la lumière et aux couleurs synthétiques. L'action de la lumière et des couleurs sur le couple œil - cerveau concerne le physiologiste. Le psychologue se penche sur l'action de la couleur sur notre subconscient et sur notre esprit (Itten, 2004). Les effets de la couleur sur notre santé relèvent de la médecine.

De leur côté, les artistes appréhendent la couleur à travers les associations de couleurs (harmonie, contrastes) et le classement visuel des couleurs. Au début du XIXème siècle, l'intérêt des peintres était général pour les effets et les lois des couleurs. En 1810, Philipp Otto Runge ainsi que Goethe ont publié chacun leur traité de la couleur. En 1816, Schopenhauer publiait ses travaux dans un ouvrage intitulé « *Das Sehen und die Farben* » (la vue et les couleurs). En 1839, M. E. Chevreul (1789-1889), chimiste et directeur de la Manufacture des Gobelins de Paris, publiait un ouvrage « De la loi du contraste simultané des couleurs et de l'assortiment des objets colorés » qui devint la base de la peinture impressioniste et néo-impréssioniste. L'étude des effets de la lumière sur la couleur des objets a permis aux impressionistes comme Monet par exemple, de réaliser des créations nouvelles. Les néo-impressionistes ont décomposé les surfaces colorées en points de couleurs individuels. Selon eux, tout mélange pigmentaire rompt la force des couleurs et seul l'œil du spectateur peut recomposer le mélange des couleurs pures (Itten, 2004).

Henri Matisse (1869-1954) a utilisé dans ses œuvres des surfaces colorées, simples, et lumineuses, groupées d'une façon expressive. Les cubistes comme Picasso, Braque et Gris ont utilisé les couleurs comme des valeurs clair-obscur. Les expressionistes Munch, Kirchner, Heckel, Nolde et d'autres peintres comme Kandinsky, Marc, Macke et Klee ont voulu rendre à la peinture un contenu psychique et spirtituel. Kandinsky considérait que chaque couleur possède son propre pouvoir d'expression. Les surréalistes Max Ernst et Salvador Dali ont

utilisé les couleurs comme moyen d'expression pour réaliser leurs « irréalités » d'une façon picturale (Itten, 2004).

Les travaux des sociologues, historiens et anthropologues ont trait aux usages et aux codes sociaux de la couleur (Pastoureau, 2003). Les philosophes s'interrogent sur l'essence de la couleur (Brusatin, 1996), c'est-à-dire sur ce qui constitue le caractère fondamental de la couleur. Les juristes étudient la couleur sous l'angle de la protection juridique des couleurs d'une enseigne ou d'une marque. Cette liste, loin d'être exhaustive, atteste non seulement de l'importance de la couleur mais aussi de la complexité qui caractérise ses multiples facettes.

Pourtant, la couleur n'est pas uniquement l'apanage des disciplines sus-mentionnées. La recherche en sciences humaines est également interpellée par la couleur, tant sur le plan de l'objet de recherche que sur celui des méthodologies employées. En effet, la couleur du papier d'un instrument d'enquête est susceptible d'influencer les réponses émotionnelles à une enquête (Weller et Livingston, 1988)[1] et certaines couleurs du papier d'un instrument d'enquête semblent plus efficaces que d'autres (Paterson et Tinker, 1940)[2]. La couleur est un objet d'étude en psychologie au travers des effets qu'elle produit sur les individus.

La couleur présente enfin un grand intérêt pour les sciences de gestion. Par exemple, la gestion des ressources humaines est concernée puisque « […] un grand nombre d'expérimentations *in vivo* ont montré que le choix des couleurs exerçait une influence sur la productivité, le sentiment de fatigue du personnel, l'état moral, la sécurité et l'absentéisme » (Déribéré, 1996)[3]. La couleur revêt également une importance toute particulière en marketing au travers de son influence sur le consommateur. N'est-il pas dès lors légitime de s'intéresser à l'analyse de la couleur en marketing ? Le monde gréco-romain considérait déjà la couleur comme « un moyen de fascination et de persuasion, à l'instar de la parole chez les sophistes » (Brusatin, 1996, p. 683).

[1] Cités par Sohier (2004).

[2] Cités par Drugeon-Lichtlé (1998).

[3] Cité par Divard et Urien (2001, p. 7).

1. Recherche d'une définition du concept couleur en marketing

Comment définir le concept couleur en marketing ? Ce travail de définition est rendu d'autant plus nécessaire que :

- des concepts voisins (lumière, transparence, brillance, matité par exemple) ont des caractéristiques proches et des définitions qui ont tendance à se chevaucher ;
- le vocabulaire utilisé pour définir la couleur varie d'une discipline à une autre, d'un chercheur à un professionnel.

Afin de tenter de définir le concept couleur en marketing, plusieurs approches peuvent être envisagées : positiviste, interprétativiste et constructiviste. Le concept couleur peut être considéré soit comme une propriété essentielle, soit comme un « accident » (*artefact*).

Une approche interprétativiste considère que ce sont les représentations des individus concernant le concept couleur qui vont lui donner du sens. Ce n'est pas la couleur qui est au centre de l'analyse mais le sens que lui donne une personne (adapté d'après Perret et Séville, 2003).

Une approche constructiviste considère que le concept de couleur est coconstruit par les individus, que c'est un construit social. Pour Pastoureau (2003, p. 9), la couleur est « un phénomène culturel, étroitement culturel, qui se vit et se définit différemment selon les époques, les sociétés, les civilisations ».

Pour Dubois D. (2005, p. 44), la couleur est « […] une abstraction, une connaissance construite, à partir d'une multiplicité de processus à la fois individuels (dont les processus perceptifs) et collectifs (dont la construction de concepts [comme] celui de couleur dans notre culture). » A partir des dénominations de la couleur et des couleurs de matières (laines, peintures de voitures, peintures pour décoration, teintures de cheveux) et matériaux (pigments colorants, cosmétiques), Dubois D. (2005) indique que l'élaboration individuelle et collective des diverses conceptualisations de la couleur s'appuient sur :

- le développement (historique) des technologies des colorants pour produire des couleurs qui permettent la matérialisation de la couleur sur le support ;

- le couplage à une théorie physique de la lumière qui instaure le concept de la couleur comme propriété perçue des objets. La théorie physique de la lumière ne fonde pas le concept de couleur dans toutes les cultures ;
- les processus de dénomination des couleurs et de la couleur dans la diversité des discours et des langues. Toutes les langues n'ont pas également lexicalisé le concept couleur ni les catégories de couleurs. D'autres cultures ont plusieurs mots pour le même mot « couleur » en français. Dubois D. (2005) ajoute que l'apprentissage de la couleur influence l'abstraction que nous faisons du concept de couleur.

Pour le chercheur positiviste, la couleur dépend d'une réalité indépendante des individus ainsi que de lui-même. Elle peut être contrôlée et les individus n'ont que très peu de possibilités d'action pour s'en soustraire. La réalité reconstituée *a posteriori* par le chercheur comprend uniquement des faits avérés et ne correspond pas à la réalité telle qu'elle est perçue par les individus. Cette réalité ne cherche pas à comprendre pourquoi les individus interprètent le concept couleur de telle ou telle façon en temps réel. La présente recherche s'inscrit dans ce paradigme.

Dans cette optique, il apparaît qu'un concensus se forme sur une définition du concept couleur. En effet, la couleur est définie comme une sensation (Sève, 1996 ; Déribéré, 2000). Une sensation est le « reflet dans la conscience d'une réalité extérieure, dû à l'activation des organes des sens (sensation visuelle [par exemple]) » mais aussi un « état psychologique découlant des impressions reçues et à prédominance affective ou physiologique (sensation de bien-être [par exemple]) » (Le petit Larousse, 1999) ou bien encore un « mécanisme physiologique par lequel nos organes enregistrent les *stimuli* externes » (Dubois B., 1994, p. 57). Les termes « reflet dans la conscience », « état psychologique » ou bien encore « mécanisme physiologique » mettent clairement en avant la difficulté d'observer directement le phénomène couleur.

L'interaction entre notre œil et les rayons lumineux consitue un *stimulus* externe de la sensation couleur. Cependant, d'autres *stimuli* externes peuvent également engendrer une sensation colorée : « l'odeur éthérée évoque le bleu, […] le goût de menthe évoque le vert. » (Déribéré, 2000, p. 75). Par ailleurs, lire (*stimulus* visuel) ou entendre (s*timulus* auditif) un substantif qui renvoie à une couleur constitue également un *stimulus* couleur. Bien plus, certains sons

(prononciations de voyelles par exemple) évoquent des couleurs en fonction de la sensibilité de l'individu (Déribéré, 2000).

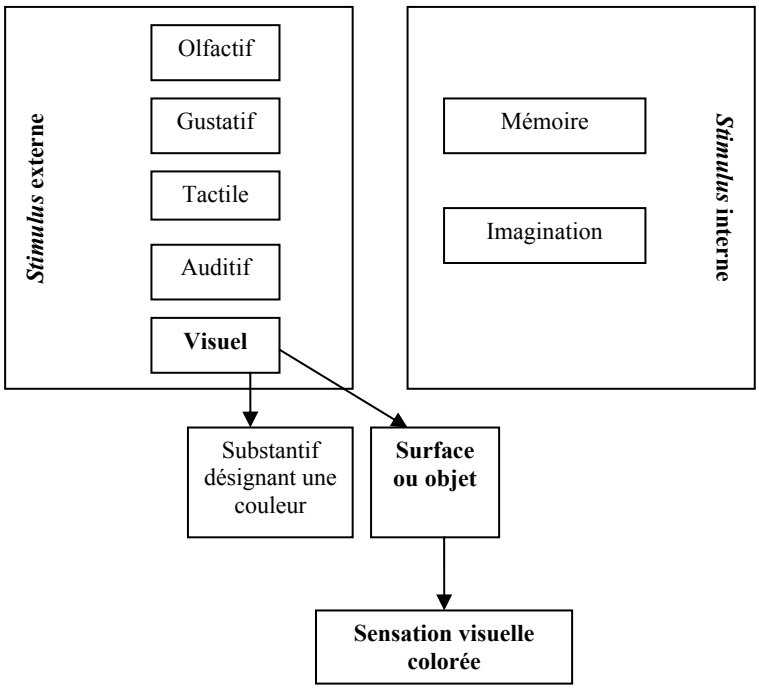
Cependant, des *stimuli* internes peuvent également être à l'origine d'une sensation colorée. En effet, certaines images visuelles peuvent résulter uniquement de notre mémoire ou de notre imagination (Sève, 1996). Ainsi, « une sensation est engendrée lorsqu'une stimulation externe ou interne influence le comportement avec des manifestations immédiates ou différées » (Piéron, 2000)[4]. La figure 1 représente les différents *stimuli* pouvant être à l'origine d'une sensation colorée. On conçoit aisément qu'une sensation colorée peut résulter de l'effet conjoint de plusieurs *stimuli*[5] et qu'il peut y avoir des interférences entre eux.

Par conséquent, percevoir une couleur n'est pas nécessairement voir une couleur. Il en découle des implications méthodologiques avec, par exemple, la difficulté d'isoler la source de stimulation à l'origine de la sensation couleur. La suite de nos propos sera consacrée à la sensation visuelle colorée que produisent sur l'œil les radiations de la lumière. Ce faisant, on restera plus proche des *stimuli* volontairement émis lors d'actions marketing. Dès lors, le *stimulus* couleur correspond à la source de la stimulation (les rayons lumineux) ainsi qu'aux effets biologiques de cette stimulation (Sève, 1996).

[4] Cité par Darpy et Volle, 2003.

[5] « Je vois sur une photographie en noir et blanc un homme avec des cheveux sombres et un gamin avec des cheveux blonds, lisses et bien peignés, debout devant une sorte de tour faite pour partie de pièces de fonte noircies, pour partie d'arbres et d'engrenages polis, etc., auprès duquel se trouve un grillage en fil de fer galvanisé. Les surfaces de fer travaillées, je les vois de la couleur du fer, la chevelure du jeune garçon, blonde, le grillage, couteur de zinc, bien que tout cela me soit donné par des tons plus clairs ou plus sombres du papier photographique. » (Wittgenstein, 1997, p. 17, 63). « Mais est-ce que je vois réellement blonds les cheveux sur la photographie ? Quel argument y a-t-il en faveur de l'affirmative ? Quelle réaction de la part de celui qui regarde la photographie doit-elle montrer qu'il voit les cheveux blonds et non pas seulement qu'il conclut qu'ils sont blonds à partir des différences de nuances de la photographie ? -Si l'on me demandait de décrire cette photographie, je le ferais de la façon la plus directe avec de tels mots. C'est seulement si l'on récusait cette façon de décrire que je devrais en chercher une autre. » (Wittgenstein, 1997, p. 17, 64).

Figure 1 : les stimuli pouvant engendrer une sensation colorée



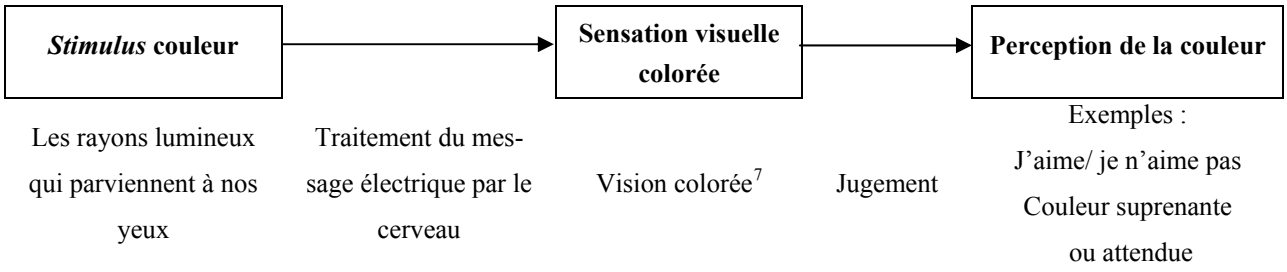
Une sensation présente un certain nombre de caractéristiques (Dubois B., 1994 ; Bonnet et Chantrier, 1999). La couleur peut donc être caractérisée par :

- sa qualité : il s'agit de la chromaticité, c'est-à-dire la teinte d'une couleur (bleu, rouge, vert,..) ainsi que le degré de pureté d'une couleur ;
- son intensité : il s'agit dans le cas présent du caractère clair ou foncé d'une couleur ;
- sa durée ou son moment : cela correspond au temps et au moment d'exposition à la couleur ;
- son étendue ou sa localisation : la couleur peut occuper une surface plus ou moins grande et se situer à différents endroits du champ visuel par exemple ;
- son écart : « nous ne ressentons que des différences, des déviations, des écarts. Plongés dans une chambre noire, nous ne voyons plus rien[6]. Ce n'est pas parce que la chambre est noire, mais parce que l'environnement est soudain indifférencié. Nous avons autant de difficultés à discerner les objets blancs sur un fond blanc. » (Dubois B., 1994, p. 58).

[6] A nuancer. Il y aura toujours un faisceau lumineux comme des particules en suspension dans une salle de cinéma.

Une sensation constitue la première étape dans le processus de perception. Une sensation est suivie d'une phase distincte mais complémentaire qui nous permet d'organiser ce matériau et de lui donner une signification par l'interprétation (figure 2). Le jugement est souvent introduit comme ce qui manque à la sensation pour rendre possible la perception (Darpy et Volle, 2003). La couleur n'est donc pas un jugement et doit être distinguée de ses conséquences éventuelles telles que le degré d'attention alloué au support coloré, les réactions affectives (physiologiques ou non), cognitives (le pouvoir d'évocation des couleurs par exemple), attitudinales, mémorielles voire conatives (fuite, arrêt, achat).

Figure 2 : illustration du processus de perception de la couleur



2. La couleur, variable d'action marketing

Qu'est-ce qu'une variable d'action marketing ? La réponse à cette question nécessite de définir ce qu'est le marketing. Il existe un grand nombre de définitions concernant le marketing. Pour Lendrevie et Lindon (2000, p. 10), « Le marketing est l'ensemble des méthodes et des moyens dont dispose une organisation pour promouvoir, dans les publics auxquels elle s'intéresse, des comportements favorables à la réalisation de ses propres objectifs ».

Les techniques du marketing peuvent être regroupées autour de trois axes (Lendrevie et Lindon, 2000) :

- le marketing d'étude qui consiste à connaître son marché, son environnement, la concurrence, et à mesurer l'efficacité des politiques marketing ;
- le marketing stratégique qui consiste à définir les objectifs, les cibles et les moyens pour les atteindre ;
- le marketing terrain ou opérationnel dont le but est la mise en œuvre des actions.

[7] A cette étape du processus de perception, on ne peut pas encore dire quelle est la couleur que nous voyons, par exemple « je vois du rouge ». La couleur que nous voyons doit d'abord être reconnue comme étant du rouge. L'apprentissage linguistique et culturel est donc déterminant pour reconnaître et dénommer la couleur que nous voyons.

La couleur est une variable d'action marketing dans la mesure où elle peut intervenir à chacune des phases de la démarche marketing. Le tableau 1 donne des exemples d'application de la couleur lors de chacune de ces phases. On peut par exemple chercher à mesurer l'efficacité d'une publicité en couleur par rapport à la même publicité en noir et blanc, de manière à évaluer le rapport entre le coût supplémentaire que représente la couleur et les effets additionnels qu'elle apporte (marketing d'étude). La couleur est également une variable stratégique dans le sens où elle peut engager une organisation sur le long terme. En effet, le choix d'une charte graphique et donc des couleurs de la marque, s'inscrit le plus souvent dans la durée. Cependant, la couleur est aussi une variable opérationnelle. Elle constitue un levier d'action au niveau de chaque élément du marketing mix. La couleur a un effet sur la politique de prix puisqu'elle est susceptible d'influencer le prix perçu d'un produit. Elle a une influence sur la politique de produit, à travers, par exemple, les caractéristiques véhiculées par les couleurs. Elle concerne également la politique de distribution : atmosphère du point de vente, linéaires, segmentation des produits (chapitre 5).

Tableau 1 : Exemples d'application de la couleur lors des phases de la démarche marketing

Phase du marketing	Exemples d'application de la couleur
1. Marketing d'étude	- étude des préférences de couleurs par rapport à une catégorie de produit ; - effets de la couleur du questionnaire sur les réponses des individus ; - effets de la couleur lors de tests de concept et / ou de produits ; - effets de la couleur sur les coûts (impression noir et blanc vs. couleur, gamme de couleurs à proposer pour tel type de produit)
2. Marketing stratégique	- couleur et perception du prix - couleur et positionnement (style de client, style de produit) - couleur plus ou moins adaptée à certaines cibles - couleur et supports médias (annonce tv, presse, affichage) - couleurs et supports hors-médias (site *Web*, évènement, panneaux des sponsors, *buzz* marketing autour de la couleur d'un produit par exemple un téléphone portable rose)
3. Marketing terrain	- couleur et atmosphère du point de vente - couleur d'une vitrine - couleur des uniformes de la force de vente

Source : tableau inspiré de Lendrevie et Lindon (2000, p. 18).

Concernant la politique de communication, la couleur est utilisée aussi bien pour des supports médias (produit, logo, *packaging*, magazine, Tv, Internet, etc.) que pour des supports hors médias (un évènement comme Halloween ou le nouvel an chinois, la couleur des panneaux des sponsors autour d'un cours de tennis par exemple). La couleur doit bien sûr s'inscrire dans le cadre d'une communication intégrée.

La couleur est donc omniprésente en marketing. On peut dresser, sans chercher à être exhaustif, une liste des supports colorés en marketing : le produit, le *packaging* d'un produit, le point de vente (murs du point de vente, la devanture (ou vitrine), linéaire), l'annonce publicitaire (écrite, télévisée, dans un magazine ou par affichage, sur Internet), un site *Web*, les instruments d'enquêtes (questionnaires, planches, …), les vêtements et objets reliés à la force de vente (véhicules par exemple), les supports de marketing direct, catalogues, le logo (inscriptions et dessin), les supports d'un évènement sportif (panneaux autour d'un stade de football avec le nom du sponsor).

Des supports, qui, à l'origine, ne sont pas des supports utilisés par les praticiens en marketing peuvent être colorés pour les besoins du marketing (exemple, la pelouse d'un stade de football avec un aspect rouge pour rappeler l'identité de la marque). Les couleurs du support et de la marque (lorsque celles-ci ne sont pas confondues) sont à prendre en compte.

La couleur peut également être étudiée dans le contexte du marketing domestique et du marketing international, de même que dans celui du marketing de la mode (Divard et Urien, 2001). La nature différentielle de la sensation visuelle colorée trouve sans nul doute une application intéressante dans le cadre de la publicité comparative. A ce titre, il pourrait être particulièrement intéressant de prolonger les travaux de Dianoux et Herrmann (2001) sur la publicité comparative en étudiant le rôle de la couleur dans la publicité comparative.

3. Problématique générale, objectifs et moyens de la recherche

Il existe peu de travaux de recherche sur la couleur en marketing si bien que les choix chromatiques reposent très souvent sur des décisions intuitives (Divard et Urien, 2001). Ce constat est suprenant. La couleur est importante en marketing mais elle est peu étudiée : c'est un véritable paradoxe. La couleur semble mentionnée pour la première fois dans les revues académiques de recherche en marketing, semble-t-il, en 1937 dans un article de Raymond publié dans le *Journal of Marketing*. Cet article porte sur le marketing direct. En étudiant les pratiques managériales de l'époque, il constate que les praticiens du marketing direct utilisent des couleurs classiques (ou traditionnelles) afin de plaire au plus grand nombre. Il faut attendre 1964 pour que la couleur soit appréhendée comme un objet de recherche marketing à part entière dans une recherche de Gardner et Cohen parue dans le *Journal of Marketing Research*. Ces auteurs ont étudié les réactions des individus face à des publicités en couleurs par rapport à des publicités en noir et blanc. Le rapport entre le coût d'une impression couleur par rapport à une impression en noir et blanc et l'efficacité du support considéré était alors au cœur des préoccupations.

Les travaux de recherche sur la couleur en marketing se sont accentués ces dernières années (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Divard et Urien, 2001 ; Roullet, 2004 ; Sohier, 2004 ; Pelet, 2008). Pourquoi y a-t-il davantage d'intérêts portant sur l'influence de la couleur aujourd'hui qu'hier ? Plusieurs hypothèses peuvent être mises en avant :

- l'amélioration des techniques de reproduction de la couleur permet de décliner la couleur d'un support avec plus de souplesse et de rigueur qu'auparavant ;
- la couleur apparaît également comme un facteur de différenciation sur les marchés encombrés. La couleur est le premier élément perçu.

Le chercheur en marketing peut s'intéresser soit à l'influence de la couleur d'un support (*packaging*, annonce publicitaire, murs d'un point de vente, site *Web*, etc.) sur les réponses du consommateur, soit au processus de choix de la couleur, et ce aussi bien dans un contexte *Business to Consumer* que *Business to Business*. Dans la présente recherche, ce sont les effets de la couleur sur le consommateur qui seront étudiés. On connaît encore très peu les mécanismes d'influence de la couleur d'un support marketing. Les chercheurs peinent à faire

émerger des résultats cohérents pour expliquer la nature de l'influence de la couleur. Nous souhaitons étudier l'influence de la couleur à l'aide un cadre théorique solide. Les théories de la persuasion publicitaire seront ainsi mobilisées pour étudier l'effet de la couleur. C'est la raison pour laquelle, parmi les nombreux supports marketing, nous allons étudier l'influence de la couleur d'une annonce publicitaire.

Drugeon-Lichtlé (1998) et Divard et Urien (2001) soulignent que les résultats des recherches sur la couleur sont trop souvent contradictoires en raison d'un manque de rigueur méthodologique. Nous souhaitons contrôler la couleur de l'annonce avec la plus grande précaution, c'est pourquoi nous avons recours à une annonce imprimée plutôt qu'à une publicité affichée sur un écran d'ordinateur (site *Web*) ou sur un téléviseur (publicité télévisée). Il est en effet plus facile de s'assurer que la couleur imprimée est identique d'un magazine à un autre, la même imprimante étant utilisée, plutôt de que de vérifier que la couleur affichée à l'écran est la même pour tous les écrans d'ordinateurs ou télévisions. La couleur affichée à l'écran peut varier même lorsqu'il s'agit du même modèle de télévision ou du même ordinateur (chapitre 3). Par ailleurs, afin que l'attention du répondant ne soit pas trop focalisée sur les annonces expérimentales, d'autres annonces doivent lui être présentées. Ce souci de rester proche d'une situation d'exposition « naturelle » nous a conduits à travailler sur la couleur d'une annonce publicitaire écrite insérée dans un magazine.

Parmi les nombreuses caractéristiques de la couleur (nature - rouge, vert, jaune, blanc -, contraste, nombre, superficie), c'est la couleur dominante de la publicité qui sera étudiée. Il nous semble en effet intéressant dans un premier temps de considérer le caractère dominant d'une couleur, bien que les autres caractéristiques constituent selon nous des pistes de recherche intéressantes mais plus difficiles à mettre en œuvre (les associations de couleurs et leurs effets éventuels sont à prendre en compte par exemple). Deux approches théoriques, l'une discrète, l'autre dimensionnelle, peuvent être envisagées pour étudier la couleur (chapitre 1). C'est une approche théorique discrète que nous avons décidée de retenir dans le cadre de cette recherche. Selon cette approche, toutes les couleurs peuvent être définies comme une combinaison de catégories de couleurs fondamentales. Nous nous intéresserons donc aux effets de la couleur elle-même (publicité avec une couleur dominante rouge, verte, jaune, etc.) sur les réponses à la publicité.

La couleur est un *stimulus* complexe et la façon dont elle influence les réponses à la publicité n'est pas encore bien comprise. Les chercheurs qui étudient la couleur en marketing tentent de découvrir les variables responsables de son influence sur les réponses à la publicité. La présente thèse s'inscrit dans cette problématique générale. Deux approches explicatives de l'influence de la couleur apparaissent comme complémentaires. Une première approche consiste à s'intéresser à l'effet du jugement affectif porté à la couleur sur les réponses à la publicité. Une couleur appréciée des consommateurs provoquerait des réponses plus favorables à la publicité. Le bilan des recherches dans ce domaine montre que de nombreuses contradictions existent et que cette approche n'est pas capable d'expliquer toute la complexité du processus d'influence de la couleur dans la publicité. La couleur déclenche également des processus cognitifs, tout en véhiculant des significations susceptibles de soutenir le message publicitaire. Cette seconde approche peut être illustrée par la prise en compte du degré de cohérence entre la couleur et l'annonce publicitaire, concept appliqué à la recherche sur la couleur par Drugeon-Lichtlé en 1998.

Ces deux points de vue sont traités, le plus souvent, de manière isolée. Dans les travaux de Drugeon-Lichtlé (1998) puis de Lichtlé (2002a), la couleur a d'abord un effet sur la congruence perçue entre la couleur et l'annonce, qui elle-même a un effet sur le degré d'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce. Autrement dit, le postulat sur lequel reposent ses travaux est que la congruence intervient avant le jugement d'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce. Pour notre part, nous ne faisons pas d'hypothèse sur l'antériorité de l'un ou l'autre des jugements à l'égard de la couleur.

La problématique centrale de cette thèse est de comprendre quels sont les effets de la couleur et des jugements envers la couleur (degré d'agrément et degré de congruence vis-à-vis de la couleur de l'annonce) sur les réponses à la publicité.

Notre démarche réconcilie plusieurs points de vue sur la couleur. Ceux qui considèrent qu'une couleur efficace doit être une couleur qui est appréciée, et ceux qui considèrent qu'une couleur efficace est une couleur qui doit être adaptée ou cohérente avec le contenu du message. Ainsi, en plus de l'étude de l'effet de la couleur elle-même, ce sont les jugements à l'égard de la couleur qui retiendront notre attention. En effet, une couleur peut être plus ou moins aimée, plus ou moins appréciée, et perçue comme plus ou moins agréable. Ce jugement d'ordre affectif peut être complété par le degré de cohérence perçue entre la couleur et l'annonce : une

couleur peut sembler plus ou moins adaptée à la catégorie de produit ou marque vantée (jugement de congruence). Nous étudierons donc également l'influence de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce (j'aime la couleur de l'annonce) et du degré de congruence perçue entre la couleur et l'annonce (la couleur et la catégorie de produit et/ ou la marque vantée vont bien ensemble) sur les réponses à la publicité.

Concernant les réponses à la publicité, nous nous pencherons aussi bien sur l'effet de la couleur ainsi que des jugements à son égard sur les réponses cognitives (croyances envers l'annonce), affectives (réactions affectives déclenchées par l'annonce), attitudinales (attitude envers l'annonce et attitude envers la marque), et mémorielles (mémorisation du message, de la marque et des autres éléments de l'annonce).

L'objectif de cette recherche est de proposer et de tester un modèle intégrateur de l'influence de la couleur d'une annonce publicitaire magazine sur les réponses à la publicité. Cette recherche tend à apporter un éclairage sur le rôle de la couleur dans la persuasion publicitaire. Plus précisément, nous nous attacherons à analyser le processus par lequel la couleur dominante d'une annonce publicitaire magazine influence les réponses à la publicité. Une plus grande connaissance de l'influence de la couleur devrait permettre aux praticiens d'orienter leurs choix chromatiques dans le but d'améliorer l'efficacité d'une annonce publicitaire. La couleur est donc appréhendée comme une variable d'action marketing qui influence le processus de traitement de l'information communiquée. Cette recherche tente d'apporter un éclairage aux praticiens soucieux d'opérer des choix chromatiques qui ne reposent plus sur leur simple intuition.

Il serait intéressant d'identifier les mécanismes d'influence de la couleur sur les réponses à la publicité. Plus précisément, notre recherche comporte quatre objectifs principaux :

- le premier est de vérifier l'influence de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive, les réactions affectives déclenchées par l'annonce, les croyances envers l'annonce, l'attitude envers l'annonce, l'attitude envers la marque et la mémorisation ;
- le deuxième est de vérifier l'influence de la couleur sur les jugements à l'égard de la couleur : la congruence perçue entre couleur et annonce, ainsi que l'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce ; le cas échéant,
- le troisième est de vérifier l'influence de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce sur la probabilité d'élaboration cognitive, les réactions affectives déclenchées par l'annonce,

- le quatrième est de vérifier l'influence de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce sur la probabilité d'élaboration cognitive, les réactions affectives déclenchées par l'annonce, les croyances envers l'annonce, l'attitude envers l'annonce, l'attitude envers la marque et la mémorisation.

Afin de répondre aux objectifs de cette recherche, une expérimentation a été menée sur la publicité d'un produit (une voiture) et sur celle d'un service (une offre d'abonnement à un fournisseur d'accès à *Internet*). La méthodologie de recherche repose sur la manipulation de la couleur dominante de la publicité (noire, blanche, rouge, jaune, verte et bleue) ainsi que de deux types de produits au moyen d'un plan factoriel complet.

Plusieurs variables identifiées d'après la littérature sur la persuasion publicitaire comme susceptibles d'influencer les relations envisagées seront contrôlées (chapitre 6). Les variables suivantes ont été contrôlées au cours de cette recherche : le niveau d'implication envers la catégorie de produit, le niveau optimal de stimulation, le besoin en cognition, l'expérience de la catégorie de produit, l'humeur avant exposition aux annonces, l'attitude envers la publicité en général et l'attitude envers la marque avant exposition aux annonces.

Certaines de ces variables seront par ailleurs insérées comme covariables dans les analyses, c'est-à-dire que leur effet sera neutralisé. Il est essentiel de souligner qu'une des conditions nécessaires afin d'insérer une variable comme covariable dans une analyse de covariance est l'indépendance entre le facteur et cette covariable. Autrement dit, si par exemple l'attitude *a priori* envers la marque vantée présente des différences d'une modalité à l'autre du facteur étudié (si l'attitude *a priori* envers la marque est différente entre au moins deux groupes - les répondants qui ont reçu l'annonce en rouge et celle en jaune -), l'attitude *a priori* envers la marque ne pourra pas être introduite comme covariable dans l'étude de l'influence de la couleur sur l'attitude envers la marque *a posteriori* (après exposition).

Il en découle que nous ne chercherons pas à tester un éventuel effet médiateur du jugement à l'égard de la couleur sur la relation entre couleur et réponses à la publicité. En effet, pour tester un effet médiateur à l'aide d'une analyse de variance, une des étapes consiste à insérer le médiateur supposé comme covariant dans les analyses. Dans cette recherche, nous faisons

l'hypothèse qu'un changement de couleur entraîne une modification du jugement à l'égard de la couleur. Si cette hypothèse est supportée, cela signifie qu'il existe des différences de jugement à l'égard de la couleur entre les groupes, comme par exemple un degré d'agrément différent entre deux groupes. Dès lors, cette variable ne pourra pas être insérée comme covariable. On conçoit aisément que nous n'ayons pas formulé d'hypothèse concernant un effet médiateur de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce, ni même de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce sur la relation entre la couleur et les réponses à la publicité. Cette contrainte importante nous semble pourtant très peu respectée dans la littérature (voir Field, 2009). Nous nous sommes obligés à la respecter.

Ce travail n'est pas le premier à se focaliser sur les variables qui interviennent dans le processus d'influence de la couleur dans la publicité. Il n'est pas davantage le premier à considérer les effets de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce, ni même ceux de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce. Néanmoins, cette thèse se propose d'amener trois types de contributions : théoriques, méthodologiques et managériales.

Les principales originalités de ce travail sont les suivantes :
- étudier, de façon simultanée, l'effet de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce et de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce ;
- étudier l'effet de la couleur, de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce et de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce sur la probabilité d'élaboration cognitive et sur le degré de mémorisation.

Par ailleurs, ce travail propose de se pencher sur un grand nombre de variables classiques déjà étudiées dans le domaine de la couleur mais également sur d'autres qui ont fait l'objet de peu d'attention telle que la mémorisation.

Sur le plan méthodologique, cette thèse prétend apporter deux contributions :
- d'une part, les supports utilisés lors de l'expérimentation s'appuient sur des annonces existantes. Un folder « réaliste » a été créé grâce au logiciel *InDesign*. Une attention toute particulière a été portée sur la reproduction des couleurs afin qu'aucune différence n'apparaisse du point de vue du rendu des couleurs d'un folder à un autre, et en prenant soin à ce que les couleurs imprimées soient fidèles à celles les couleurs choisies à partir de l'écran d'ordinateur ;

- d'autre part, des marques réelles ont été choisies pour prendre en compte la charte graphique d'une marque. Les couleurs utilisées par les marques ont été modifiées grâce au logiciel *Adobe Photoshop CS4*. Des annonces publicitaires réalistes ont ainsi pu être testées. La connaissance préalable de la couleur de fond habituellement utilisée par les marques vantées a également été prise en considération dans cette recherche. Le recours à des marques réelles nous paraît augmenter la validité externe de cette recherche. En effet, rares sont les marques qui ne possèdent pas de charte graphique définie rigoureusement.

Cette thèse propose donc de compléter et d'apprécier son éventuelle contribution à la compréhension de l'influence des couleurs. D'un point de vue managérial enfin, cette recherche se propose d'aider dans l'identification des variables véritablement déterminantes dans le processus d'influence de la couleur dans la publicité et des couleurs fondamentales qui expliquent les réponses à la publicité.

Cette recherche est structurée en dix chapitres regroupés autour de trois parties (tableau 2). La première partie, consacrée au concept couleur, est composée de trois chapitres. Le chapitre un propose un panorama des théories pouvant être mobilisées afin d'étudier le concept couleur. Le fil conducteur de ce premier chapitre est le processus de formation d'une sensation visuelle colorée. Les deux approches pouvant être mobilisées pour étudier la couleur, approche discrète et dimensionnelle sont présentées. Comment, quand et dans quel sens la couleur varie-t-elle ? La réponse à cette question est l'objet du chapitre deux. Les implications méthodologiques et managériales qui en découlent sont mises en exergue. Le troisième chapitre a trait à la mesure ou opérationnalisation du concept couleur.

La deuxième partie comporte trois chapitres consacrés à l'influence de la couleur. Le chapitre quatre est consacré à la place de la couleur au sein de la perception visuelle, ainsi qu'aux effets de la couleur sur les autres registres sensoriels. Le chapitre cinq présente le jugement envers la couleur. Deux variables seront étudiées : l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce et la congruence perçue entre la couleur et l'annonce. Le rôle de la couleur en publicité, le cadre conceptuel ainsi que les hypothèses de recherche font l'objet du chapitre 6.

La troisième partie présente la méthodologie de recherche (chapitre sept) ainsi que le choix et le test des instruments de mesure (chapitre huit). L'analyse des résultats de la manipulation de la couleur dominante des publicités est présentée dans le chapitre neuf. Le chapitre dix

propose une analyse des effets de la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce ainsi que de l'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce. Ce n'est plus la couleur qui est au centre de l'analyse mais la perception de la couleur et ses effets sur les réponses à la publicité.

Tableau 2 : problématiques des différents chapitres de cette thèse

Quelle est l'origine de la couleur ? Comment se forme une couleur ? Quelles théories peuvent être mobilisées pour étudier le concept couleur ?	Chapitre 1 : les théories de la couleur
Comment, quand et dans quel sens la couleur varie-t-elle ?	Chapitre 2 : les facteurs susceptibles d'influencer le concept couleur
Comment opérationnaliser le concept couleur ?	Chapitre 3 : la mesure du concept couleur
Quel est le lien entre la couleur et la perception ?	Chapitre 4 : couleur et perception
Quels jugements sont engendrés par la couleur ?	Chapitre 5 : le jugement envers la couleur
Quel est le rôle de la couleur en publicité ? Quelles sont les hypothèses de la recherche ?	Chapitre 6 : le rôle de la couleur en publicité. Cadre conceptuel et hypothèses de la recherche
Quel est le protocole de la recherche ?	Chapitre 7 : méthodologie de la recherche
Les instruments de mesure sont-ils valides et fiables ?	Chapitre 8 : choix et test des instruments de mesure
Les hypothèses concernant les effets de la couleur sont-elles supportées ?	Chapitre 9 : analyse des résultats concernant les effets de la couleur
Les hypothèses concernant le jugement envers la couleur sont-elles supportées ?	Chapitre 10 : analyse des résultats concernant les effets du jugement à l'égard de la couleur

PARTIE I

DU *STIMULUS* À LA SENSATION COULEUR

Chapitre 1 : Les théories de la couleur _____ 30

Section 1.1. Les théories sur le lien entre couleur et lumière _____ 31

Section 1.2. Les théories sur le lien entre couleur et matière _____ 46

Section 1.3. Les théories sur lien entre couleur et le couple œil-cerveau _____ 53

Conclusion du chapitre 1 _____ 64

Chapitre 2 : Les facteurs susceptibles d'influencer le concept couleur _____ 70

Section 2.1. L'influence de la lumière sur la couleur _____ 71

Section 2.2. L'influence de la matière sur la couleur _____ 79

Section 2.3. L'influence du couple œil-cerveau sur la couleur _____ 83

Conclusion du chapitre 2 _____ 96

Chapitre 3 : Mesure du concept couleur _____ 101

Section 3.1. Méthodes de mesure de la couleur _____ 102

Section 3.2. Mesure dimensionnelle de la couleur _____ 105

Section 3.3. Mesure discrète de la couleur _____ 115

Conclusion du chapitre 3 _____ 119

PARTIE 1.
DU STIMULUS À LA SENSATION COULEUR

Le premier chapitre dresse un panorama des théories de la couleur, issues de diverses disciplines. Cette analyse théorique permettra de comprendre quelle est l'origine de la couleur et comment se forme une couleur. Ainsi, les différentes théories pouvant être mobilisées afin d'expliquer le concept couleur seront présentées.

Il convient de s'intéresser aux facteurs susceptibles d'avoir une influence sur ce même concept. Comment, quand et dans quel sens varie la couleur ? Le chapitre deux présentera les éléments qui peuvent influencer l'aspect coloré d'une surface et, de ce fait, constituer aussi bien des leviers d'action que des contraintes pour l'homme de marketing.

Le troisième chapitre a trait à la mesure du concept couleur. Comment mesurer le concept couleur ? Quelles approches peuvent être adoptées ? Avec quel postulat et quel objectif ? Quelles sont les méthodes de mesure de la couleur ?

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSATION COULEUR

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER LE CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEPTION DE LA COULEUR

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEUR

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA PUBLICITÉ

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE ET RÉSULTATS

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS DE MESURE

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'EFFET DE LA COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA PUBLICITÉ

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'EFFET DE LA CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA COULEUR ET L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT VIS-À-VIS DE LA COULEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 1

Section 1.1. Les théories sur le lien entre couleur et lumière _____ 31

1.1.1. Théorie selon laquelle la couleur survient en raison de la diminution de la lumière _____ 31

1.1.2. Théorie selon laquelle la couleur préexiste au sein de la lumière blanche ___ 34

1.1.2.1. La teinte d'une couleur _____ 37

1.1.2.2. La pureté d'une couleur _____ 40

1.1.2.3. La clarté d'une couleur _____ 42

1.1.2.4. Les interactions entre les trois dimensions d'une couleur _____ 45

Section 1.2. Les théories sur le lien entre couleur et matière _____ 46

1.2.1. Couleur et réfraction dispersive _____ 47

1.2.2. Couleur et diffusion _____ 48

1.2.3. Couleur et interférences _____ 51

1.2.4. Couleur et réseau de diffraction _____ 52

Section 1.3. Les théories sur lien entre couleur et le couple œil-cerveau ____ 53

1.3.1. La théorie trichromatique de la vision _____ 54

1.3.2. La théorie de la vision colorée par paires antagonistes _____ 57

1.3.3. La théorie de vision colorée par comparaison entre les lumières provenant de l'objet et de son environnement _____ 60

1.3.4. Théorie selon laquelle vision et compréhension de la couleur sont séparées _ 61

1.3.5. Théorie selon laquelle sensation et compréhension de la couleur sont simultanées _____ 62

Conclusion du chapitre 1 _____ 64

Chapitre 1 : Les théories de la couleur

Il existe pléthore de théories concernant le concept couleur. Ces théories peuvent être regroupées en trois catégories :

- les théories sur le lien entre la couleur et la lumière (section 1.1.) ;
- les théories sur le lien entre la couleur et la matière (section 1.2.) ;
- les théories sur le lien entre la couleur et le couple œil - cerveau (section 1.3.).

Cette taxinomie repose sur chacun des éléments nécessaires à la formation d'une sensation visuelle colorée (Callet, 1998 ; Déribéré, 2000 ; Divard et Urien, 2001) :

- une source d'énergie lumineuse qui émet des rayons lumineux ;
- la matière avec laquelle ces rayons lumineux vont entrer en interaction ;
- un organe récepteur, l'œil, qui nous permet de capter les rayons lumineux ;
- le cerveau qui va traiter l'information.

Section 1.1. Les théories sur le lien entre couleur et lumière

« Les couleurs sont les filles de la lumière et la lumière est la mère des couleurs » (Itten, 2004, p. 8). Lumière et couleur sont deux éléments indissociables (Déribéré, 1964).

1.1.1. THÉORIE SELON LAQUELLE LA COULEUR SURVIENT EN RAISON DE LA DIMINUTION DE LA LUMIÈRE

Dès l'Antiquité, on s'intéresse au lien entre la lumière et la couleur. On pense alors que les couleurs sont un mélange de blanc et de noir. Ainsi, pour Aristote (-384 à -322 avant J.-C.), la clarté et l'obscurité de l'air sont responsables de la blancheur et de la noirceur des corps (Déribéré, 2000 ; Roque, 2000 ; Blay, 2001). La couleur survient en raison de la diminution de la lumière ou de la vue ; elle est liée à une modification de la lumière pure et blanche, la couleur correspond donc à une lumière affaiblie et toutes les couleurs se situent entre deux extrêmes : le blanc et le noir (figure 3). Le rouge contiendrait plus de blanc et moins de noir que les autres couleurs ; le vert contiendrait plus de noir et moins de blanc que le rouge (Blay, 2001).

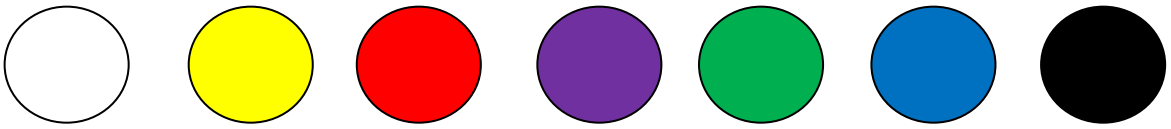
Le blanc et le noir sont considérés comme des couleurs. La couleur était ainsi analysée selon un seul critère : la clarté. Il y avait donc une confusion entre clarté et couleur qui aboutit à une prédominance de la clarté sur la teinte. Cette conception du lien entre lumière et couleur persistera jusqu'au XVIIème siècle. La dénomination des couleurs a également été choisie en fonction de ce rapport à la clarté (Roque, 2000). Encore aujourd'hui, on confond la teinte et la clarté (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004) comme dans l'expression « le rose et le jaune sont des teintes claires ».

La théorie d'Aristote repose sur le degré de clarté des couleurs. Cette théorie permet de se rendre compte que des couleurs semblent plus lumineuses que d'autres. La différence de luminosité de chaque couleur a d'ailleurs amené Goethe[8] à établir des rapports numériques entre les couleurs de manière à ce qu'aucune des couleurs employées n'ait plus d'importance que l'autre, afin d'obtenir un rapport dit « équilibré ». Deux critères sont à prendre en compte : la luminosité d'une couleur et la dimension de la tache de couleur. Les surfaces colo-

[8] Cité par Itten, 2004.

rées sont très souvent compliquées, si bien qu'il est difficile d'établir des rapports numériques simples et mesurables.

Figure 3 : classement des couleurs jusqu'au XVIIème siècle



Source : adapté d'après Roque, 2000, p. 8 figure 1.

Les valeurs de lumière établies par Goethe sont les suivantes : jaune correspond à 9, orange à 8, rouge à 6, vert à 6, bleu à 4, et violet à 3. Ainsi, le jaune est trois fois plus lumineux que le violet, et doit donc occuper une place trois fois plus petite que le violet (Itten, 2004). Le jaune est la couleur la plus lumineuse. Il n'est donc pas surprenant que cette couleur soit utilisée pour les objets qui doivent être repérés du premier coup d'œil (cf. balles de tennis, boîtes aux lettres de la Poste, annonces promotionnelles, surligneurs, « Post-it » (Clermont et Neuville, 1996[9]). La figure 4 correspond au cercle des harmonies quantitatives entre les couleurs. Les rapports quantitatifs employés ici n'ont de valeur que si les couleurs utilisées sont très lumineuses. Si on modifie la luminosité des couleurs, les rapports de surface sont modifiés dans les mêmes proportions (Itten, 2004).

Figure 4 : cercle des harmonies quantitatives selon Goethe



Source : Itten, 2004, figure 45 p. 61.

[9] Cités par Divard et Urien, 2001.

La luminosité et la dimension de la tache de couleur sont deux éléments qui permettent d'apprécier le degré de visibilité d'une tache visuelle. Le contraste des détails à distinguer avec le fond sur lequel ils se détachent, le temps imparti à l'accomplissement de la tache et l'intensité de l'éclairage contribuent également au degré de visibilité d'une surface. Ces éléments sont interdépendants : on peut par exemple remédier à un détail trop petit ou à un manque de contraste par un éclairage plus intense ou une durée d'observation plus grande. L'éclairement peut permettre un contraste plus élevé, mais il peut également être complété par un contraste de couleurs (Déribéré, 1964).

La visibilité d'un objet dépend du produit de son éclairement et de sa « réflectance », c'est-à-dire la proportion de lumière qu'il réfléchit vers les yeux[10]. Le blanc réfléchit 65 à 80 % de lumière, le crème réfléchit 55 à 70 % de lumière, le rose réfléchit 55 à 65 % de lumière, le jaune réfléchit 45 à 60 % de lumière, le beige réfléchit 40 à 45 % de lumière, le gris « tourterelle » réfléchit 25 à 35 % de lumière, le brun foncé réfléchit 10 à 25 % de lumière et le violet ne réfléchit que 7 % de lumière (Déribéré, 1964). Il convient donc d'éclairer par davantage de lumière les surfaces aux couleurs peu réfléchissantes pour assurer leur visibilité. Le choix de la lumière est tout aussi important que le choix de la couleur des murs et du plafond pour assurer une meilleure visibilité.

Le contraste de « quantité » mis en évidence par Goethe présente des intérêts en marketing. Une affiche qui devra être vue de loin sera de préférence en jaune afin de pouvoir être vue par un plus grand nombre. On conçoit aisément l'intérêt de ce contraste pour repérer les *packagings* des produits dans les linéaires, repérer le logo d'une marque et de façon plus générale repérer les supports marketing du premier coup d'œil. Pour Itten (2004), il s'agit donc du contraste beaucoup-peu ou du contraste grand-petit (Itten, 2004, p. 59). Une affiche publicitaire pourrait utiliser cette propriété pour mettre en avant certains éléments de l'annonce. « L'attention apportée à l'accord des taches de couleurs et de leurs dimensions est, dans une composition, au moins aussi importante que le choix des couleurs elles-mêmes. » (Itten, 2004, p. 62). Il paraît important de prendre en compte la superficie occupée par chacune des couleurs d'un support marketing dans la mesure où ce contraste de quantité peut constituer un outil intéressant en marketing.

[10] Un objet foncé qui absorbe par exemple 95% de la lumière qu'il reçoit (réflectance = 5%), même s'il est éclairé 5 fois plus (1000lx par rapport à 200lx) qu'un objet qui n'absorbe que 25% de la lumière (réflectance = 75%), sera trois fois moins visible (0.05 X 1000lx = 50 et 0.75 X 200 = 150) (Déribéré, 1964).

1.1.2. THÉORIE SELON LAQUELLE LA COULEUR PRÉEXISTE AU SEIN DE LA LUMIÈRE BLANCHE

Le 08 février 1672, Isaac Newton, dans une communication à la *Royal Society*, bouleverse les relations entre la lumière et la couleur. En effet, il annonce que les couleurs préexistent au sein de la lumière blanche[11] (Tonnelat, 1996). Newton considère que la lumière n'est pas homogène (selon un axe de clarté) (1.1.1.) mais hétérogène, c'est-à-dire constituée d'autant de rayons « colorés » qu'il y a d'angles de réfraction[12] différents (Roque, 2000 ; Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004).

Il en apporte la preuve expérimentalement en décomposant la lumière blanche[13] à l'aide d'un prisme[14] : il a ainsi obtenu une bande multicolore allant du rouge au violet (figure 6), appelée spectre « visible », dont chaque couleur est une « couleur simple » parce qu'elle est indivisible (figure 5) (Fleury et Imbert, 1996 ; Sève, 1996 ; Déribéré, 2000).

La lumière, un des trois éléments permettant la formation du *stimulus* couleur, peut donc être simple[15] ou complexe[16]. Une lumière simple ne peut pas être décomposée à l'aide d'un pris-

[11] Les lumières comparables à celle du jour sont dites blanches (Fleury et Imbert, 1996). La lumière blanche est une lumière dont la composition spectrale est telle qu'elle donne une sensation voisine de celle de la lumière solaire vers midi (Le Petit Larousse, 1999). Il existe plusieurs sources de lumière dite « blanche » (1.2.2.).

[12] La réfraction a lieu dès que la lumière change de milieu (cf. bâton dans l'eau par exemple, prisme de verre) (Couwenbergh, 2003) (1.2.1.).

[13] Newton ne se contenta pas de décomposer la lumière blanche, mais il s'efforça également de la recomposer grâce à l'inversion du processus et à la synthèse de la lumière blanche (*l'experimentum crucis*) (Brusatin, 1996 ; Déribéré, 2000). Cependant, Newton pensait que l'on pouvait obtenir du blanc uniquement avec toutes les couleurs du spectre dans des proportions adéquates. Pour lui, chaque couleur du spectre est élémentaire, c'est-à-dire essentielle à la composition du blanc (Zuppiroli et Bussac, 2001). Or, une lumière blanche peut être obtenue par un mélange de deux ou plusieurs lumières monochromatiques (Fleury et Imbert, 1996). Ainsi, par exemple, l'addition de lumières rouge et bleue-verte, ou jaune avec bleue-violette donne du blanc dans les deux cas Zuppiroli et Bussac, 2001).

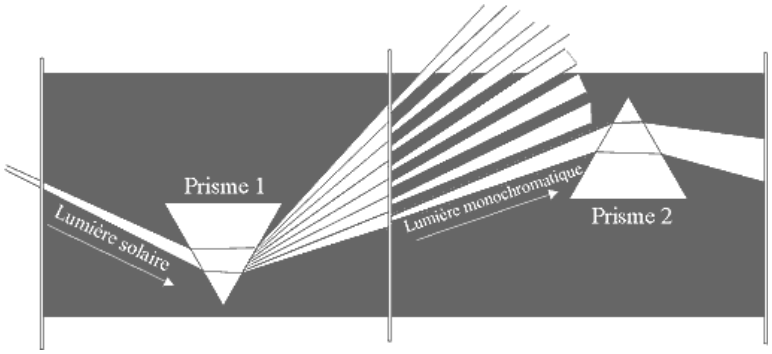
[14] Descartes R. (vers 1637) et Grimaldi F. M. (vers 1665) avaient déja montré, en décomposant la lumière avec un prisme, que chaque couleur possède un angle de réfraction différent mais leur postulat de base était de considérer la lumière comme homogène, c'est-à-dire comme pure et blanche. Ainsi ils cherchaient plutôt à comprendre « comment cette lumière blanche se modifiait pour donner naissance aux couleurs » (Roque, 2000).

[15] On parle aussi de lumière monochromatique.

[16] Déribéré (2000) utilise les termes de « couleurs simples » et « couleurs complexes » ; bien que nos propos concernent la couleur, nous conserverons néanmoins les termes de lumières simples et complexes, à l'instar de Fleury et Imbert (1996) afin de ne pas suggérer que la couleur est uniquement une fraction de lumière, un rayon lumineux étant en soi incolore. En effet, ce n'est qu'une fois que notre œil aura converti ces rayons lumineux que l'on pourra parler de *stimulus* couleur.

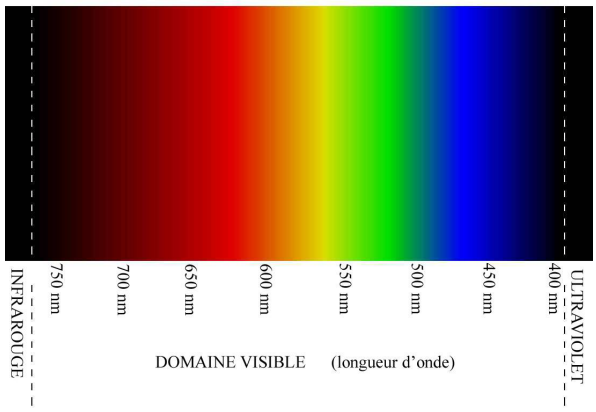
me[17]. Une lumière complexe peut être décomposée à l'aide d'un prisme en lumières simples (figure 5). Les couleurs du spectre correspondent à des lumières simples et ne doivent pas être confondues avec les couleurs de l'arc-en-ciel qui correspondent à des lumières complexes et qui sont différemment disposées. La lumière blanche est un cas particulier de lumière complexe[18] (Fleury et Imbert, 1996). La lumière blanche est l'ensemble des radiations électromagnétiques auxquelles les yeux humains sont sensibles (Déribéré, 2000).

Figure 5 : la décomposition de la lumière blanche



Source : http://jc.sekinger.free.fr/dessin-peinture/couleur-goethe/controverse.php

Figure 6 : la classification spectrale des couleurs



Source : http://www.ujf-grenoble.fr/PHY/enseignement/platesformes/optique/DocsOptique/PhotoOptWeb/Spectre.jpg

Les couleurs peuvent être classées selon leur degré de réfrangibilité qui concerne directement les teintes car les degrés de réfraction n'ont plus rien à voir avec la luminosité. Par exemple,

[17] Cependant, un rayonnement monochromatique « pur » correspond à une seule fréquence (Déribéré, 2000 ; Couwenbergh, 2003), mais, en pratique, seul un rayon laser est considéré comme une lumière monochromatique, c'est-à-dire d'une seule couleur élémentaire et pure (Zuppiroli et Bussac, 2001).

[18] Si on filtre la lumière blanche à l'aide d'un filtre coloré, il serait erroné de croire que l'on obtiendrait une lumière simple (ou monochromatique) (Fleury et Imbert, 1996) (cf. synthèse soustractive par exemple (1.2.2.)).

le jaune et le vert, qui ont des degrés de réfraction proches, diffèrent considérablement du point de vue de la luminosité (Roque, 2000). Ainsi, la couleur d'un objet ou d'une source de lumière peut être décrite par trois dimensions qui sont présentées dans le tableau 3. La couleur est constituée par une composante achromatique (clarté) et par une composante dite de chrominance (teinte et pureté). La clarté définit la couleur d'un point de vue quantitatif, tandis que teinte et pureté correspondent à un point de vue qualitatif (Fleury et Imbert, 1996 ; Sève, 1996 ; Déribéré, 2000).

Tableau 3: les dimensions de la couleur d'une source de lumière ou d'un corps

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th colspan="2">Termes du langage courant</th><th>Termes photométriques et colorimétriques</th><th colspan="2">Termes utilisés par les psychophysiologistes</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Quantitatif</td><td rowspan="2">Source lumineuse</td><td rowspan="2">Luminosité</td><td>Intense</td><td rowspan="2">Luminance[19]</td><td colspan="2" rowspan="2">Phanie</td></tr>
<tr><td>Faible</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Objet</td><td rowspan="2">Clarté</td><td>Clair</td><td rowspan="2">Facteur de luminance</td><td colspan="2" rowspan="2">Leucie</td></tr>
<tr><td>Foncé</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Qualitatif</td><td rowspan="3">Source lumineuse et objet</td><td>Teinte</td><td>Vert Bleu etc.[20]</td><td>Longueur d'onde dominante ou complémentaire[21]</td><td>Tonalité</td><td rowspan="3">Chromaticité[22]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pureté</td><td>Pur (saturé)</td><td rowspan="2">Facteur de pureté[23]</td><td rowspan="2">Saturation</td></tr>
<tr><td>Lavé de blanc (lavé)</td></tr>
</table>

Source : adapté d'après Déribéré (2000, p. 11).

[19] Pour une lumière simple, la luminance varie en fonction de la longueur d'onde. Pour une lumière complexe, la luminance varie en fonction des proportions relatives de ses divers constituants monochromatiques (Fleury et Imbert, 1996).

[20] Vert, Bleu, violet, pourpre, rouge, orange, jaune. Pour le pourpre, on indique la longueur d'onde complémentaire.

[21] Pour une lumière simple, les radiations sont de même longueur d'onde. Pour une lumière complexe, les radiations sont de longueur d'ondes différentes (Fleury et Imbert, 1996).

[22] La chromaticité ou chromie (Déribéré, 2000) d'une lumière ou d'un corps correspond à sa longueur d'onde dominante ainsi qu'à son facteur de pureté (Fleury et Imbert, 1996 ; Déribéré, 2000 ; Zananiri, 2000).

[23] Un facteur de pureté de 75 % signifie que la lumière étudiée contient 25 % de lumière blanche et 75 % de lumière pure (Zananiri, 2000 ; Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Une lumière simple a un facteur de pureté égal à cent.

1.1.2.1. LA TEINTE D'UNE COULEUR

Une lumière simple est constituée de radiations de même longueur d'onde[24]. Une lumière complexe est constituée de radiations de longueurs d'onde différentes (Fleury et Imbert, 1996). La longueur d'onde dominante[25] correspond à la teinte d'une couleur (Fleury et Imbert, 1996 ; Déribéré, 2000). Toutes les lumières complexes ont une teinte comparable à celle d'une lumière simple à l'exception des pourpres, qui n'existent pas dans le spectre et résultent du mélange de lumières rouges et violettes (ou bleues) (Fleury et Imbert, 1996).

Chaque lumière simple (ou couleur du spectre) possède une longueur d'onde spécifique dont les limites sont approximatives et dépendent de l'observateur (Fleury et Imbert, 1996 ; Sève, 1996). Il n'existe aucune convention indiquant pour quelle longueur d'onde on passe d'une teinte à l'autre dans le spectre « visible » (Fleury et Imbert, 1996). L'ordre dans le spectre est toujours le même (figure 6) : par ordre décroissant de longueur d'onde, on distingue le rouge, orange-rouge, orange, jaune-orange, jaune, vert, bleu-vert, bleu cyané, bleu, outremer et violet. Le nombre de couleurs du spectre est arbitraire ; longtemps, ce nombre a été fixé à sept par analogie avec les notes de la gamme (le son) (Brusatin, 1996 ; Fleury et Imbert, 1996 ; Sève, 1996).

La teinte (langage courant) ou tonalité (psychométrie) est donc la couleur pure qui se rapproche le plus de la couleur considérée (Déribéré, 2000). A titre d'exemple, rose n'est pas une teinte : la couleur pure qui se rapproche le plus du rose est le rouge. Les figures 7 et 8 proposent une déclinaison de la dimension teinte d'une couleur, toutes choses étant égales par ailleurs (deux autres dimensions contrôlées, vision chromatique normale).

[24] La longueur d´onde est la distance entre le maximum d´une onde et le maximum de l´onde suivante (fréquences) (Couwenbergh, 2003). La longueur d'onde est la « distance parcourue par une onde périodique pendant cette période. Cette distance varie selon le milieu dans lequel l'onde se propage » (Sève, 1996, p. 312).

[25] « Il ne faut pas la confondre avec celle du maximum de la courbe de classification spectrale, dont elle diffère en général » (Fleury et Imbert, 1996).

Figure 7 : modification de la teinte d'une couleur[26]



Language courant	Rouge	Jaune	Bleu

Figure 8 : modification de la dimension teinte d'une annonce publicitaire écrite



Une expérience a été menée par Wright et Pitt (1934) pour quantifier le seuil de différenciation minimal à partir duquel le système visuel humain est capable de percevoir des changements de teinte (relatif à des changements de longueur d'onde). Cette étude montre que la sensibilité chromatique est extrêmement variable[27]. Cette expérience indique que la teinte varie beaucoup moins vite dans le rouge et dans le violet que dans le jaune ou le bleu-vert (Fleury et Imbert, 1996). La capacité de différenciation des teintes varie sensiblement selon les individus et les conditions opératoires notamment avec la luminance ou l'éclairement (Déribéré, 2000). Dès lors, si l'on souhaite utiliser un dégradé de teinte en conservant le même degré de pureté et de clarté, il serait souhaitable de ne pas utiliser du jaune ou du bleu-vert mais plutôt du rouge ou du violet. La lisibilité d'un message publicitaire peut également être

[26] Réalisée d'après l'Atlas de Munsell (3.2.1.2.), valeurs sous Illuminant D65. Les deux autres dimensions de la couleur ont été contrôlées : clarté (7), pureté (8). Dans le système de notation de Munsell, rouge correspond à 5R 7/8, jaune à 5Y 7/8 et bleu à 5B 7/8. Les couleurs sont susceptibles d'être légèrement différentes en raison de la reproduction.

[27] Pour des lumières monochromatiques d'énergies égales, c'est-à-dire que les deux autres dimensions, degré de pureté et luminance, sont contrôlées.

affectée par cette caractéristique. En outre, dans une expérimentation, lorsque les dimensions pureté et clarté sont contrôlées, il sera extrêmement difficile de comparer plusieurs niveaux de teintes rouge et violette avec des teintes jaune et bleu-vert.

Nous faisons donc des discriminations plus aisées dans les teintes pour le violet ou le rouge mais nous apprécions mal des différences de tons dans le jaune ou bleu-vert. C'est la raison pour laquelle les teinturiers apprécient les jaunes par la quantité de bleu qu'il faut leur adjoindre pour obtenir un vert donné (Déribéré, 2000). En vision « normale » (en « trois couleurs »), nous pouvons percevoir environ 150 teintes dans le spectre, auxquelles il faut ajouter une vingtaine de pourpres[28] (Sève, 1996 ; Lanthony, 2000b).

La teinte peut être utilisée pour créer un contraste. Le contraste de couleur de teinte est le plus simple des contrastes de couleurs. Le jaune, le rouge et le bleu sont les expressions les plus fortes du contraste de teinte (figure 9). Pour représenter ce contraste, au moins trois couleurs nettement différenciées sont nécessaires. L'effet qui en résulte est toujours multicolore, franc, puissant et net. La force d'expression de ce contraste diminue au fur et à mesure que les couleurs employées s'éloignent des trois couleurs primaires (jaune, rouge et bleu) (Itten, 2004).

Figure 9 : illustration du contraste de teinte



Source : Itten, 2004, figure 4 p. 35.

Le contraste de couleur de teinte exprime « la vie bouillonnante, le jaillissement d'une force lumineuse » (Itten, 2004, p. 36). Parmi les peintres modernes, Matisse, Mondrian, Picasso, Kandinsky, Léger et Miro ont très souvent fait des compositions fondées sur le contraste de teinte (Itten, 2004). Le contraste de teinte devrait amener le marketer à appréhender la couleur non pas de façon isolée, mais de façon globale, en tenant compte des rapports qu'entretiennent chacune des couleurs entre elles. Un support marketing possède plusieurs couleurs. Dès lors, on conçoit aisément l'intérêt de mettre en avant certains éléments saillants au sein d'une annonce publicitaire par les jeux de contrastes. Ainsi, quelles que soient les couleurs qui

[28] En vision « daltonienne » (deux types de cônes), le spectre est réduit à trois teintes : bleu, jaune et une teinte achromatique (blanche ou grise) (Lanthony, 2000b) (chapitre 2).

seront présentes au sein d'un support marketing, chacune d'elle sera contrastée par rapport aux autres. Ce contraste illustre la nature différentielle de la couleur.

1.1.2.2. LA PURETÉ D'UNE COULEUR

Le degré de pureté, le degré de coloration, la vivacité d'une teinte (langage courant) ou encore la saturation (psychométrie) indique dans quelle mesure la couleur considérée se rapproche plus ou moins de la couleur pure correspondante (Sève, 1996 ; Déribéré, 2000). Selon la définition donnée par l'Agence Française de NORmalisation (AFNOR)[29], la saturation est « l'attribut de la sensation visuelle permettant d'estimer la proportion de couleur chromatiquement pure contenue dans la sensation totale ».

Le facteur de pureté est égal à 100% pour une lumière simple, on parle de couleur pure ou saturée, et diminue à mesure que la couleur est de plus en plus lavée de blanc (lumière complexe). Un facteur de pureté de 75 % signifie que la lumière étudiée contient 25 % de lumière blanche et 75 % de lumière colorée pure (Fleury et Imbert, 1996). La lumière blanche est une lumière dont la composition spectrale est telle qu'elle donne une sensation voisine de celle de la lumière solaire vers midi (Le Petit Larousse, 1999). Une lumière peut paraître blanche sans contenir toutes les longueurs d'onde. Avec deux ou plusieurs longueurs d'onde, on peut obtenir une lumière blanche (Bonnet et Chantrier, 1999).

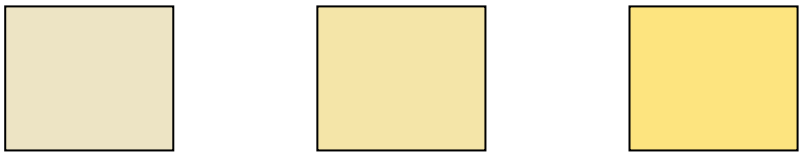
La pureté caractérise le côté plus ou moins « délavé », pâle ou vif (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). C'est le degré d'éloignement d'une couleur donnée, d'un gris de même clarté (Roullet, 2002). Les couleurs « pastel » sont faiblement saturées (Drugeon-Lichtlé, 1998). Si on réduit la pureté, on se rapproche du gris (Zananiri, 2000 ; Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Une saturation égale à zéro nous indique que la lumière perçue sera achromatique (Couwenbergh, 2003).

La pureté ou vivacité d'une couleur est plus facile à évaluer pour les teintes jaunes et vertes et beaucoup moins pour les rouges et surtout les violets (Déribéré, 2000). En effet, notre oeil peut distinguer jusqu'à environ huit niveaux de pureté dans le jaune mais vingt à vingt-cinq dans le rouge et le bleu (Sève, 1996).

[29] Dans Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton (2004).

Si l'on souhaite utiliser un dégradé de pureté en conservant la même teinte ainsi que le même degré de clarté, le rouge et le bleu permettront d'obtenir plus de nuances que du jaune ou du vert. La lisibilité d'un message publicitaire peut également être affectée par cette caractéristique. Dans une expérimentation, lorsque les dimensions teinte et clarté sont contrôlées, il sera plus facile de comparer du rouge avec du bleu ou du jaune avec du vert, que du rouge avec du jaune par exemple. La pureté d'une couleur peut également être utilisée pour créer des contrastes. Itten (2004) qualifie ce contraste de constraste de qualité. Une déclinaison de la dimension pureté d'une couleur est représentée sur les figures 10 et 11.

Figure 10 : différents niveaux de pureté pour une même teinte (jaune) et un même niveau de clarté[30]



Langage courant	Jaune pâle	Jaune clair	Jaune lumineux

Figure 11 : annonce publicitaire écrite déclinée en plusieurs niveaux de pureté (avec un même niveau de teinte et de clarté)



_ Pureté

\+

[30] Réalisée d'après l'Atlas de Munsell (3.2.1.2.), valeurs sous Illuminant D65. Les deux autres dimensions de la couleur ont été contrôlées : teinte (5Y), clarté (9). Dans le système de notation de Munsell, le jaune pâle correspond à 5Y 9/2, le jaune clair à 5Y 9/4 et le jaune lumineux à 5Y 9/7. Les couleurs sont susceptibles d'être légèrement différentes en raison de la reproduction.

1.1.2.3. LA CLARTÉ D'UNE COULEUR

La clarté (langage courant) ou leucie (psychométrie) de la couleur d'un objet est la quantité de lumière transmise par la surface, c'est-à-dire le caractère clair ou foncé. Plus on réduit la clarté, plus on se rapproche du noir ; plus on l'augmente, plus on se rapproche du blanc (Fleury et Imbert, 1996 ; Sève, 1996 ; Déribéré, 2000). Selon la définition donnée par l'Agence Française de NORmalisation[31], la clarté est « l'attribut de la sensation visuelle selon lequel une surface éclairée par une source lumineuse déterminée paraît émettre plus ou moins de lumière ». Les variations de la dimension clarté sont représentées sur les figures 12 et 13.

Figure 12 : différents niveaux de clarté pour une même teinte et un même degré de pureté[32]



Langage courant	Bleu sombre	Bleu gris	Bleu pâle

Figure 13 : annonce publicitaire écrite déclinée en plusieurs niveaux de clarté (avec un même niveau de teinte et de pureté)



[31] Cité par Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton (2004)

[32] Réalisée d'après l'Atlas de Munsell (3.2.1.2.), valeurs sous Illuminant D65. Les deux autres dimensions de la couleur ont été contrôlées : teinte (5B), saturation (4). Dans le système de notation de Munsell, le bleu sombre correspond à 5B 3/4, le bleu gris à 5B 6/4, et le bleu pâle à 5B 9/4. Les couleurs sont susceptibles d'être légèrement différentes en raison de la reproduction.

Entre le noir et le blanc purs, il y a des couleurs neutres intermédiaires (niveaux de gris) (Roullet, 2002). La clarté se mesure par comparaison à une échelle de gris neutres (Chavaloux, 1997). « Sur une photo en noir et blanc, deux objets de couleurs différentes se retrouveront avec des gris identiques si leurs clartés sont les mêmes » (Chavaloux, 1997).

Le rôle que joue cette variable, au point de vue de la sensation colorée, apparaît surtout dans le cas des luminances très faibles ou très fortes (Fleury et Imbert, 1996). Les travaux menés par Weber, pour quantifier le seuil différentiel de luminance au-dessus duquel toute différence de luminance entre deux objets est perceptible à l'observation visuelle, indiquent que nous sommes plus sensibles aux contrastes de luminance pour les faibles niveaux de luminance que pour les niveaux élevés (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004).

Pour les peintres, le blanc et le noir sont les plus forts moyens d'expression pour le clair et l'obscur. Dans ses dessins, Seurat[33] a étudié très consciencieusement les gradations de clair-obscur. Rembrandt (1606-1669)[34] est considéré comme le véritable représentant de la peinture en clair-obscur (Itten, 2004).

Il existe une infinité de tons gris clairs et foncés qui s'échelonnent sur une gamme continue entre le blanc et le noir. Le gris neutre est une absence de couleurs. Il subit facilement l'influence des contrastes de tons et de couleurs. L'action de n'importe quelle couleur peut faire passer le gris d'une absence de couleur ou d'une couleur neutre à son effet complémentaire correspondant. « En lui-même, le gris est neutre, mort et sans expression. Il ne reçoit de la vie que par la proximité des autres couleurs, qui lui donnent alors un caractère. » (Itten, 2004, p. 38). Le gris peut servir de lien neutre entre de violentes oppositions de couleurs. Delacroix[35] refusait de se servir de gris qui, selon lui, nuisait à la force de la couleur (Itten, 2004).

On peut obtenir du gris soit en mélangeant du blanc et du noir, soit en mélangeant du jaune, du rouge, du bleu et du blanc, soit en mélangeant n'importe quelle paire de couleurs complémentaires (5.1.1.). Le blanc, le gris et le noir donnent une impression d'immobilité,

[33] Cité par Itten, 2004.
[34] Cité par Itten, 2004.
[35] Cité par Itten, 2004.

d'abstraction et d'éloignement[36]. Si l'on veut, dans une composition colorée, traiter le gris comme une composante de la couleur, il faut que le ton gris et le ton coloré aient le même degré de clarté. Les impressionnistes recherchaient cet effet. En revanche, si le blanc, le gris ou le noir doivent garder leur caractère neutre, les autres couleurs de la composition doivent adopter un autre degré de clarté. Le jaune est la couleur la plus claire, le violet est la couleur la plus obscure. Les couleurs perdent leur luminosité quand on les mélange avec du blanc ou du noir. Les couleurs lumineuses saturées ont des valeurs de clarté différentes. Un jaune saturé est très clair et il est impossible de trouver un jaune lumineux foncé (Itten, 2004).

Si une composition de couleurs repose sur l'emploi du jaune profond et saturé, la composition aura un caractère général clair ; le rouge, au contraire, ou le bleu, créera une composition de tons sombres. Les rouges lumineux de Rembrandt ne paraissent lumineux et éclatants que par combinaison et par contraste avec des tons encore plus sombres. Si un projet contient un rouge lumineux, il est difficile de trouver pour les six ou huit autres compositions de couleurs un nombre suffisant de couleurs lumineuses du même degré de clarté (Itten, 2004).

Un carré gris clair sur fond blanc paraît obscur, et le même carré sur fond noir paraît clair. Le jaune sur fond blanc paraît plus obscur que le blanc et semble avoir une tonalité chaude et douce. Sur le noir, le jaune atteint une plus grande clarté et acquiert une expression d'un caractère froid et agressif. Un carré rouge sur un fond blanc paraît très obscur et sa luminosité s'exprime difficilement. Sur fond noir, le carré rouge brille et rayonne chaudement. Un carré bleu sur un fond blanc paraît profondément obscur. Sur le noir, le bleu devient plus clair et la couleur en elle-même irradie profondément. Les valeurs clair-obscur d'une couleur pure se modifient selon l'intensité de l'éclairage. Quand la lumière décroît, le rouge, l'orangé et le jaune paraissent plus sombres, le vert et le bleu paraissent plus clairs (Itten, 2004).

Le contraste de clarté peut également présenter un intérêt en marketing. Une couleur, selon son degré de clarté et surtout par rapport au degré de clarté de l'ensemble d'une composition ne produit pas le même effet. Par ailleurs, des supports marketing tels que des annonces publicitaires écrites par exemple peuvent être insérées dans un support en couleurs et/ou en noir et blanc. Dès lors, le contraste clair-obscur revêt toute son importance pour tenter de « con-

[36] Un gris neutre est influencé par la couleur voisine au point d'en paraître la couleur complémentaire (contraste simultané) (Itten, 2004) (2.3.3.2.)

server » l'impression générale de l'annonce et la mise en avant des éléments saillants au sein de l'annonce. Un emballage utilise également des couleurs en contraste (fond/ lettre/ image).

1.1.2.4. LES INTERACTIONS ENTRE LES TROIS DIMENSIONS D'UNE COULEUR

Une couleur peut donc être décrite par une teinte, un degré de pureté et un degré de clarté. Cependant, il convient de souligner que la modification d'une de ces dimensions peut entraîner une modification des autres dimensions. En effet, un certain nombre de phénomènes psychovisuels jouent un rôle majeur dans la sensation visuelle colorée :

- l'effet Betzold - Brucke : l'hypothèse selon laquelle la teinte d'une couleur peut être décrite par la longueur d'onde d'un signal monochromatique (1.1.2.1.), est démentie par le fait que la teinte change en fonction de la luminance. Ce phénomène montre que la teinte ne reste pas semblable quand sa clarté décroît (Sève, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999 ; Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004) ;

- l'effet Helmotz - Kohlrausch : l'hypothèse selon laquelle la luminance d'un *stimulus* est directement proportionnelle à sa luminosité (1.1.2.3.) est démentie par l'effet Helmotz-Kohlrausch qui tend à démontrer qu'à luminance constante, la luminosité d'une couleur augmente avec le niveau de saturation. De même, il est établi que la luminosité d'une couleur dépend de la teinte (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004) ;

- l'effet d'Abney : ce phénomène tend à démontrer que l'addition d'une lumière blanche à un signal monochromatique modifie la teinte de celui-ci en fonction de la proportion de lumière blanche ajoutée (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004) ;

- l'effet Hunt indique que le niveau de coloration augmente avec la luminance (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004).

Ainsi, les teintes n'atteignent pas toutes leur niveau de pureté le plus élevé au même niveau de clarté (par exemple, pour une clarté moyenne, le rouge atteint sa pureté maximale) (Petit, Roire et Valot, 1999). Pour un jaune de faible clarté, l'étendue des niveaux possibles de saturation est très faible (Lichtlé, 2002a).

Les trois dimensions de la couleur ne sont pas toujours contrôlées dans les recherches en marketing qui portent sur les effets de la couleur, ce qui limite fortement la portée des résultats. En effet, la grande majorité des études considère uniquement la dimension « teinte » comme variable indépendante, les autres dimensions (saturation et clarté) n'étant pas toujours précisées. Cette absence de rigueur méthodologique explique sans doute les résultats parfois contradictoires des recherches (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Divard et Urien, 2001).

Suite à la découverte de Newton, la teinte n'est plus subordonnée à la luminosité (ou clarté). Goethe (1810) continuera cependant à considérer le concept couleur en deux pôles, lumière et obscurité, qui seraient responsables du phénomène coloré, en dépit des découvertes de Newton (Roque, 2000). Pour voir le spectre coloré, il faut que le faisceau soit décomposé et qu'il atteigne une surface blanche, mais si celui-ci tombe sur une surface parfaitement noire, nous ne voyons rien[37] (Déribéré, 2000). Il en découle qu'il est nécessaire de considérer un deuxième élément intervenant dans la formation du *stimulus* couleur : l'interaction lumière - matière.

Section 1.2. Les théories sur le lien entre couleur et matière[38]

Nassau (1987)[39] distingue quatorze processus différents de coloration de la matière, regroupés en cinq catégories (tableau 4). Nous nous intéresserons plus spécifiquement à l'optique géométrique et physique afin de rester proches des *stimuli* émis volontairement lors d'actions marketing. La modification de direction de la lumière comprend les phénomènes d'interaction tels que la réfraction dispersive, la diffusion, les interférences, et le réseau de diffraction (tableau 4) (Déribéré, 2000 ; Zuppiroli et Bussac, 2001 ; Couwenbergh, 2003).

[37] Cette assertion est pour le moins à nuancer car il existera toujours quelques éléments en suspension dans l'air (cf. poussière par exemple comme au cinéma) qui nous laisseront percevoir les rayons (Déribéré, 2000).

[38] Le mot « matière » n'est pas utilisé ici pour désigner de la matière colorée comme des pigments mais fait plutôt référence à « une réalité constitutive des corps, douée de propriétés physiques » (Le petit Larousse, 1999).

[39] Cité par Déribéré, 2000 p. 37.

Tableau 4: les quatorze processus de coloration de la matière

Catégories	Mécanismes
Transitions électroniques dans les atomes et les ions ; transitions de vibrations dans les molécules	Excitations électroniques Exemple : incandescence, flammes, éclairs, etc.
	Vibrations Exemples : teinte vert bleu de l'eau pure et de la glace
Couleurs dues au champ cristallin	Composés de métaux de transition Exemples : turquoise, nombreux pigments, certains luminophores, etc.
	Centres colorés Exemples : améthyste, quartz enfumé, verre d'améthyste du désert, etc.
	Impuretés de métaux de transition Exemples : rubis, émeraude, grès rouge, etc.
Transitions entre orbitales moléculaires	Transfert de charge Exemples : saphir bleu, magnétite
	Liaisons conjuguées Exemples : colorants organiques, pigments biologiques, lucioles, etc.
Transitions dans les métaux ayant des bandes d'énergie	Conducteurs métalliques Exemples : cuivre, argent, or, fer, etc.
	Semi-conducteurs purs Exemples : silicium, cinabre, diamant.
	Semi-conducteurs dopés Exemples : diamant bleu, diamant jaune, etc.
Optique géométrique et physique	Réfraction dispersive Exemples : l'arc-en-ciel, les « feux » de gemmes, etc.
	Diffusion Exemples : bleu du ciel, rouge des couchers du soleil, pierre de lune, etc.
	Interférences Exemples : film d'huile sur l'eau, couleurs de certains insectes, etc.
	Réseau de diffraction Exemples : opales, cristaux liquides, couleurs de certains insectes, etc.

Source : Couwenbergh (2003) p. 24-25.

1.2.1. COULEUR ET RÉFRACTION DISPERSIVE

La réfraction dispersive est le phénomène par lequel un rayonnement complexe se décompose en ses différentes radiations (ou longueurs d'onde constituantes) suite au passage d'un milieu à un autre (Couwenbergh, 2003). La dispersion de la lumière solaire par réfraction sur des gouttelettes d'eau en suspension dans l'air ou des cristaux de glace donne les couleurs des arcs-en-ciel (Déribéré, 2000 ; Zananiri, 2000 ; Couwenbergh, 2003). La décomposition de la lumière blanche par Newton est réalisée par ce phénomène de réfraction (1.1.2).

1.2.2. COULEUR ET DIFFUSION

La diffusion est le phénomène par lequel la lumière est déviée dans toutes les directions lorsqu'elle traverse certains milieux. Lorsque la lumière est réfléchie uniformément dans toutes les directions (surfaces mates), on parlera de réflexion diffuse[40]. La composition spectrale du rayonnement diffusé par l'objet est différente de celle du rayonnement incident (Zananiri, 2000 ; Couwenbergh, 2003). Lorsque la lumière rencontre un matériau translucide, il se produit une transmission diffuse[41] (Couwenbergh, 2003). Une couleur peut être plus ou moins transparente[42] (transparente, translucide ou opaque) et plus ou moins brillante (mate, brillante ou satinée)[43]. Au Japon « l'opposition mat-brillant revêt plus d'importance que l'opposition chromatique » (Callet, 1998).Une couleur opaque peut être ou non métallisée (couleur des voitures par exemple).

Un corps parfaitement blanc diffuse également dans toutes les directions et sans absorption[44] toutes les radiations visibles qu'il reçoit. Un corps parfaitement noir absorbe intégralement toutes les radiations[45]. Un corps parfaitement gris ou neutre diffuse ou transmet également, mais partiellement, les diverses radiations visibles (Fleury et Imbert, 1996 ; Déribéré, 2000). Le blanc d'une feuille de papier est obtenu par diffusion de la lumière blanche : « le grain de papier a une grande importance dans la qualité d'un livre, car lire c'est regarder de la lumière

[40] En revanche, la réflexion spéculaire ne donne aucune information sur la couleur de l'objet, sa répartition spectrale étant rigoureusement identique à celle du faisceau incident. La lumière est en effet renvoyée dans une direction précise (miroirs, surfaces métalliques). Ce phénomène se produit lorsque la lumière rencontre une surface polie et brillante (Zananiri, 2000 ; Couwenbergh, 2003).

[41] Une transmission régulière se produit lorsque la lumière rencontre un matériau transparent (Couwenbergh, 2003).

[42] Transparent : « qui, se laissant aisément traverser par la lumière, permet de distinguer nettement les objets à travers son épaisseur » ; translucide : « qui laisse passer la lumière, sans permettre toutefois de distinguer nettement les contours des objets » (cf. une feuille de papier est translucide de même que la cire, …) (Demers, 2001); opaque : « qui ne se laisse pas traverser par la lumière » (Le petit Larousse, 1999). Un corps transparent est dit incolore lorsqu'il transmet de manière égale toutes les radiations visibles (Fleury et Imbert, 1996).

[43] Mat : « qui n'a pas de transparence, n'est pas lumineux » ; brillant : « qui brille, qui est lumineux » ; satiné : « qui a un aspect intermédiaire entre la matité et le brillant » (Le petit Larousse, 1999). « Un corps est brillant lorsqu'il ne réfléchit qu'imparfaitement la lumière incidente et en renvoie une partie relativement importante au voisinage des directions prévues par les lois de la réflexion régulière. Dans le cas contraire, il est dit « mat » » (Déribéré, 1968, cité par Divard et Urien, 2001, p. 5).

[44] La lumière est absorbée par la matière qui la transforme en chaleur ou en réactions physico-chimiques (Zananiri, 2000 ; Couwenbergh, 2003). L'absorption est donc un échange d'énergie entre la lumière et la matière (Zuppiroli et Bussac, 2001 ; Couwenbergh, 2003).

[45] Le noir et blanc absolu sont rares, on aura plutôt des blancs et noirs usuels avec un coefficient de réflexion (Couwenbergh, 2003).

diffusée » (Zuppiroli et Bussac, 2001). Le reste est dit « coloré » (Déribéré, 2000 ; Couwenbergh, 2003). Un corps est coloré s'il diffuse et transmet inégalement les radiations (Divard et Urien, 2001). Un objet apparaît rouge s'il absorbe toutes les autres couleurs et ne réfléchit que la longueur d'onde qui correspond au rouge[46] (Zananiri, 2000). Ainsi, un objet nous paraît vert parce qu'il s'empare des photons[47] (encore appelés particules-ondes) des ondes lumineuses de la gamme des rouges et renvoie ceux des ondes lumineuses de la gamme des verts (Couwenbergh, 2003).

Deux méthodes permettent la création de couleur à travers le phénomène de diffusion : la synthèse additive et la synthèse soustractive. Lorsque l'on projette trois cercles de lumière rouge, verte et bleue en les superposant sur un écran blanc, on obtient du jaune par superposition du rouge et du vert, du bleu-vert (cyan) par superposition du bleu et du vert, du violet (magenta) par superposition du bleu et du rouge. L'addition de lumières rouge, verte et bleue[48], en proportion adéquate, donne du blanc. Un impressionniste, en plaçant des taches de couleur l'une à côté de l'autre, utilise ce principe. C'est la synthèse additive (Déribéré, 2000). Moniteurs, scanners, et appareils photos numériques fonctionnent selon le principe de la synthèse additive avec des lumières rouge, verte et bleue (Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

En revanche, si on place des filtres colorés l'un sur l'autre devant une source de lumière blanche, on obtient du rouge en superposant un filtre violet et un filtre jaune, du vert en superposant un filtre jaune et un filtre bleu-vert, et du bleu en superposant un filtre bleu-vert et un filtre violet. Si on place des filtres violet, jaune et vert on obtient du noir. Un filtre absorbe certaines « couleurs » et transmet les autres, si bien qu'on retranche certaines « couleurs » à la lumière blanche. Lorsqu'un peintre mélange du bleu et du jaune sur sa palette, il obtient du vert. Lorsqu'un éclairagiste envoie une lumière verte sur un panneau rouge il obtient du noir. Il s'agit de la synthèse soustractive (Déribéré, 2000). Les films et supports imprimés correspondent au principe de la synthèse soustractive avec le cyan qui absorbe la lumière rouge, le magenta qui absorbe la lumière verte, et le jaune qui absorbe la lumière bleue (Fleury et Imbert, 1996 ; Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

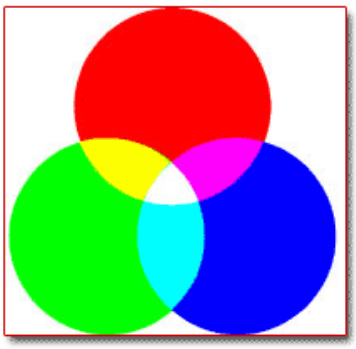
[46] *Ceteris paribus* : ces indications sont valables pour un observateur normal et sous une lumière blanche (Déribéré, 2000).

[47] Einstein aboutit au concept de photon en appliquant la théorie des quanta à l'énergie rayonnante (Le petit Larousse, 1999). La lumière, source et véhicule de la couleur, est à la fois un phénomène ondulatoire mais également un ensemble de particules (Blay, 2001 ; Zuppiroli et Bussac, 2001 ; Couwenbergh, 2003 ; Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

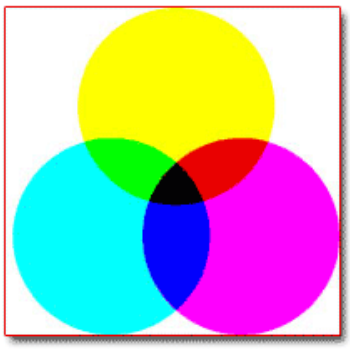
[48] Les couleurs dont il est question sont des couleurs obtenues à partir de lumières complexes (cf. 1.1.2.).

Figure 14 : la synthèse additive et la synthèse soustractive

Synthèse additive



Synthèse soustractive



Source : http://www.colorimetrie.be/details_cours_41.htm

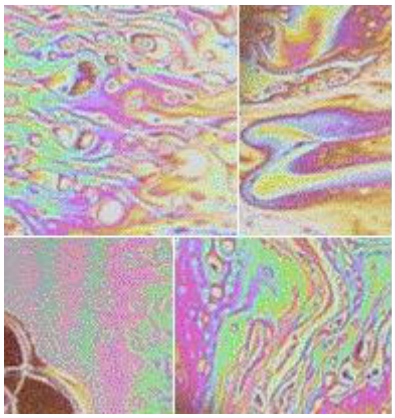
Avant les travaux de Helmholtz (milieu du 19ème siècle), on pensait que les règles du mélange de lumière (mélange additif) étaient également valables pour le mélange des pigments (mélange soustractif) (Roque, 2000). En théorie, synthèses additive et soustractive permettent de reproduire l'ensemble des couleurs visibles par le système visuel humain. En pratique, le nombre de couleurs reproductibles est limité à un ensemble plus restreint, et ce pour des raisons technologiques liées aux dispositifs utilisés (section 2.2.) (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004).

L'intérêt de la création de couleurs par le phénomène de diffusion peut être illustré par l'exemple suivant : prenons un restaurant qui propose des menus différents chaque jour de la semaine et qui souhaite par conséquent proposer une ambiance spécifique chaque jour de la semaine. Une approche intéressante consiste à peindre tous les murs du restaurant en blanc et de « jouer », avec des lumières colorées pour obtenir l'ambiance désirée. On conçoit aisément que cette solution permet de créer des effets différents en fonction des mélanges de lumières colorées.

1.2.3. COULEUR ET INTERFÉRENCES

L'interférence est un phénomène résultant de la superposition d'oscillations ou d'ondes de même nature et de fréquences égales ou voisines (Le petit Larousse, 1999). Les couleurs interférentielles sont perceptibles à l'œil humain en modifiant l'angle d'observation (effet flip-flop) (Bucchetti, 2005). Les couleurs « interférentielles » sont celles des bulles de savon, de l'argenterie avec une couche d'oxyde métallique, de l'huile sur la chaussée, des ailes d'un papillon, des effets interférentiels pour les hologrammes de sécurité des cartes bancaires (Zuppiroli et Bussac, 2001), des systèmes anti-fraudes en monétique et des peintures à couleur changeante (Fournier, 2000).

Figure 15 : couleurs obtenues par interférences



Source : http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/XML/db/csphysique/metadata/LOM_CSP_Couleur.xml

Le procédé interférentiel a été utilisé en photographie car il permet une fidélité remarquable dans le rendu des couleurs et donc dans la reproduction des couleurs. Il a été inventé par Lippmann à la fin du 19ème siècle pour la photographie. Le procédé utilisé en photographie interférentielle est physique (aucun pigment) tandis que le procédé utilisé en photographie moderne est chimique. Les couleurs d'une photographie interférentielle sont donc stables au cours du temps du fait de l'absence de colorants. Cependant, ce procédé comporte de nombreuses limites : il est délicat à utiliser, il faut disposer d'un appareillage lourd, et il est impossible de dupliquer la photographie. Ces difficultés techniques ont mis fin au recours à cette technique en photographie (Fournier, 2000).

1.2.4. COULEUR ET RÉSEAU DE DIFFRACTION

La diffraction est la déviation que subit la direction de propagation des ondes lorsque celles-ci rencontrent un obstacle ou une ouverture de dimensions du même ordre de grandeur que leur longueur d'onde (Le petit Larousse, 1999). Les petites particules de lumière au cinéma, les plumes de certains oiseaux, les couleurs d'un compact disc ou d'un dvd, les peintures avec des paillettes diffractantes sont des couleurs obtenues par diffraction (Zuppiroli et Bussac, 2001).

Figure 16 : couleurs obtenues par diffraction



Source : http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/XML/db/csphysique/metadata/LOM_CSP_Couleur.xml

Il convient de ne pas oublier que l'œil constitue également le *stimulus* couleur. Les rayons lumineux sont d´abord enregistrés par notre organe visuel et transformés en pulsions électriques, spécifiques à cet organe. Notre cerveau analyse ensuite ces signaux pour donner une sensation visuelle colorée. De nombreux exemples attestent de son importance : « on peut penser que sans lumière on ne voit rien, cependant, après une excitation lumineuse du système visuel il est facile de percevoir, flottant dans l'espace, une aire colorée qui persiste un certain temps en l'absence de lumière. » (Sève, 1996). Goethe (1810) a mis en évidence qu'un phénomène coloré peut avoir lieu sans une source lumineuse directe, en fermant les yeux après avoir regardé un certain temps une couleur donnée par exemple[49]. Il qualifie ces couleurs de physiologiques (Roque, 2000).

[49] Il s'agit des effets de contraste simultané et successif (2.3.3.).

Par ailleurs, il existe des rayonnements simples (violet, bleu, vert, jaune, orangé et rouge) mais il n'en existe pas d'autres (blanc, rose ou gris par exemple) (1.1.2.). En outre, sous certaines conditions, si on fait tourner un disque avec des secteurs noirs et blancs, on pourra également avoir des sensations de couleur (cf. disque de Fechner et disque de Benham)[50] (Sève, 1996). Une même sensation de couleur peut être due à des lumières de compositions spectrales très diverses[51] (Fleury et Imbert, 1996). La sensation de couleur jaune, par exemple, peut être obtenue soit par une lumière monochromatique de longueur d'onde voisine de 580 nm, soit par une lumière blanche privée de bleu ou bien encore par un mélange de lumières « rouge » et « verte » dans lequel on ne trouve pas de jaune monochromatique (Fleury et Imbert, 1996 ; Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004). Ces éléments indiquent que lumière et matière ne suffisent pas à définir le *stimulus* couleur, ni même une sensation colorée. Il convient dès lors de s'intéresser au couple œil-cerveau.

Section 1.3. Les théories sur lien entre couleur et le couple œil-cerveau

Les rayons lumineux qui parviennent à nos yeux sont « incolores ». En effet, la lumière elle - même n'est pas visible (Déribéré, 1964 ; Zeki, 2005). Pourtant, nous sommes en mesure de voir la ou les couleur(s) d'un objet ou d'une surface. Comment s'effectue dès lors la vision colorée[52] ?

Sans capteur, la couleur d'un objet ne peut pas être perçue (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004). Aristote intègre l'œil comme seul récepteur possible de la couleur[53]. Goethe[54] accorde une importance toute particulière à l'œil avec ses couleurs physiologiques : « elles

[50] Le disque de Fechner (1838) consiste à faire tourner un disque composé de six secteurs de tailles croissantes. Quand le disque tourne à une certaine vitesse, on s'attend à voir des cercles gris. Cependant, il se forme des couronnes colorées et les couleurs perçues dépendent du sens de la rotation.

Le disque de Benham : quand le disque tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, on peut voir du centre vers la périphérie des couronnes rouge, vert, bleu pâle et violet foncé. Dans l'autre sens, on retrouve la même séquence de couleurs mais de la périphérie vers le centre.

[51] *Ceteris paribus* : observateur doté d'une vision colorée normale.

[52] Les termes « vision des couleurs » ne nous semblent pas appropriés car il ne s'agit pas d'une réalité objective mais subjective, elle dépend du sujet. C'est la raison pour laquelle, à l'instar de Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton (2004), on préférera les termes de vision colorée ou colorante.

[53] Pour Aristote, la couleur survient en raison de la diminution de la lumière ou de la vue (1.1.1.).

[54] Cité par Zuppiroli et Bussac (2001).

appartiennent soit totalement, soit pour la plus grande part à l'œil, c'est-à-dire au sujet lui-même. Elles […] nous révèlent cette harmonie chromatique qui est si controversée. » (Zuppiroli et Bussac, 2001).

L'œil enregistre des radiations (des sources lumineuses et objets), en effectue une première analyse, puis le cerveau les interprète (Déribéré, 2000 ; Lanthony, 2000a). Les théories de la vision colorée seront successivement présentées et complétées par des précisions concernant la physiologie de notre œil. Cette partie n'a pas pour ambition de détailler avec précision l'anatomie de notre œil, mais simplement de mettre en exergue le processus menant à la vision colorante.

1.3.1. LA THÉORIE TRICHROMATIQUE DE LA VISION

Le médecin et physicien anglais Thomas Young s'est intéressé aux raisons qui nous font voir les couleurs. En 1802, il énonce que la vision colorée est rendue possible par trois types de capteurs dans la rétine (Fleury et Imbert, 1996 ; Sève, 1996 ; Nathans, 2000) ; chacun d'entre eux est sensible aux longueurs d'ondes correspondant au rouge, au jaune ou au bleu (Zuppiroli et Bussac, 2001)[55]. Ceci donne lieu à la théorie trichromatique de la vision ; la détection des couleurs rejoint alors le mélange des couleurs (Zuppiroli et Bussac, 2001). Young a en effet repris les couleurs fondamentales du peintre (rouge, jaune et bleu).

Peu de temps après, en 1807, à la suite d'expériences effectuées avec des disques colorés en rotation, Young considère que les capteurs sont plutôt sensibles aux longueurs d'ondes correspondant au rouge, au vert et au violet (Sève, 1996 ; Zuppiroli et Bussac, 2001). Maxwell J. C. (1855), confirme cette dernière grâce à ses études expérimentales ; en effet, à partir des lumières rouge, verte, et violette, il réussit à obtenir n'importe quelle couleur[56] (Déribéré,

[55] Cette hypothèse avait déjà été énoncée par Mariotte (1681) (cité par Sève, 1996) et reprise par G. Palmer (1786) (Sève, 1996 ; Zuppiroli et Bussac, 2001). Venturi G B. (1800) avait également soupçonné l'existence de trois capteurs (Zuppiroli et Bussac, 2001).

[56] Le premier dispositif expérimental de Maxwell consistait à utiliser des disques rouge, vert, jaune et bleu, ainsi que noir et blanc, puis à faire varier suffisamment la surface réglable des disques exposés, pour obtenir n'importe quelle couleur. Néanmoins, ces couleurs ne sont pas des couleurs pures du spectre si bien que les résultats varient selon la lumière incidente. Pour palier à cela, Maxwell a inventé sa boîte à couleurs, dispositif qui lui a permis de régler les lumières rouge, verte et violette d'un spectre de lumière blanche par réfraction prismatique (Déribéré, 2000).

2000). Grassmann (1853) précise que ce sont des cônes qui permettent la vision colorée (Zuppiroli et Bussac, 2001).

En effet, au sein de la rétine se trouve une couche de cellules (les photorécepteurs ou cellules photosensibles) qui comprend des cônes et des bâtonnets. Les cônes et les bâtonnets sont des capteurs extrêmement sensibles qui absorbent l'énergie lumineuse et déclenchent les signaux nerveux (Abramov et Gordon, 1994 ; Sève, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999). Les cônes rendent possible la vision colorée[57]. Les bâtonnets permettent la vision en noir et blanc quand la luminosité est faible mais ils ne permettent pas de voir les couleurs (Sève, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999 ; Déribéré, 2000 ; Nathans, 2000). Le fonctionnement du système visuel dépend du niveau de lumière ambiante (Sève, 1996).

On distingue trois types de cônes : les cônes S (*short wavelenghts sensitive*) sont les plus sensibles au bleu (sensibles aux courtes longueurs d'ondes), les cônes M (*medium wavelenghts sensitive*) sont les plus sensibles au vert (sensibles aux longueurs d'ondes moyennes) et les cônes L (*long wavelenghts sensitive*) sont les plus sensibles au rouge (sensibles aux grandes longueurs d'ondes)[58] (Hellmuth, 1995 ; Sève, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999 ; Nathans, 2000). Les réponses biologiques sont différentes pour chacun des cônes mais simultanées dès lors qu'il y a un rayonnement (Sève, 1996).

Ainsi, parmi les principales composantes de l'œil, la plus importante pour la vision colorée est la rétine. Avant d'atteindre des cellules photoréceptrices, la lumière traverse deux autres couches de cellules excitables : les cellules ganglionnaires et les cellules bipolaires[59]. Il y a des cônes jusqu'à la périphérie de la rétine. Les batonnets sont totalement absents du centre de la rétine (Sève, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999 ; Mellet, 2002). La figure 17 présente une restitution de l'image vue par notre œil au niveau de la rétine.

---

[57] Une lumière doit avoir au minimum une luminance de 10^{-3} cd/m² pour que les cônes (permettant la vision colorée) soient activés. Au-delà de 10^{8} cd/m², il y a détérioration des cônes (Sève, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999 ; Déribéré, 2000). Néanmoins, la quantité de lumière nécessaire pour apprécier correctement les couleurs est plus importante que ce seuil minimum (2.1.2.).

[58] Les domaines de sensibilité des cônes se recouvrent un peu (Nathans, 2000).

[59] Il s'agit d'une présentation très simplifiée du processus. Il existe également des cellules intermédiaires : les cellules horizontales, les cellules amacrines et les cellules gliales encore appelées cellules de Müller (Bonnet et Chantrier, 1999). Pour une analyse approfondie du système visuel, on pourra se reporter à des ouvrages spécialisés.

Figure 17 : restitution de l'image vue par notre œil au niveau de la rétine (cellules ganglionnaires et des photorécepteurs - cônes et bâtonnets)



Image réelle



Image qui se forme au niveau des cellules ganglionnaires



Ce qu'on voit le jour grâce aux cônes



Ce qu'on voit le soir grâce aux batonnets

Ces images sont obtenues sans tenir compte des mouvements occulaires ni des aberrations chromatiques. L'image réelle représente un champ de vision de 45° environ. La tache sur les images est appelée « tache aveugle » ou encore disque optique et correspond à l'endroit où le nerf optique sort de la rétine et par où passent les vaisseaux sanguins. Il ne s'agit pas de la couleur noire mais bien d'une zone où il n'y a « rien » (Imbert, 2005).

Source : Imbert M. (2005) http://www.diffusion.ens.fr/index.php?res=confetidconf=458

La fovéa, petite zone d'un degré d'ouverture environ située sur la rétine, au centre du champ visuel, correspond à la vision colorée. Dans toute la région extérieure à cette zone, nous percevons les mouvements et changements de luminance, mais nous ne voyons avec précision ni les objets, ni les couleurs. Il arrive en effet que l'on voit sans « regarder » (cf. descendre du trottoir, prendre un objet sans diriger notre regard vers ce dernier, etc…) (Déribéré, 1964).

La trichromatie, aussi appelée théorie des trois composants ou théorie de la « vision des couleurs » de Young-Helmholtz ou trivariance visuelle, nous indique que trois types de cônes permettent la vision colorée (Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Cependant, cette théorie ne suffit pas à expliquer pourquoi nous sommes capables de voir des jaunes rougeâtres (orange), des bleus-verts, et des bleus-rouges (pourpre) mais pas des verts rougeâtres ou des bleus jaunâtres ; il en est de même pour certains phénomènes liés à l'adaptation visuelle comme le contraste simultané ainsi que le contraste successif (2.3.3.2.) (Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

En outre, une vision anormale de la couleur implique généralement la perte de différenciation des couleurs par paires. Autrement dit, si on est insensible au « rouge », on le sera aussi au « vert » ; si on est insensible au « bleu », on le sera aussi au « jaune » (Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Ces phénomènes trouvent une explication avec la théorie de vision colorée par paires antagonistes.

1.3.2. LA THÉORIE DE LA VISION COLORÉE PAR PAIRES ANTAGONISTES

La théorie de Hering ou théorie des antagonismes des couleurs est la suivante : les récepteurs fonctionnent par opposition, par paires antagonistes : rouge-vert, jaune-bleu, noir-blanc. Hering E., physiologiste et psychologue allemand (1834-1918), a en effet constaté qu'il n'y a pas de couleurs « jaune-bleu » ou « vert-rouge » ; il en a conclu que jaune et bleu, ainsi que vert et rouge sont des couleurs antagonistes, il y ajoute une autre paire : noir et blanc (Sève, 1996; Zuppiroli et Bussac, 2001; Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Hering fait ainsi une distinction entre les teintes élémentaires ou couleurs primaires et les teintes binaires. Les teintes élémentaires sont le bleu, le vert, le jaune et le rouge. Les teintes binaires sont obtenues à partir de deux teintes élémentaires choisies dans chacune des paires antagonistes : jaune-rouge (orangé)

et bleu-vert (violet)[60] (Sève, 1996; Zuppiroli et Bussac, 2001; Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

Les expériences de Maxwell, qui ont consisté à mélanger des sensations de couleur en utilisant des disques tournants colorés par secteur[61], viennent renforcer cette théorie de vision colorée par paires antagonistes. « Dans les mélanges, la longueur d'onde n'est pas du tout un paramètre pertinent et il existe même des sensations comme celle créant la couleur pourpre, complémentaire du vert émeraude, pour lesquelles il n'existe tout simplement pas de longueur d'onde associée ; ces couleurs sans longueur d'onde ne peuvent être obtenues que par mélange » (Zuppiroli et Bussac, 2001). L'œil ne peut pas discerner une couleur pure d'une couleur obtenue par mélange (Déribéré, 2000).

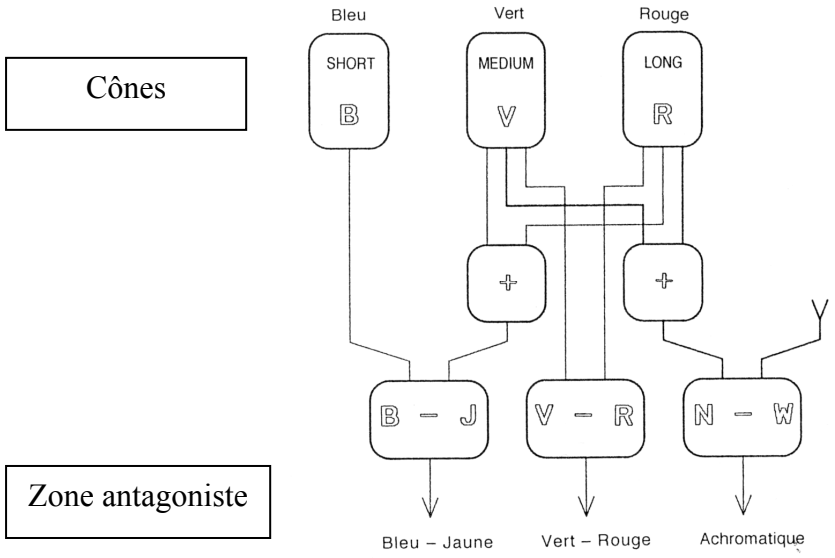
La théorie trichromatique de la vision donne un système de détection des couleurs à base de trois photorécepteurs tandis que la théorie de Hering propose un système de détection des couleurs par paires antagonistes. Le physicien Schrödinger (1925) considère que ces deux théories sont complémentaires (Zuppiroli et Bussac, 2001). L'étude des cellules de la rétine vient confirmer cette complémentarité (Zuppiroli et Bussac, 2001 ; Fraser, Murphy et Bunting, 2003). En effet, les cônes, par l'intermédiaire de cellules dites bipolaires, transmettent l'information aux cellules ganglionnaires (Couwenbergh, 2003) qui à leur tour transforment l'information qu'elles reçoivent en trois canaux (figure 18) (Sève, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999 ; Zuppiroli et Bussac, 2001) :

- un canal achromatique qui transmet l'intensité de la lumière (cônes M et L) ;
- un canal bleu-jaune qui transmet une réponse antagoniste (cônes S versus cônes M et L) ;
- un canal rouge-vert qui transmet une réponse antagoniste (cônes L versus cônes M).

[60] La théorie de Schopenhauer, fondée sur les idées de Goethe, avait déjà introduit l'idée de couleurs antagonistes. Schopenhauer proposait une théorie de vision colorée selon trois grandes paires de couleurs (rouge – vert, bleu – orange et jaune – violet). Leonard de Vinci semble également anticiper les antagonismes de Hering avec sa théorie basée sur six couleurs primaires : blanc, jaune, vert, bleu, rouge, et noir (Zuppiroli et Bussac, 2001).

[61] Note de bas de page 56.

Figure 18 : schéma de la vision colorée par paires antagonistes



Source : Sève (1996, fig. 1.4.9.).

Les cônes M combinent leur réponse avec les cônes L, soit pour donner lieu à un codage achromatique, soit pour donner le codage du jaune. Les cônes S combinent leur réponse avec les cônes M pour donner bleu–jaune (Sève, 1996). Cette information « couleur » est ensuite transmise sous formes d'impulsions électriques par l'intermédiaire du nerf optique, jusqu'au corps genouillé latéral, avant d'atteindre le cortex pour que le cerveau puisse interpréter ce signal (1.3.5.) (Couwenbergh, 2003).

Bien que ces deux théories contribuent à comprendre la vision colorante, il reste cependant une caractéristique fondamentale sans explication : la constance des couleurs. Il s'agit de la tendance à percevoir une couleur constante même si les conditions d'éclairage changent (Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Ainsi, le passage d'un éclairage naturel à un éclairage artificiel n'altère pas la couleur des objets pour l'humain (Sève, 1996). La constance des couleurs « décrit l'apparente invariance d'une couleur à un changement d'illuminant » (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004, p. 58). La théorie de vision colorée par comparaison des rayons lumineux provenant de l'objet et ceux de son environnement permet d'expliquer ce phénomène.

1.3.3. LA THÉORIE DE VISION COLORÉE PAR COMPARAISON ENTRE LES LUMIÈRES PROVENANT DE L'OBJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

A l'aube, la lumière a des tons roses, l'après-midi elle est plutôt jaune ; pour un arbre feuillu, la lumière diffusée est teintée de vert. L'intensité et le spectre de la lumière du jour ne sont donc pas les mêmes à différents moments de la journée. L'intérêt de la constance des couleurs est que « la capacité à reconnaître des objets se trouverait diminuée si les couleurs changeaient du seul fait d'une modification de l'éclairement » (Brou, Sciascia, Linden et Lettvin, 2000). Comment expliquer le phénomène de constance des couleurs ? Il a été longtemps considéré soit comme un phénomène de jugement (Hermann von Helmholtz), soit comme un acte de mémoire et d'apprentissage (Hering E.) (Zeki, 2000a).

Pour que ce phénomène soit possible, il faut donc faire abstraction de l'éclairement lorsque nous regardons la couleur d'un objet ou une surface. Mais existe-t-il une caractéristique qui soit à la fois intrinsèque à la surface et indépendante de la lumière ambiante ? La réflectivité d'une surface, c'est-à-dire « la capacité de la surface à réfléchir les différentes longueurs d'onde de la lumière », en est une, mais l'œil ne peut pas la mesurer puisque nous ne recevons qu'une partie de cette lumière, celle que la surface réfléchit vers notre œil. Il convient dès lors de considérer la réflectivité d'une surface comparée à celles des surfaces voisines. En effet, « si deux surfaces reçoivent le même éclairement, cette comparaison est indépendante de la lumière incidente. De ce fait, comparer les lumières réfléchies revient à comparer les réflectivités (qu'on ne peut déterminer individuellement) » (Brou, Sciascia, Linden, Lettvin, 2000).

La théorie retinex (contraction de rétine et cortex cérébral) proposée par Land[62] (1959) est fondée sur ce principe : située entre la rétine et le cortex, une partie du cerveau reconnaît la couleur d'un objet non pas d'après la composition spectrale de la lumière réfléchie par cet objet qui serait captée indépendamment de tout le reste, mais d'après une comparaison des compositions spectrales réfléchies par tous les objets environnants (Brou, Sciascia, Linden et Lettvin, 2000 ; Zeki, 2000a ; Zeki, 2005).

[62] Par une série d'expériences, il avait déjà mis en exergue l'importance du processus fondamental que constitue la constance de la couleur. En 1959, à l'aide d'une lumière blanche et d'une lumière rouge, Edwin Land réussit à recomposer presque toute la gamme des couleurs de la réalité (Zeki, 2000a).

D'une façon simplifiée, la sensation visuelle colorée résulte d'une comparaison des quantités de « rouge », de « bleu » et de « vert » entre tous les objets vus simultanément (Zeki, 2000a). L'apparence colorée dépend de ce qui environne le *stimulus* couleur (Lanthony, 2000a). Cette théorie conforte le rôle important que jouent les contrastes colorés. Cependant, la constance de la couleur a ses limites. Pour le système visuel, le phénomène de constance des couleurs n'existe pas. Si la constance de la couleur faisait partie intégrante du système visuel, il n'y aurait pas d'influence de la lumière sur l'aspect coloré d'un objet (section 2.1.), ni de métamérisme (2.3.2.) (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004).

Notre œil prend donc une place importante dans la formation d'une sensation visuelle colorée. Néanmoins, il serait erroné de croire que la rétine transfère une représentation iconique du monde extérieur sur le cortex. L'image sur le fond de notre œil n'a rien à voir avec ce que nous voyons : « la représentation de l'environnement externe qui se forme sur la rétine est tellement pauvre que le cerveau doit tout construire, non seulement la couleur, mais aussi tous les autres attributs de ce que nous voyons, au point qu'il peut être légitime de penser que ce que nous voyons n'est jamais ce que nous croyons voir : une grande illusion » (Imbert, 2005, p. 18).

Pour que le *stimulus* couleur engendre une sensation visuelle colorée, il est nécessaire que ce message électrique soit interprété par notre cerveau. Mais la vision colorée précède-t-elle la compréhension du message électrique ou, au contraire, vision colorée et compréhension du message électrique sont-elles simultanées ?

1.3.4. THÉORIE SELON LAQUELLE VISION ET COMPRÉHENSION DE LA COULEUR SONT SÉPARÉES

Jusqu'au milieu des années 70, on supposait que l'image visuelle « s'imprimait » sur la rétine comme une plaque photographique. Dans la conception dualiste de l'organisation du système visuel, sensation et compréhension étaient alors séparées. A la fin du 19ème siècle, Flechsig, psychiatre allemand, énonce une théorie selon laquelle la zone du cerveau où la vision s'effectue (l'aire V1) serait totalement développée à la naissance mais que certaines régions entourant cette aire continueraient à se développer. L'aire V1 serait « le lieu d'entrée des radiations visuelles dans l'organe de l'esprit ». D'après Zeki (2000b), ses analyses étaient discutables.

1.3.5. THÉORIE SELON LAQUELLE SENSATION ET COMPRÉHENSION DE LA COULEUR SONT SIMULTANÉES

La conception dualiste (1.3.4.) n'est pas correcte. En effet, après l'enregistrement des rayons lumineux et la première analyse effectués par l'œil, une réponse électrique est envoyée vers le corps genouillé latéral par l'intermédiaire du nerf optique. Le corps genouillé latéral, encore appelé corps géniculé latéral (Mellet, 2002), est un ensemble de cellules relais chargé d'effectuer une première analyse des données (Bonnet et Chantrier, 1999 ; Zuppiroli et Bussac, 2001). Il accentue et précise la répartition des signaux réalisés au niveau des cellules ganglionnaires (1.1.2.1.) et transmet l'information à l'aire V1 (Sève, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999 ; Zeki, 2000b).

Les différentes informations visuelles (couleur, forme, mouvement) sont analysées séparément par différentes parties du cerveau ; la mise en évidence de ces aires spécialisées (V2 à V5) a permis d'infirmer la conception dualiste. Chacune des aires visuelles contribue à la sensation visuelle colorée. En effet, pour apprécier les couleurs d'un objet en mouvement, les régions du cerveau correspondant à la forme, à la couleur et au mouvement doivent être activées (Zeki, 2000b ; Zuppiroli et Bussac, 2001).

Les aires V1 et V2 découpent le champ visuel, elles correspondent à des sortes de casiers dans lesquels différents signaux sont assemblés. V1 et V2 sont les moins spécialisées, elles distribuent les signaux. Ces aires sont essentielles car elles commencent un traitement de l'information qui est ensuite affiné par les aires spécialisées qui leurs renvoient leur analyse. Livingstone et Hubel[63] indiquent que l'aire V1 contient une concentration de cellules sensibles à la couleur (Zeki, 2000b).

Le cœur du système qui traite la couleur est l'aire V4. Cette dernière est sensible à certaines longueurs d'ondes lumineuses et également à l'orientation (Bonnet et Chantrier, 1999 ; Zeki, 2000b, 2005). Une lésion de V4 entraîne l'achromatopsie : les patients perçoivent des niveaux de gris et ne peuvent plus se souvenir des couleurs qu'ils ont vues avant la survenue de la lésion. Le patient distingue les longueurs d'onde (grâce à V1) mais ne connaît pas la couleur correspondante (Zeki, 2000b, 2005). Sans V4, on ne pourrait ni reconnaître, ni mémoriser, ni

[63] Cités par Zeki, 2000b.

même imaginer la couleur. V4 est « le lieu où les couleurs accèdent à la conscience » (Zuppiroli et Bussac, 2001).

Comment les aires spécialisées interagissent-elles pour fournir l'image unifiée ? Les informations circulent dans les deux sens pour « arbitrer les conflits entre des cellules qui réagissent aux mêmes *stimuli* mais [qui] ont des capacités différentes ». Vision et compréhension du monde visuel sont simultanées car il existe des connexions réciproques entre toutes les aires spécialisées ainsi que vers V1 et V2 : « on voit et on comprend simultanément, par l'activation synchronisée de ces aires corticales » (Zeki, 2000b). Une question reste néanmoins en suspens : comment la couleur naît-elle dans notre conscience ?

Bien que cette question reste sans réponse (Sève, 1996 ; Zeki, 2000b), Moutoussis et Zeki indiquent que l'homme « voit les couleurs » environ 80 millisecondes avant qu'il ne voie le mouvement. Il faut 30 millisecondes aux signaux nerveux les plus rapides pour atteindre le cortex : une différence de 80 millisecondes est considérable. Zeki (2000b) confirme ainsi que sensation, « reflet dans la conscience d'une réalité extérieure, dû à l'activation des organes des sens » (Le petit Larousse, 1999), et perception visuelle sont séparées.

Conclusion du chapitre 1

L'objectif de ce chapitre était de présenter les différentes théories de la couleur. Depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours, la couleur fait l'objet d'un grand intérêt. La couleur entretient un lien étroit avec la lumière, la matière, l'œil ainsi que le cerveau. Le processus de formation de la couleur est éminement complexe. Notre œil capte les rayons lumineux en provenance de la surface et des surfaces environnantes. Notre cerveau interprète ensuite le message qui lui parvient.

En marketing, la couleur peut faire l'objet d'une approche théorique discrète ou d'une approche théorique dimensionnelle. Le choix du chercheur en marketing pour l'une de ces approches sera guidé par les objectifs de la recherche : identifier les couleurs fondamentales (approche théorique discrète) ou mettre à jour les dimensions du concept couleur (approche théorique dimensionnelle) qui ont un effet sur le consommateur. Le chercheur ne doit pas non plus perdre de vue le postulat sur lequel repose chacune de ces approches : toutes les couleurs peuvent être définies comme une combinaison de catégories de couleurs fondamentales (approche théorique discrète) ou la couleur peut être analysée comme une combinaison d'un petit nombre de dimensions interreliées (approche théorique dimensionnelle). Le tableau 5 présente un récapitulatif des deux approches. Certaines théories se retrouvent dans les deux catégories. Les travaux de Newton peuvent donner lieu à une approche discrète de la couleur (les couleurs du spectre) ou à une approche dimensionnelle (teinte, pureté, et clarté).

En outre, cette analyse théorique fait émerger un certain nombre de questions. Par exemple, combien de couleurs sommes-nous en mesure de distinguer ? Pour Sève (1996), notre œil peut discerner jusqu'à 150 rayonnements monochromatiques, auxquels il faut rajouter une vingtaine de pourpres. Il peut distinguer environ huit niveaux de saturation dans le jaune et 20 à 25 dans le rouge et le bleu. Ces indications donnent à peu près 1500 à 2000 chromaticités. Si on considère la clarté, et sur la base de 30 échelons entre le noir et le blanc, en tenant compte de la diminution du nombre de chromaticités avec la clarté, nous serions capable d'identifier 15 000 à 20 000 couleurs. MacAdam (1947)[64] s'appuie sur les seuils différentiels et les différences justes perceptibles pour estimer le nombre de couleurs. Pour lui, il existe

[64] Cité par Sève, 1996.

250 différences juste perceptibles dans le spectre et 140 dans les pourpres ; Mac Adam obtient 17000 chromaticités juste discernables. En considérant 80 échelons de clarté, il estime le nombre total de couleurs juste discernables à environ 500 000.

Tableau 5: les approches discrète versus dimensionnelle du concept couleur

<table>
<tr><th colspan="8">Approche discrète</th><th>Approche dimensionnelle</th></tr>
<tr><td colspan="9">Postulats/ Objectifs</td></tr>
<tr><td colspan="8">Toutes les couleurs peuvent être définies comme une combinaison de catégories de couleurs fondamentales</td><td>La couleur peut être analysée comme une combinaison d’un petit nombre de dimensions interreliées</td></tr>
<tr><td colspan="9">Travaux fondateurs</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Classification/ théorie</td><td colspan="7">Couleurs fondamentales</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Blanc</td><td>Noir</td><td>Rouge</td><td>Jaune</td><td>Vert</td><td>Bleu</td><td>Autres</td></tr>
<tr><td>Aristote (4ème siècle avt J.-C.)</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Newton (1704)</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>Orange, indigo, violet</td><td>Trois dimensions (teinte, pureté, clarté)</td></tr>
<tr><td>Goethe (1810)</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>Schopenhauer (1815)</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>Orange, violet</td></tr>
<tr><td>Young (1807), Helmholtz (1852) et Maxwell (1855)</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>Edwin Land (1859)</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td>Hering (1878)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>Trois dimensions (Blanc-Noir, Jaune-Bleu, Rouge-Vert)</td></tr>
<tr><td colspan="9">Applications dans le domaine du marketing</td></tr>
<tr><td colspan="8">Identification des couleurs fondamentales qui influencent le spectateur/ consommateur</td><td>Dimensions qui expliquent le mieux l’influence de la couleur sur le spectateur/consommateur</td></tr>
</table>

Source : inspiré d’après les travaux sur les émotions (Derbaix et Gregory, 2004, p. 139).

Le nombre de couleurs que nous sommes en mesure de distinguer fait l'objet d'une estimation grossière. Nous serions capables de discerner de quelques milliers à un demi-million de couleurs. Toutefois, il est essentiel de ne pas confondre le nombre de couleurs identifiables avec un codage de l'information. Les fabricants de matériels informatiques prétendent que leur matériel permet de reproduire seize millions de couleurs sur écran : ce chiffre correspond à un codage de l'information ce qui est loin de refléter le nombre de couleurs identifiables. De même, certains appareils de mesure peuvent distinguer des millions de couleurs différentes. En outre, les moyens techniques actuels ne permettent de reproduire qu'une partie des couleurs discernables par l'œil (Sève, 1996).

La capacité de différenciation chromatique varie-t-elle en fonction de la culture ? Bien que le nombre de dénominations de couleurs soit plus important dans certaines cultures (Usunier, 1992) cela ne suffit cependant pas à conclure que certaines cultures sont capables de discerner plus de couleurs que d'autres ; cette différence dans le nombre de termes désignant une couleur peut provenir d'une interprétation différente selon le contexte auquel est associée la couleur. En revanche, on peut s'attendre à ce que l'apprentissage de la couleur puisse avoir un effet sur la capacité à différencier certaines couleurs.

Il serait sans nul doute intéressant de coupler les seuils différentiels concernant chacune des dimensions de la couleur avec d'autres éléments importants en marketing. On peut par exemple imaginer l'intérêt de bénéficier de ces seuils différentiels en y intégrant la taille d'un objet ou d'une surface, ou bien le volume, et bien d'autres caractéritiques importantes en marketing. En effet, connaître par exemple quelles sont les différentes dimensions de la couleur qui permettent de modifier la taille d'un objet sans que cette différence soit perçue par le consommateur paraît intéressante. On conçoit également l'intérêt de ces travaux avec d'autres variables.

L'étude de la couleur doit obligatoirement prendre en compte le processus de formation d'une sensation visuelle colorée. A ce titre, il est nécessaire de comprendre les facteurs susceptibles d'influencer l'aspect coloré d'un objet ou d'une surface. C'est l'objet du deuxième chapitre.

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSATION COULEUR

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER LE CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEPTION DE LA COULEUR

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEUR

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA PUBLICITÉ

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE ET RÉSULTATS

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS DE MESURE

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'EFFET DE LA COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA PUBLICITÉ

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'EFFET DE LA CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA COULEUR ET L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT VIS-À-VIS DE LA COULEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 2

Section 2.1. L'influence de la lumière sur la couleur_____ 71

2.1.1. L'influence de la qualité de la lumière sur l'apparence colorée_____72

2.1.2. L'influence de la quantité de lumière sur l'apparence colorée _____75

2.1.3. L'influence de la géométrie du dispositif d'éclairement sur l'aspect coloré d'un objet ou d'une surface _____76

Section 2.2. L'influence de la matière sur la couleur _____ 79

2.2.1. Reproduire une couleur sur un mÊme support _____79

2.2.1.1. le cas d'un site *Web* _____79

2.2.1.2. le cas des imprimés _____80

2.2.2. Reproduire une couleur d'un support à un autre_____82

Section 2.3. L'influence du couple œil-cerveau sur la couleur _____ 83

2.3.1. Les anomalies de la vision colorée _____83

2.3.2. Le métamérisme _____87

2.3.3. L'adaptation visuelle et chromatique _____88

2.3.3.1. L'influence de la distance, de l'angle et du temps d'exposition à un *stimulus* coloré_____88

2.3.3.2. Le contraste simultané et le contraste successif : phénomènes physiologiques liés à l'adaptation visuelle _____89

2.3.4. L'influence de facteurs psychologiques sur l'aspect coloré _____95

Conclusion du chapitre 2 _____ 96

La « vraie nature [des couleurs n'est] que de paraître »
Descartes[65](1637).

[65] Cité par Blay, 2001.

Chapitre 2 : Les facteurs susceptibles d'influencer le concept couleur

La couleur d'un objet ou d'une surface semble lui appartenir en propre (cet objet *est* rouge). Pourtant, la couleur d'un support est susceptible d'être modifiée par chacun des facteurs nécessaires à l'apparition d'une sensation visuelle colorée. Ainsi, la couleur intrinsèque d'un objet ou d'une surface ne constitue en fait qu'une apparence colorée (cet objet *me paraît* rouge). Ce second chapitre présente les facteurs susceptibles de modifier la couleur que nous voyons. Ils peuvent constituer des contraintes. D'un point de vue méthodologique, ces facteurs sont donc des variables qu'il convient de contrôler lors d'une expérimentation afin de ne pas entraîner de biais de validité interne. Néanmoins, d'un point de vue opérationnel, ces facteurs d'influence sont également des leviers d'action en marketing.

Section 2.1. L'influence de la lumière sur la couleur

La lumière est susceptible d'influencer l'aspect coloré des surfaces et objets qu'elle éclaire. « Un objet que nous voyons bleu, n'est pas lui-même bleu ». Un objet, éclairé par une source lumineuse, réfléchit des ondes que notre œil enregistre et transmet au cerveau ; ce dernier apprécie cette sensation comme une couleur dénommée « bleue »[66]. Cependant, ce même objet « bleu » [couleur intrinsèque], éclairé par une lampe qui ne contient pas la gamme des bleus, nous paraîtra gris [apparence colorée] (Zananiri, 2000). Le rendu de couleurs d'un objet varie en fonction de la source d'éclairage, de la géométrie du dispositif d'éclairement ou de mesure (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004).

Ainsi, un citron jaune[67] paraîtra blanc dans une lumière « rouge » et apparaîtra brun dans une lumière « bleue » ou « verte » parce qu'il ne pourra plus réfléchir les radiations correspondant au jaune (Déribéré, 2000) : « […] le citron est jaune dans une lumière blanche[68] et pour un œil normal[69] » (Déribéré, 2000, p. 6) ; « […] mais, pour être rigoureux, il faut préciser de quelle lumière blanche il s'agit » (Fleury et Imbert, 1996, p. 676). De même, un objet bleu éclairé avec une lumière orange apparaîtra noir (Couwenbergh, 2003). Une surface qui apparaît bleu clair en lumière du jour devient d'un gris bleu terne avec un éclairage incandescent (Déribéré, 1964)[70].

[66] Encore faut-il avoir appris à distinguer ce bleu et à le dénommer comme tel (apprentissage visuel et linguistique des couleurs).

[67] Nous utilisons ici le mot « jaune » qui renvoie à une teinte mais il existe une grande variété de « jaunes », si bien que le recours au vocabulaire pour qualifier une couleur reste imprécis. Par ailleurs, il est possible que la traduction de ce mot dans une autre langue implique une dimension plus large ou au contraire plus étroite, voire sans rapport avec la gamme des jaunes (cf. apprentissage visuel et linguistique de la couleur).

[68] La lumière blanche est constituée de toutes les radiations visibles (Fleury et Imbert, 1996) (2.1.1.).

[69] L'œil peut en effet présenter des anomalies pouvant affecter la vision colorée (2.3.1.).

[70] « On remarquera qu'une robe qui est vue pourpre à la lumière du jour [couleur intrinsèque] apparaîtra noire lorsqu'on l'éclaire avec de la lumière verte [apparence colorée]. C'est la preuve que sa couleur pourpre ne lui appartient pas en propre. En revanche, sa capacité à absorber le vert, teinte complémentaire du pourpre, est une propriété intrinsèque du tissu, indépendante de la lumière » (Zuppiroli et Bussac, 2001). La matière possède donc des propriétés intrinsèques d'interaction avec la lumière qui sont indépendantes de l'observateur (Dauga, 2005).

Déribéré (2000) énonce trois règles fondamentales liées au rendu des couleurs :

- deux lumières peuvent paraître identiques et avoir des effets différents (même deux lumières dites blanches). (tableau 6) ;
- deux corps peuvent nous apparaître semblablement colorés dans une lumière déterminée et se différencier dans une autre lumière : c'est ce qu'on appelle le métamérisme (2.3.2.) ;
- l'aspect coloré ne dépend pas seulement de la nature de la lumière, mais aussi de sa quantité.

2.1.1. L'INFLUENCE DE LA QUALITÉ DE LA LUMIÈRE SUR L'APPARENCE COLORÉE

L'observation directe d'une lampe donne, dans certains cas, l'impression que la couleur de la lumière émise s'écarte du blanc, qu'elle est plus ou moins bleutée ou rosée (Blin-Barrois, 2003). La température de couleur définit partiellement une lumière (Fleury et Imbert, 1996) et exprime quantitativement le dosage de lumière dite « blanche » (Zananiri, 2000). Elle est mesurée en Kelvin (K) et permet de repérer des teintes. Une lumière « équilibrée » correspond à une température de couleur de 5000°K, selon les normes ISO internationales (Déribéré, 2000).

Plus la température d'une couleur est faible, plus elle se rapproche du rouge ; plus elle est élevée, plus elle se rapproche du bleu (tableau 6) (Couwenbergh, 2003). « Les changements d'aspect coloré d'un corps selon la lumière qui l'éclaire (même si celle-ci est dite blanche) sont parfois fâcheux » (Fleury et Imbert, 1996). En marketing, on peut mettre en valeur la couleur d'un produit ou d'une surface en utilisant une source de lumière qui en accentue la couleur : par exemple, un vêtement de couleur bleue ressortira d'autant plus bleu si on l'expose sous une lumière qui correspond à une lumière riche en bleu ; une viande rouge pourra être éclairée avec une lumière riche en rouge afin de faire ressortir la couleur de la viande. Il n'est pas rare que des clients demandent à sortir d'un magasin pour apprécier la couleur d'un vêtement ou d'une cravatte par exemple à la lumière du jour et non sous un éclairage artificiel. Cependant, il ne faut pas négliger l'effet Helson-Judd : ainsi, l'hypothèse selon laquelle la teinte d'une couleur tend à se déplacer vers la couleur de la source est démentie par le fait que pour les couleurs sombres, la teinte tend au contraire à s'écarter de la couleur de la source (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004).

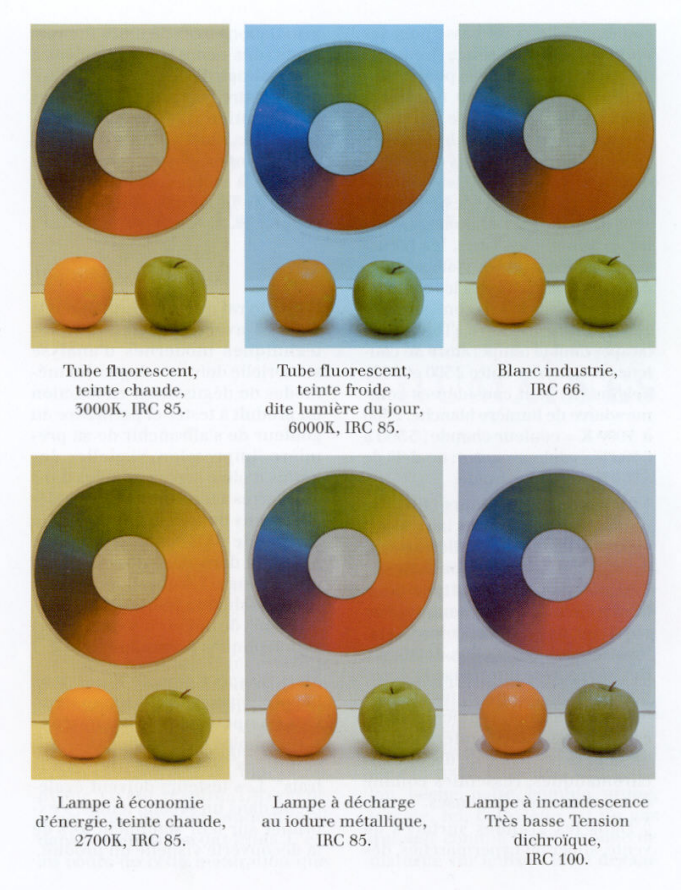
Tableau 6: quelques sources de lumières blanches selon l'échelle Kelvin

Echelle Kelvin	Source de lumière	
1500 K	Flamme de bougie	
2500 K	Lampe à incandescence normale	De 2500 à 3000 K, elle est qualifiée de couleur chaude (lumières riches en rouge) : jaunes, jaunes-rouges, rouges, pourpres
2800 K	Ampoule 60 Watt	
3200 K	Lumière halogène	
3400 K	Lampe halogène	De 3300 à 5300 K on parlera de couleur neutre (se situant dans les gris)
5000 K	Lampe à arc (brut)	
5000 – 5500 K	Soleil à l'aube et au crépuscule	
5500 K	Lumière du jour (en photographie)	>5300 K couleur froide (lumières riches en bleu) : verts, bleus-verts, bleus, violets-bleus
5600 K – 5900 K	Soleil du midi	
6500 K	Ecran d'ordinateur	
6700 – 7000 K	Lumière du ciel entièrement couvert	
7500 – 8500 K	Brouillard – forte brume	
9000 K	Télévision	
10 000 – 12 000 K	Lumière du ciel bleu	
15 000 – 27 000 K	Lumière du ciel découvert au nord	

Source : réalisé d'après les indications de (Couwenbergh, 2003) et (Blin-Barrois, 2003)

L'aptitude de la lumière à restituer les couleurs d'un objet ou d'une surface peut être mise en évidence par un indice de rendu des couleurs (IRC). Ce dernier caractérise l'aptitude de la lumière émise par les lampes à ne pas déformer l'aspect coloré habituel des objets qu'elles éclairent (Blin-Barrois, 2003 ; Couwenbergh, 2003) et a été défini comme une norme internationale par la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) (Couwenbergh, 2003). Un indice de rendu des couleurs égal à 100 n'affecte pas l'aspect coloré (Blin-Barrois, 2003) et restitue toutes les nuances de couleur (Couwenbergh, 2003). Un indice inférieur à 100 peut donner des « distorsions chromatiques, ressenties comme désagréables ou flatteuses » (figure 19) (Blin-Barrois, 2003). On conçoit également l'importance de cet indicateur pour les praticiens en marketing qui effectuent des choix chromatiques ou pour une agence de communication, par exemple. Pour les bureaux, on considère comme acceptable un IRC de 60 ou 70 mais en imprimerie il doit être supérieur ou égal à 90 (Couwenbergh, 2003). Il convient également de prendre en considération les conditions d'éclairage des lieux dans lesquels la couleur sera ensuite utilisée.

Figure 19 : températures de couleur et indice de rendu des couleurs pour quelques sources de lumières



Source : Blin-Barrois (2003, p. 39).

En outre, les lampes fluorescentes sont de plus en plus utilisées. Ainsi, un vêtement de couleur « rouge » semble différent selon qu'il se trouve à l'extérieur ou sous une lampe fluorescente à l'intérieur[71] (Couwenbergh, 2003). La fluorescence est une « propriété qu'ont certains corps d'émettre de la lumière visible lorsqu'ils reçoivent un rayonnement, lequel peut être invisible (rayons ultraviolets, rayons X) » (Le petit Larousse, 1999).

La présence de certaines radiations « invisibles » peut entraîner une émission de plus grande longueur d'onde (*luminescence*) qui peut avoir une influence sur la perception de la couleur (Fleury et Imbert, 1996 ; Fraser, Murphy, Bunting, 2003) :

[71] A ne pas confondre avec la métamérie (2.1.1.).

- les infrarouges[72] (IR) sont des radiations de longueurs d'onde supérieures à celle du rouge extrême ;

- les ultraviolets[73] (UV) sont des radiations de longueurs d'onde inférieures à celle du violet. Les ultraviolets sont utilisés par les fabricants d'encre et de papier, ainsi que par les lessiviers qui « ajoutent souvent des azurants optiques dans leurs produits pour rendre le blanc plus éclatant ou créer des encres extrablanches »[74] (Fraser, Murphy, Bunting, 2003).

La fluorescence ne doit pas être confondue avec la phosphorescence qui est une « propriété de certains matériaux pouvant emmagasiner de la lumière et la restituer petit à petit dans l'obscurité » (Zananiri, 2000). Les objets dotés de ce caractère apparaissent brillants, lumineux, dans l'obscurité. De très nombreux produits peuvent être rendus fluorescents ou phosphorescents. Les lampes dites noires peuvent être utilisées pour des panneaux de réclame ou des vitrines. Le procédé de fluorescence est souple et comporte un champ d'action pratiquement illimité (Déribéré, 1964). Les vêtements qui ressortent « très » blancs dans une discothèque, ou les encres invisibles (visibles uniquement sous ce type de lampe) illustrent ce qui se passe lors de l'utilisation de ces lampes.

2.1.2. L'INFLUENCE DE LA QUANTITÉ DE LUMIÈRE SUR L'APPARENCE COLORÉE

Lorsque l'éclairement baisse, l'acuité visuelle ou capacité à distinguer les détails baisse (cf. lire les petits caractères d'un journal). Le seuil différentiel de vision des contrastes s'abaisse avec la diminution de la lumière (constraste coloré). En faible lumière, l'œil perçoit moins vite les messages qu'en forte lumière (cf. les obstacles viennent plus vite vers nous en conduite de nuit que de jour). Ainsi, pour bien voir, il faut suffisamment de lumière (Déribéré, 1964). Une faible intensité de lumière ne permet pas aux consommateurs de voir correctement

[72] Les infrarouges donnent de la chaleur (Couwenbergh, 2003) et posent des problèmes sur les appareils photo numériques si bien qu'ils sont dotés de filtres infrarouges pour y remédier (Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Les infrarouges sont utilisés notamment pour la vision nocturne (Couwenbergh, 2003).

[73] Les ultraviolets sont utilisés pour la détection des faux billets, etc. Ils provoquent le bronzage (Couwenbergh, 2003).

[74] « L'azurant absorbe les photons non visibles dans la frange des ultraviolets et les réémet dans le spectre visible, produisant un phénomène appelé fluorescence ». (Fraser, Murphy, Bunting, 2003)

les détails. Une telle pratique soulève une question éthique : on imagine par exemple l'intérêt que cela peut représenter de cacher certains détails (pour cacher un défaut de fabrication par exemple) à l'aide d'une faible lumière.

Nickerson[75] a défini le niveau d'éclairement lumineux (composante quantitative) ainsi que la température de couleur associée (composante qualitative) nous permettant de bien « voir » les couleurs : il convient d'avoir un niveau d'éclairement de 2250 lux à 9400°K, de 2100 lux à 8850°K, et de 3300 lux à 6500°K (Déribéré, 2000).

Lorsque le niveau d'éclairement se situe entre la nuit et le jour, les bleus ont tendance à devenir plus lumineux que les rouges : c'est le phénomène *Purkinje* (Sève, 1996, p. 33) ; les couleurs se modifient donc en fonction de la luminosité de l'environnement (Hellmuth, 1995). Un éclairage trop fort affaiblit la vivacité (ou pureté) d'une couleur. Un éclairage trop faible entraîne un « matage » en noir de la couleur. Une vision en dessous d'une centaine de lux (intérieurs peu éclairés) entraîne un bleuissement ou verdissement de certaines couleurs (Déribéré, 1964).

2.1.3. L'INFLUENCE DE LA GÉOMÉTRIE DU DISPOSITIF D'ÉCLAIREMENT SUR L'ASPECT COLORÉ D'UN OBJET OU D'UNE SURFACE

La répartition spatiale de la lumière est susceptible d'avoir une influence sur l'aspect coloré d'un objet ou d'une surface (Fleury et Imbert, 1996 ; Sève, 1996 ; Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004). En effet, un objet peut apparaître sous une couleur inhabituelle si l'éclairage est trompeur. Par exemple, un objet qui apparaît de couleur beige clair quand il est placé au soleil dans une ambiance uniformément ensoleillée, conserve cette apparence beige clair quand tout le champ visuel est à l'ombre, seulement éclairé par le ciel bleu. La lumière reçue par l'observateur est cependant bien différente. Mais si dans l'ambiance ensoleillée, l'objet est, à l'insu de l'observateur, placé seul à l'ombre, il change d'apparence et apparaît d'un gris bleuté relativement sombre. Les éléments de comparaison visuelle ont en effet changé (Sève, 1996).

[75] Citée par Déribéré, 2000.

Ainsi, si le changement d'illuminant touche uniquement l'objet et non tout le champ visuel, alors la couleur intrinsèque est modifiée. Il s'agit d'un changement d'apparence colorée dû à un changement de couleur des différents éléments de comparaison visuelle (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004). L'aspect de la couleur dépend donc de l'orientation de l'objet par rapport à la lumière et de la position de l'observateur (Dauga, 2005).

Les conditions d'éclairage ont également une influence sur le contraste coloré. Si on éclaire de façon appropriée deux surfaces juxtaposées et de couleurs différentes, il est possible de modifier leur apparence colorée[76] : « quand on éclaire uniformément une surface rectangulaire orange de 1 dm² sur un fond gris dans une pièce sombre, on perçoit une surface orangée sur un fond gris. Si on accroît l'éclairage du fond gris en réduisant celui de la surface orangée, on perçoit cette dernière comme devenant progressivement de teinte marron, puis très sombre avant de paraître noire. Si à l'inverse, on accroît l'éclairage de la surface orangée en laissant inchangée celle du fond gris, on constate que la surface orangée s'obscurcit, puis semble devenir fluorescente et paraît enfin lumineuse comme si une source de lumière était placée derrière elle » (Sève, 1996).

Il est possible de contrôler les conditions d'illumination d'une scène et d'éliminer les éclairages parasites. Le recours à une cabine à lumière permet « […] d'obtenir un éclairage uniformément réparti sur toute la scène pour éviter toute réflexion spéculaire (l'objet renvoie alors la couleur de la source) ou tout effet d'ombrage (tout changement d'intensité de la source de lumière pouvant entraîner un changement de teinte) » (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004, p. 15). Par exemple, « les dégustations de tomates se font, à la Maison de l'Alimentation située à Avignon, dans des cabines en lumière rouge » (Blin-Barrois, 2003).

Ainsi, le chercheur et le praticien en marketing doivent prendre en compte une autre variable d'action marketing dès lors qu'ils s'intéressent à la couleur : la lumière. En outre, comme le souligne Déribéré (1964, p. 126), l'éclairagisme est « à la fois une technique, un art et un élément humain, ce qui implique qu'il recoure aux apports conjugués de la physique, de l'esthétique, de la physiologie et de la psychologie ».

[76] Ainsi que leur mode d'apparence (Sève, 1996).

Compte tenu de l'effet de la lumière sur l'apparence colorée d'un objet ou d'une surface, il convient tout d'abord de préciser la lumière sous laquelle les individus seront exposés. Divard et Urien (2001) soulignent que la lumière ambiante n'est pas contrôlée dans la grande majorité des travaux portant sur la couleur. Pour Haas (1988)[77], le choix des couleurs doit obligatoirement prendre en compte le fait que les sujets y seront exposés en lumière naturelle ou artificielle : « en lumière artificielle, on observe notamment que le jaune et le rouge tendent à s'assombrir et le bleu à verdir » (Haas, 1988)[78].

Outre la distinction entre lumière naturelle et lumière artificielle, il semble bien plus rigoureux d'avoir recours aux normes établies par la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) (Fleury et Imbert, 1996), afin de pouvoir comparer les résultats des différentes recherches en ayant une référence commune. Les caractéristiques de l'illuminant, c'est-à-dire la source de lumière qui éclaire une scène constituée d'objets, doivent donc être précisées. Ainsi, le choix de la couleur doit s'effectuer sous une lumière qui corresponde à celle sous laquelle la couleur sera exposée. A titre d'exemple, la couleur du menu d'un restaurant « romantique » ne sera vraisemblablement pas regardée sous une lumière avec une forte intensité, ce qui a des conséquences sur la couleur. Ainsi, choisir une couleur avec des conditions d'éclairage différentes de celles de l'exposition, ne permet pas de se rendre compte des couleurs telles qu'elles seront vues.

Les sources de lumière doivent donc être convenablement dosées et réparties. Pour bien éclairer, une lampe doit être elle-même dissimulée à la vue (cf. éblouissement). Une source de lumière devient gênante par son éclat et sa luminance importante par rapport à son entourage. A titre d'exemple, prenons un poste de télévision : si la luminosité de l'écran est égale à 100, celle des zones environnantes doit être de 10. On peut équilibrer sa luminosité en éclairant l'arrière-plan (Déribéré, 1964).

Le choix de l'éclairage d'un espace, d'un produit ou d'un client dépend de l'efficacité lumineuse (lumens / Watt), de la température de couleur de la source de lumière, et de son indice de rendu des couleurs (2.1.1.), sans oublier l'alimentation électrique ainsi que la puissance électrique (en watts). La lumière doit être adaptée au décor et le décor à la lumière. Ainsi, pour être bien éclairé, un local doit disposer d'une lumière suffisante, qui soit bien répartie et

[77] Cité par Divard et Urien, 2001.
[78] Cité par Divard et Urien, 2001, p. 7.

associée au décor. Les luminances doivent être réparties de manière à supprimer les ombres et assurer le meilleur confort visuel. Toutefois, un éclairage trop uniforme peut donner une impression monotone (Déribéré, 1964). L'éclairage permet de mettre en évidence la largeur de l'assortiment, mais aussi de créer une atmosphère soit intime soit utilitaire (exemple : les magasins de hard discount). Pour optimiser l'éclairage intérieur, il faudra prendre en compte le phénomène de réflexion des surfaces (Darpy et Volle, 2003, p 51). Cet aspect rejoint alors la visibilité d'un objet ou d'une surface (1.1.1.). Une surface colorée réfléchit plus ou moins de lumière, ce qui constitue un paramètre important d'un point de vue méthodologique, puisqu'une surface devient alors une source secondaire de lumière.

Section 2.2. L'influence de la matière sur la couleur

La couleur d'un corps dépend de sa nature, de sa composition, et de sa structure chimique. La chimie organique nous indique que deux corps qui ont la même composition chimique mais qui sont structurés différemment peuvent donner un aspect coloré différent (Déribéré, 2000). La matière influence l'aspect coloré d'un objet ou d'une surface. La couleur affichée par un site *Web* n'est pas la même d'un écran à un autre. Les couleurs d'un document imprimé ne sont pas forcément les mêmes selon l'imprimante utilisée. Dans un magasin, les couleurs affichées par des écrans de télévision qui diffusent la même chaîne peuvent comporter des différences sensibles. Cette « altération » des couleurs ne doit pas être négligée par les chercheurs et praticiens en marketing. Il est nécessaire de conserver une certaine uniformité de la couleur sur les différents supports (communication intégrée) mais également de s'assurer que les couleurs des *stimuli* manipulés lors d'une recherche sont bien reproduits.

2.2.1. REPRODUIRE UNE COULEUR SUR UN MÊME SUPPORT

2.2.1.1. LE CAS D'UN SITE *WEB*

Les ordinateurs ne donnent pas le même rendu de couleur. Les couleurs paraissent plus sombres selon les navigateurs et les plates-formes (système d'exploitation et microprocesseur). Les composants informatiques (cartes vidéo, moniteurs) et logiciels ont également un effet sur l'affichage des données. Il existe des problèmes de stabilité de la couleur d'un écran à l'autre, qui dépend du type de plate-forme et de la mémoire vidéo disponible. La couleur est affichée

à l'écran grâce à des pixels qui disposent d'une quantité de mémoire appelée bit. Le nombre de bits et de pixels conditionne la qualité ou le type de couleurs (Holzschlag, 2001).

La palette *Web* se limite aux 216 couleurs considérées comme compatibles avec le *Web*. Ces couleurs sont censées rester stables quels que soient le navigateur, la plate-forme (système d'exploitation et microprocesseur) ou le matériel utilisés. « En réalité, [on ne peut pas obtenir de] couleurs identiques sur tous les navigateurs ou plates-formes. Trop de variables entrent en jeu ». (Holzschlag, 2001). Stein (1999) identifie 125 couleurs réellement identiques en effectuant un test sur plusieurs moniteurs et attribue ces différences en partie à la vue, et l'autre partie au matériel. Pour Lehn et Stern (2000), seulement 22 couleurs sont réellement compatibles ; ce résultat découle d'une série de tests effectués sur différents types de systèmes, navigateurs et ordinateurs.

La couleur à l'écran dépend (Fraser, Murphy et Bunting, 2003) :

- des types de luminophores utilisés, de leur âge et de leur série de fabrication ;
- des autres caractéristiques du moniteur ;
- de la force du champ magnétique ambiant ;
- du réglage manuel de la luminosité et du contraste.

2.2.1.2. LE CAS DES IMPRIMÉS

L'impression d'un document repose sur la trichromie, qui est l'utilisation des trois couleurs primaires pour la réalisation d'images en couleur. De Hauron, physicien du milieu du 19ème siècle, a permis son application notamment pour l'impression de gravures, la photographie ou le cinéma. La quadrichromie utilise trois couleurs primaires plus le noir. Elle est utilisée pour la photographie et le cinéma en couleurs, l'impression industrielle et l'impression individuelle. Quatre rouleaux encreurs (cyan, magenta, jaune primaire et noir) déposent chacun leur tour des couches d'encre transparente sur une feuille de papier blanche (en général) (Chavaloux, 1997).

Pourquoi est-il nécessaire d'ajouter du noir en plus du cyan, magenta et jaune ? Fraser, Murphy et Bunting (2003) expliquent que l'ajout de noir permet de tenir compte des éléments suivants :

- le degré de pureté des colorants (pas parfaitement purs) ;
- l'adhérence du papier ;
- la rapidité de séchage ;
- la résistance au délavage ;
- le prix raisonnable ;
- la facilité à imprimer (quand le document est entièrement en noir).

Si la trichromie est impossible, c'est-à-dire si la saturation d'une des primaires est supérieure à 100 %, on aura recours à la quadrichromie, et on aura ainsi des couleurs noircies. Par exemple, la couleur d'une aubergine n'est pas possible avec la trichromie et nécessite l'ajout de noir (Chavaloux, 1997).

La couleur produite par l'imprimante dépend de (Chavaloux, 1997 ; Fraser, Murphy et Bunting, 2003) :
- la couleur de l'encre, des pigments ou teinture ;
- la couleur du papier ;
- l'interaction encre-papier (physiquement et chimiquement) ;
- du temps ;
- l'humidité ;
- l'ordre de passage des encres ;
- des paramètres machine (quantité d'encre déposée).

Les encres d'imprimerie doivent respecter des normes, mais celles-ci sont différentes selon les pays : magenta DIN (Allemagne), magenta Europe, Magenta Kodak (USA) présentent des différences visibles (Chavaloux, 1997).

2.2.2. REPRODUIRE UNE COULEUR D'UN SUPPORT À UN AUTRE

Il est impossible de reproduire sur un tableau ou une photographie toute l'étendue des clartés et saturations apparaissant dans un paysage ou même un intérieur : il s'agit d'une représentation conventionnelle (Fleury et Imbert, 1996). En imprimerie, l'intensité du point le plus lumineux d'une couleur donnée n'est que dix fois celle du point le moins intense de la même couleur. Pour les diapositives, l'intensité du point le plus lumineux d'une couleur donnée peut être jusqu'à cent fois celle du point le moins intense de la même couleur. « L'impression écrase […] l'éclat de l'image ». Pour limiter cet effet, il faut réduire la gamme de luminosité des couleurs. On peut augmenter les contrastes si les couleurs sont projetées et non imprimées (Brou, Sciascia, Linden et Lettvin, 2000).

"Il y aura toujours une différence entre ce qui est affiché à l'écran et la feuille imprimée" (Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Il existe une différence de chromaticité entre les encres et les points fluorescents des écrans : « il est impossible d'obtenir sur papier des verts ayant la même intensité et la même saturation que ceux de l'écran » (Brou, Sciascia, Linden et Lettvin, 2000). Les moniteurs ont une gamme de couleurs plus large que les couleurs des encres cyan, magenta, jaune et noire, mais il existe des couleurs reproductibles avec ces encres que l'on ne peut pas afficher avec un moniteur (les bleus et cyans saturés ainsi que les verts adjacents à cyan). Un moniteur ne peut pas reproduire un rouge plus saturé que celui produit par les luminophores de son écran. L'imprimante ne peut pas reproduire un cyan plus saturé que celui de l'encre utilisée. La plage des couleurs reproductibles par un périphérique est appelée gamme de couleurs. En outre, il convient de souligner que lors d'une impression, le blanc le plus lumineux correspond à la blancheur du papier (Fraser, Murphy et Bunting, 2003). La calibration des périphériques de visualisation (écrans, vidéoprojecteurs) permet d'atténuer l'altération de la couleur.

En marketing, il convient dès lors de prendre certaines précautions lors des expérimentations. D'une part, il convient de se rappeler qu'une couleur choisie sur un écran d'ordinateur ne sera pas forcément indentique à celle qui sera imprimée. Ainsi, par exemple, l'expérimentation qui sera menée dans ce travail doctoral porte sur un document imprimé, une annonce publicitaire écrite. Dès lors, bien que les couleurs de l'annonce ont été choisies et modifiées à l'aide d'un ordinateur, les couleurs des annonces expérimentales étaient imprimées. Une attention toute

particulière a été portée sur le rendu des couleurs afin de s'assurer que les couleurs imprimées correspondaient aux couleurs sélectionnées à l'écran.

Des appareils, même au sein d'une même catégorie (moniteur, TV, presse, …), d'une même marque ou d'un même modèle, peuvent donner des rendus de couleur un peu différents voire très différents selon leurs réglages et capacités techniques (Fraser, Murphy et Bunting, 2003). La couleur est donc une matière, une substance colorante (Le petit Larousse, 1999). Quelques clics de souris suffisent pour modifier la couleur d'un site *Web*. Modifier une annonce publicitaire se fait également aisément. En changeant la couleur du support, c'est sur l'interaction lumière-matière que l'on agit, et donc sur le couple œil-cerveau, ce qui modifie la sensation colorée.

Section 2.3. L'influence du couple œil-cerveau sur la couleur

L'œil prend une place importante dans la formation d'une sensation visuelle colorée. Il existe un certain nombre de limites concernant notre vision colorée. En effets, certaines anomalies de la vision sont susceptibles d'affecter l'aspect coloré d'un objet ou d'une surface. En outre, des phénomènes d'adaptation inhérents à notre œil ont un effet sur la couleur que nous voyons.

2.3.1. LES ANOMALIES DE LA VISION COLORÉE

Les observateurs dotés d'une vision colorée « normale », c'est-à-dire qui font appel à trois couleurs fondamentales, sont appelés trichromates (Fleury et Imbert, 1996). Cependant, il existe des anomalies de la vision colorée qui entraînent des différences de vision colorée. Elles sont liées soit à des pathologies (diabète, par exemple) (Sève, 1996), soit au patrimoine génétique (daltonisme par exemple) (Sève, 1996 ; Couwenbergh, 2003), soit traumatiques (Divard et Urien, 2001).

Il convient de distinguer plusieurs cas :

- la capacité de discrimination de couleurs voisines réduites (trichromates anormaux) (Sève, 1996). L'individu conserve les trois attributs de la couleur (tonalité, saturation et clarté) (1.1.2.) mais il est atteint d'une déficience dans les orangés et rouges (Déribéré, 2000) ;

- l'absence de discrimination trichromatique, c'est-à-dire l'incapacité de distinguer certaines couleurs. Cette anomalie est connue sous le nom de dichromasie ou encore « daltonisme » (Sève, 1996 ; Couwenbergh, 2003) ;

- la cécité totale aux couleurs (achromatisme) (Déribéré, 2000 ; Zananiri, 2000 ; Couwenbergh, 2003). Elle correspond à une vision en noir et blanc (Déribéré, 2000) avec des niveaux de gris (Zuppiroli et Bussac, 2001 ; Couwenbergh, 2003). Les monochromates ou achromates, un très petit nombre, ne perçoivent pas de couleurs différenciées mais seulement des sensations plus ou moins lumineuses (Fleury et Imbert, 1996).

La dyschromatie (dit « daltonisme ») est une mauvaise perception d'une ou deux couleurs qui se traduit par l'incapacité à distinguer certaines couleurs (Fleury et Imbert, 1996 ; Nathans, 2000). On distingue trois types de dyschromates :

- les « protanopes » (Couwenbergh, 2003) ou « dyschromates rouge moins » (Nathans, 2000) sont dépourvus de récepteurs sensibles au rouge et pour eux la clarté est déficiente (Déribéré, 2000) ;
- les « deutéranopes » (Couwenbergh, 2003) ou « dyschromates vert moins » (Nathans, 2000) sont dépourvus de récepteurs sensibles au vert et pour eux la clarté est à peu près normale (Déribéré, 2000) ;
- les « tritanopes » (Couwenbergh, 2003) sont dépourvus de récepteurs sensibles au bleu (Nathans, 2000).

En vision « normale », nous pouvons percevoir environ 150 teintes dans le spectre (Lanthony, 2000b). Pour les individus dépourvus de récepteurs sensibles au rouge ou au vert, le spectre est réduit à trois teintes : bleu, jaune et une teinte achromatique (blanche ou grise). Là où un homme avec une vision normale verra du vert, ils verront du gris et hésiteront ainsi entre vert, rouge pourpré, et gris (1 chance sur trois). Pour l'orange, ils percevront du jaune pâle et hési-

teront entre orange, jaune – vert et jaune pâle (1 chance sur trois). Ils confondent bleu et pourpre, vert et jaune mais perçoivent correctement blanc et noir, et ne confondent jamais les teintes qu'ils perçoivent (jaune et bleu) (Fleury et Imbert, 1996 ; Déribéré, 2000 ; Lanthony, 2000b). Les rouges et les verts constituent pour eux une zone achromatique (Lanthony, 2000b), ils confondent ainsi certains verts avec certains rouges (Fleury et Imbert, 1996). Ils distinguent les objets de toutes tailles s'ils sont isolés mais ils ne pourront pas « cueillir un fruit rouge sur un arbre vert » (Zuppiroli et Bussac, 2001).

Tableau 7: anomalies de la vision colorée selon le sexe et le type d'anomalie

	Homme	Femme
Dyschromates		
Protanopes	1 %	0.02 %
Deutéranopes	1,4 %	0,01 %
Tritanopes	0,002 %	0,001 %
Trichromates anormaux		
Protanomaux	1 %	0,002 %
Deutéranomaux	4,9 %	0,4 %
Tritanomaux	Rares s'ils existent	
Autres cas	0,01 %	
Total	8,3 %	0,5 %

Source : Sève (1996, p. 35, tableau 1.4.B).

Comme l'indique le tableau 7, huit pour cent des hommes et une femme sur deux cents a une vision colorée qui n'est pas normale (Fleury et Imbert, 1996 ; Nathans, 2000). Le gêne récessif transmis par le chromosome X explique que seule une femme sur 200 soit atteinte d'une anomalie de la vision colorée (Roullet, 2002, p. 146 encadré). Il existe de nombreux tests qui mesurent une anomalie ou déficience des couleurs (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004). Le dépistage des anomalies se fait à l'aide d'un anomaloscope[79] (Sève, 1996 ;

[79] On ne tient pas compte des récepteurs sensibles au bleu (Nathans, 2000).

Nathans, 2000), ou par un classement d'échantillons colorés[80], ou bien encore par l'examen de tableaux formés de taches de couleurs diverses[81]. De nombreux tests existent pour mettre en évidence des anomalies congénitales, mais leur interprétation est délicate (Sève, 1996). En outre, il est impératif que le choix de la couleur soit effectué par un observateur doté d'une vision colorée normale. Ainsi, lors d'une recherche sur la couleur, il est nécessaire que le chercheur s'affranchisse d'un test de vision colorée mais également qu'il s'assure que les répondants sont dotés d'une vision colorée « normale ».

Il existe des anomalies de la vision colorée qui ont pour conséquence de modifier la couleur intrinsèque d'un objet ou d'une surface. Il convient également de mentionner la cataracte, qui entraîne une diminution de la capacité à percevoir de subtils changements entre bleus et verts (cf. jaunissement du cristallin) (Fraser, Murphy et Bunting, 2003) ; ceci s'accompagne d'un jaunissement apparent des verts et d'une mauvaise perception des violets et bleus. Une personne atteinte de cataracte change de blanc de référence (il choisit sur sa palette une couleur plus jaune qu'un peintre doté d'une vision normale)[82] (Lanthony, 2000b).

D'autres anomalies peuvent affecter la netteté des images rétiniennes, et donc, indirectement la vision colorée (Sève, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999) :

- l'astimagtisme entraîne une vision floue dans certaines orientations ;
- la myopie entraîne une vision floue des objets lointains, mais préserve une vision nette des objets proches ;
- l'hypermétropie se traduit par une vision floue des objets proches, mais nette en ce qui concerne les objets lointains ;
- la presbytie est une diminution du pouvoir d'accommodation du cristallin empêchant de voir les objets proches. Ce phénomène n'apparaît qu'à partir de 40 à 50 ans ;
- la diplopie est un disfonctionnement de la vision dite « binoculaire » qui peut entraîner la perception d'une image double.

[80] Un des plus connus est le test Farnsworth – Munsell 100 Hue qui définit l'aptitude d'un observateur à différencier (distinguer) des teintes voisines et ce à partir de 85 pastilles colorées (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

[81] Les observateurs normaux reconnaissent des lettres ou des chiffres que n'identifieront pas les anormaux ou inversement. (Fleury et Imbert, 1996).

[82] Ceci est dû au métamérisme (2.3.2.).

Ces défauts de vision sont susceptibles d'évoluer dans le temps. Les défauts de la vision peuvent altérer le degré de lisibilité des inscriptions par exemple. Ainsi, si l'on s'intéresse au contraste entre un texte et la couleur de fond sur lequel il se détache, une vision anormale, même si celle-ci ne concerne pas directement la vision colorée, pourrait avoir un effet sur le degré de lisibilité des inscriptions. Le chercheur attribuerait à tort un mauvais degré de lisbilité des inscriptions à la couleur elle-même alors qu'il pourrait s'agir d'une anomalie de la vision. De même, lors d'une étude longitudinale par exemple, l'évolution de la vision des individus est à prendre en compte.

2.3.2. LE MÉTAMÉRISME

On appelle métamérisme les variations de couleur que subit un objet en fonction des différentes sources lumineuses qui l'éclairent. Deux couleurs absolument identiques sous un éclairage seront vues différentes sous un autre type d'éclairage. Deux couleurs nettement différentes sous un éclairage seront vues identiques sous un autre type d'éclairage (Sève, 1996 ; Lanthony, 2000b ; Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004). Le métamérisme est très difficile à limiter, un catalogue par exemple sera consulté dans des conditions d'éclairage très variées (Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Ce phénomène peut résulter des conditions d'éclairage ou de l'observateur (Fraser, Murphy et Bunting, 2003 ; Lanthony, 2000b).

Le métamérisme ne doit pas être confondu avec le rendu des couleurs : un appariement de couleurs peut être perçu différemment selon qu'on l'observe sous une lumière de jour ou sous un éclairage artificiel (même blanc) (Fleury et Imbert, 1996). Il ne doit pas être considéré comme un « problème » ou une « erreur » de la vision humaine : « non seulement le métamérisme est inhérent à la vision chromatique, mais c'est grâce à lui que la reproduction des couleurs est possible » (Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

Le type de papier et les types d'encres peuvent limiter le métamérisme mais ce dernier rend possible la reproduction des couleurs. En effet, pour afficher du jaune sur un écran d'ordinateur, il n'est pas nécessaire d'avoir un luminophore jaune ; de même, pour obtenir du vert sur un document imprimé, il n'est pas nécessaire de disposer d'encre verte (1.2.2.). Le métamérisme est donc un « inévitable effet secondaire de la manière dont nous percevons la couleur grâce à trois types de facteurs » (Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

2.3.3. L'ADAPTATION VISUELLE ET CHROMATIQUE

2.3.3.1. L'INFLUENCE DE LA DISTANCE, DE L'ANGLE ET DU TEMPS D'EXPOSITION À UN *STIMULUS* COLORÉ

D'une manière générale, l'œil qui regarde au loin se met au point sur le jaune ou le rouge. Quand il regarde de près, il se met au point dans le bleu afin de profiter de la myopie relative aux faibles longueurs d'onde pour économiser sur les efforts d'accommodation (Déribéré, 2000). Ainsi, lors d'une expérimentation, il convient de préciser à quelle distance les répondants se trouvent par rapport aux *stimuli* présentés. Par ailleurs, selon l'effet Doppler-Fizeau, les émissions lumineuses d'un objet qui s'éloigne sont décalées vers le rouge (Roullet, 2002).

La perception de l'œil n'est pas instantanée. Le temps de perception du message par l'œil dépend du contraste et de l'éclairement (Déribéré, 2000) : notre œil regardant une surface colorée ne la voit donc pas de la même manière au début et au bout d'un certain temps. Le seuil de perception visuelle est de 1/25ème de seconde (Dubois B., 1994).

L'œil capte plus rapidement le rouge que le bleu. Cette « latence » (ou retard à la mission de captation de l'œil) explique l'expérience dite « des cœurs flottant » de Helmholtz (des cœurs rouges glissent sur un fond bleu) et également l'apparition de couleurs « subjectives » sur des éléments noirs et blancs animés comme dans le disque de Fechner (1838) (Déribéré, 2000) repris et aménagé par Benham (1894) [83] (Sève, 1996 ; Déribéré, 2000). La sensation visuelle peut évoluer dans le temps (Sève, 1996). On conçoit à nouveau les implications dans une recherche en marketing : le temps d'exposition doit également être contrôlé et certaines couleurs sont visibles plus rapidement. On aura intérêt à utiliser plutôt une teinte rouge qu'une teinte bleue pour attirer l'attention.

La vision colorée peut donc varier d'un individu à un autre, mais également pour un même individu au cours du temps. Le temps et la distance ont également un effet sur l'apparence colorée. Il existe une différence entre regarder une surface et un objet colorés, et les observer, c'est-à-dire les examiner attentivement, les considérer avec attention. Dans une recherche marketing, il est ainsi essentiel de préciser le temps d'exposition des individus et de prendre en compte la distance qui les sépare de la surface colorée. De plus, certaines substances telles

[83] Cf. note de bas de page 50.

que les encres apparaissent jaunes avec un angle de 90° et vertes pour une observation à 45°. Cette propriété selon laquelle la couleur de certaines surfaces dépend de l'angle d'observation est appelée dichroïsme (Couwenbergh, 2003).

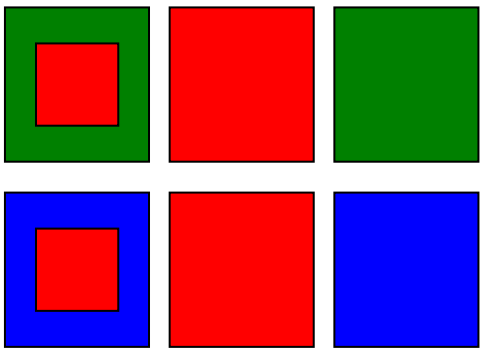
2.3.3.2. LE CONTRASTE SIMULTANÉ ET LE CONTRASTE SUCCESSIF : PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES LIÉS À L'ADAPTATION VISUELLE

Le contraste simultané est « le phénomène qui fait que notre œil, pour une couleur donnée, exige en même temps, c'est-à-dire simultanément, la couleur complémentaire et la produit lui-même si elle ne lui est pas donnée. » (Itten, 2004, p. 52). Si on place un carré gris clair sur une couleur pure de même clarté, le gris vire au gris rougeâtre sur le vert, au gris verdeâtre sur le rouge, au gris jauneâtre sur le violet, et au gris violacé sur le jaune (Itten, 2004).

Le phénomène de contraste simultané (Fleury et Imbert, 1996 ; Bonnet et Chantrier, 1999 ; Déribéré, 2000) ou d'induction (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) se manifeste de différentes façons :

- deux couleurs, placées l'une en premier plan et l'autre en arrière plan, tendent à paraître plus contrastées que si elles sont vues séparément. Ainsi, une couleur sombre paraîtra plus sombre sur un fond clair. Un rouge paraîtra plus vif sur un fond vert (couleur opposée), et ainsi de suite (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Le vert sur un fond jaune, apparaît plus foncé et plus bleu ; sur un fond bleu, il apparaît plus clair et plus vert (Déribéré, 2000) ;

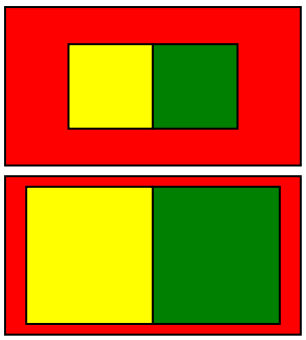
Figure 20 : illustration du phénomène des contrastes simultanés (1/4)



Source : d'après Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004, p. 59.

- deux couleurs, placées l'une et l'autre sur un même fond, tendent à paraître plus contrastées quand leur surface tend à s'accroître (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) ;

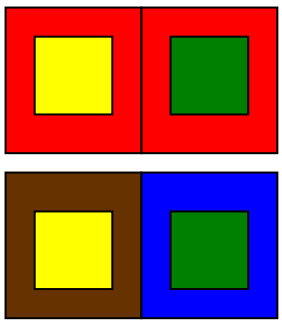
Figure 21 : illustration du phénomène des contrastes simultanés (2/4)



Source : d'après Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004, p. 59.

- deux couleurs, placées l'une et l'autre sur un même fond, tendent à paraître plus contrastées qu'elles ne le sont, vues sur deux fonds différents. Ainsi, tandis que deux couleurs strictement identiques placées sur un même fond sont logiquement indifférentiables, ces deux mêmes couleurs placées sur deux fonds différents paraissent différentes. Au-delà du seul phénomène des contrastes simultanés, s'ajoute ici le phénomène des contrastes successifs dû à la présence simultanée de deux champs visuels focalisant simultanément (ou plus exactement alternativement) l'attention de l'observateur (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) ;

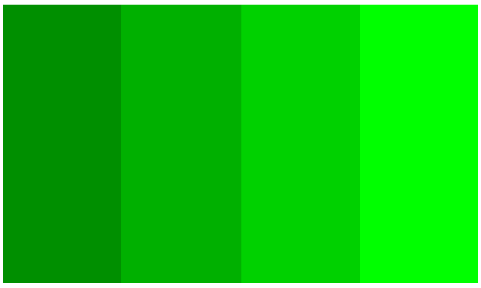
Figure 22 : illustration du phénomène des contrastes simultanés (3/4)



Source : d'après Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004, p. 59.

- plusieurs couleurs, placées côte à côte, contrastées deux à deux par un même écart de clarté par exemple, tendent à paraître plus contrastées qu'elles ne le sont réellement. Ce phénomène relève de ce que l'on appelle communément un effet d'antagonisme spatial ou effet de Macband (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

Figure 23 : illustration du phénomène des contrastes simultanés (4/4)



Source : (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

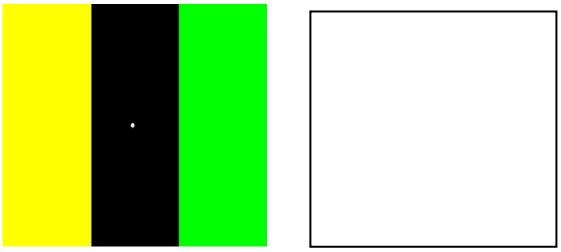
Pour Goethe[84], « c'est le contraste simultané qui rend la couleur propre à l'usage esthétique ». Considérons un petit carré gris sur un carré orange : l'effet simultané sera renforcé si le gris contient un peu de bleu ; en revanche, si le gris contient de l'orange, il est impossible d'obtenir un effet simultané.

Le contraste simultané est essentiel en marketing. En effet, en général, plusieurs couleurs sont présentes au sein des supports marketing. Ainsi, les différentes illustrations présentées constituent autant de contraintes mais également d'outils pour une publicité. Des effets désagréables ou non souhaités peuvent se produire si le contraste simultané est négligé. S'il est utilisé à bon escient, il peut constituer un outil intéressant pour mettre en avant certains éléments de l'annonce par exemple.

Le contraste successif (Fleury et Imbert, 1996) se traduit de la façon suivante : l'absence d'une couleur provoque la perception de la couleur opposée (Fraser, Murphy et Bunting, 2003). L'apparition de la couleur complémentaire s'explique par la « désaturation des cellules photosensibles à la couleur vue au préalable » (Déribéré, 2000).

[84] Cité par Itten, 2004, p.54.

Figure 24 : illustration du phénomène des contrastes successifs



Pour mettre en évidence le contraste successif, il convient de fixer pendant au moins 15 secondes le point blanc du centre du carré puis de porter son regard vers une surface blanche.

Source : (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004)

Si nous contemplons un carré vert, puis si nous portons notre regard sur une surface blanche, nous voyons comme image résiduaire un carré rouge. Si nous contemplons un carré rouge, c'est un carré vert que nous voyons apparaître. Ces deux couleurs sont dites complémentaires et leur mélange pigmentaire donne un gris-noir de ton neutre[85]. De même, si nous contemplons un carré blanc sur fond noir, l'image résiduaire qui apparaît lorsque nous détournons les yeux est un carré noir. Si nous contemplons un carré noir sur fond blanc, c'est un carré blanc qui apparaît comme image résiduaire. L'œil s'efforce de rétablir lui-même un état d'équilibre. Mais si nous contemplons un carré gris moyen sur un fond gris, l'image résiduaire qui apparaît n'est pas différente du gris moyen. « Cela prouve que le gris moyen correspond à l'état d'équilibre exigé par notre sens optique » (Itten, 2004, p. 20). Le physiologiste Ewald Hering[86] indique que « […] le gris moyen crée dans l'œil un état d'équilibre parfait ».

Il n'y a jamais qu'une seule couleur qui soit la complémentaire de l'autre. Les couleurs complémentaires sont par exemple : jaune et violet, jaune-orange et bleu-violet, orange et bleu, rouge-orange et bleu-vert, rouge et vert, rouge-violet et jaune-vert. Si nous décomposons ces paires de couleurs complémentaires, on retrouve les trois couleurs fondamentales (jaune, bleu et rouge) : jaune/violet = jaune/rouge et bleu ; bleu/orange = bleu/ rouge et jaune ; rouge/vert = jaune et bleu. Une composition de deux couleurs ou plus donne un mélange gris si elle

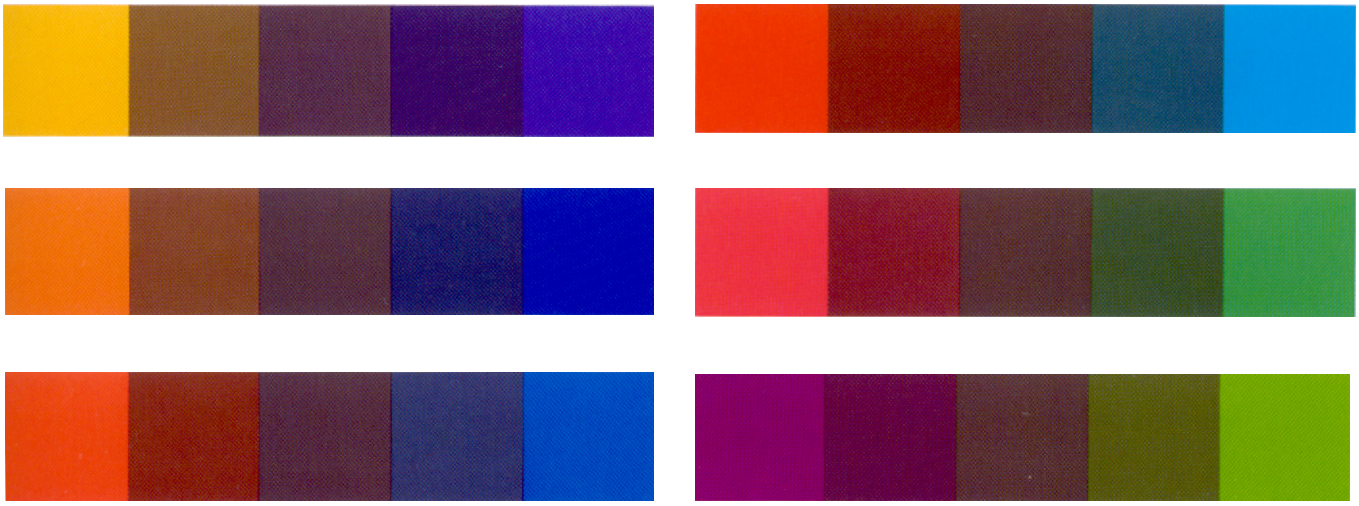
[85] Le physicien Rumford affirma en 1797 que les couleurs n'étaient harmonieuses que si leur mélange donnait du blanc. Une lumière colorée que l'on mélange à sa complémentaire donne du blanc, et pigmentairement ce mélange donne du gris noir. A chaque couleur du spectre de Newton correspond, comme couleur couleur complémentaire, la somme des autres couleurs du spectre (Itten, 2004).

[86] Cité par Itten, 2004.

possède les trois couleurs fondamentales jaune, rouge et bleu. Le mélange de jaune, bleu et rouge donne du gris, tout comme le mélange de deux couleurs complémentaires (Itten, 2004).

La figure 25 montre six paires de couleurs complémentaires et les mélanges gris correspondants. Ces bandes de mélanges sont formées par l'addition de plus en plus importante de la couleur complémentaire à la couleur donnée. Au milieu de la bande se trouve un ton gris. Si le mélange de deux couleurs ne donne pas de gris, c'est la preuve que ces deux couleurs ne sont pas complémentaires (Itten, 2004).

Figure 25 : paires de couleurs complémentaires et mélanges gris correspondants



Source : Itten, 2004, illustrations 23 à 28 p. 51.

Pour une couleur donnée, notre œil exige la couleur complémentaire et, si celle-ci ne lui est pas donnée, il la produit lui-même. Les couleurs complémentaires, utilisées selon des proportions correctes, engendrent un effet statique et solide (Itten, 2004).

Il est également possible de mélanger des couleurs complémentaires. Les tons moyens ainsi obtenus sont même parfois plus utilisés que des tons purs : « la couleur rouge de la future rose se mélange au vert des tiges et des feuilles et donne naissance à de ravissantes nuances rouge-gris et gris-vert » (Itten, 2004, p. 50). Avec deux couleurs complémentaires, on peut réaliser des tons gris colorés particulièrement réussis en posant côte à côte les couleurs pures sous forme de petits points, le mélange gris se produisant dans l'œil du spectateur : il s'agit du pointillisme (Itten, 2004).

Par exemple, prenons le rouge et le vert. Au Moyen Age, la juxtaposition du rouge et vert était la combinaison de couleurs la plus fréquente dans le vêtement entre l'époque de Charlemagne et celle de Saint-Louis et cette association de couleurs correspondait à un faible contraste, à un camaïeu. De nos jours, il s'agit d'un contraste fort, celui d'une couleur primaire avec sa couleur complémentaire (Pastoureau, 2000).

« Il y a quelques années, un fabricant d'étoffes pour cravates me montrait avec désespoir quelques centaines de mètres d'une étoffe coûteuse qu'il n'arrivait pas à vendre car les raies noires tissées sur un fond rouge semblaient vertes et non noires […]. Cet effet simultané était si fort que l'acheteur prétendait que le tisseur avait employé un fil vert et non noir. Si ce dernier avait employé un fil brun – noir au lieu d'un fil bleu–noir, l'effet simultané aurait été éliminé et cette grande perte matérielle aurait pu être évitée » (Itten, 2004, p. 54).

Les mécanismes correcteurs de notre œil lui permettent de s'adapter aux conditions d'éclairage et d'observation. La vision colorée peut donc différer d'un individu à un autre (anomalies de la vision colorée), mais également pour un même individu en fonction de son état physiologique (cf. drogues qui provoquent des illusions colorées par exemple) et de son âge par exemple. Dans une recherche marketing sur la couleur, et en particulier pour une recherche longitudinale, il est impératif de tenir compte de ces aspects.

Même chez les observateurs normaux, des phénomènes d'adaptation, de fatigue, d'éblouissement et de contraste (simultané ou successif) peuvent affecter plus ou moins la perception des couleurs (Fleury et Imbert, 1996). En outre, tous les éléments susceptibles d'être présents dans le champ de vision peuvent avoir un effet sur la couleur intrinsèque des objets ou surfaces vue par notre œil. La couleur d'un site *Web* est vue à travers un écran, un vidéoprojecteur doit être calibré, la couleur d'un produit dépend de celle du *packaging*, les couleurs de produits exposés en vitrine dépendent de cette vitrine (cf. *forme et couleur* avec des vitrines rouges). L'aspect coloré d'un objet ou d'une surface peut également être altéré par le temps (vêtements délavés, altération des aliments, etc.) et / ou par la température (cf. des jouets qui changent de couleur dans l'eau chaude ou froide).

2.3.4. L'INFLUENCE DE FACTEURS PSYCHOLOGIQUES SUR L'ASPECT COLORÉ

Pour Fleury et Imbert (1996), des facteurs psychologiques sont susceptibles de modifier la couleur que nous voyons : « si nous savons qu'une surface est blanche, nous croyons la voir blanche, même lorsque, éclairée par une lampe au sodium, elle ne renvoie vers nous que de la lumière jaune ». Le cerveau cherche sa référence au blanc. En lumière artificielle, en utilisant une lampe au tungstène par exemple, le jaune est perçu comme un blanc de référence (Zuppiroli et Bussac, 2001).

L'expérience de Frances (1963)[87] indique que la forme, autre élément présent au sein de la perception visuelle, est susceptible de modifier la couleur que nous voyons : « quatre silhouettes découpées dans un même papier rouge orangé ont été présentées à des sujets qui ont « vu » comme plus rouges les silhouettes de homard et de cœur que celles de triangle et d'ellipse ».

[87] Cité par Divard et Urien, 2001, p. 7.

Conclusion du chapitre 2

La couleur est susceptible d'être modifiée par la lumière, la matière ainsi que par le couple œil-cerveau. Dans les musées, on met en valeur les tableaux avec l'éclairage, ainsi qu'avec la couleur du fond sur lequel les tableaux sont placés. On peut même maintenir un niveau de luminosité volontairement faible pour reproduire les conditions de l'époque dans lesquelles les compositions étaient vues. On tient compte de l'éclairage, de la couleur des cadres/ bordures, de la couleur des murs, de la disposition dans l'espace, le choix des emplacements.

Dès lors, ces modifications constituent des contraintes mais également des leviers d'actions en marketing. Etudier la couleur nécessite de prendre un certain nombre de précautions afin de contrôler les facteurs susceptibles de modifier les *stimuli* que le chercheur souhaite manipuler. Un manque de rigueur pourrait entraîner un biais de validité interne. Lors d'une expérimentation, certains facteurs peuvent être contrôlés (lumière, contraste, temps et distance d'exposition par exemple) mais d'autres variables sont plus difficiles à maîtriser (fatigue de l'individu, prise de substances qui affectent sa vision, caractéristiques psychologiques par exemple). Les résultats des travaux sur les effets de la couleur sont donc à discuter avec précaution.

Il découle de l'analyse du concept couleur un certain nombre de précautions méthodologiques pour le chercheur en marketing, mais également des contraintes et des leviers d'action pour le praticien. Ces éléments sont résumés dans le tableau 8.

Tableau 8: récapitulatif des implications méthodologiques et managériales de l'analyse du concept couleur

Caractéristique de la sensation visuelle colorée	Implications méthologiques	Implications managériales
La lumière	Contrôler la qualité et la quantité de lumière ainsi que la géométrie du dispositif d'éclairement	Le choix des couleurs des supports (annonce, *packagings*, etc.) doit se faire dans les mêmes conditions d'éclairage auxquelles les spectateurs seront exposés. Mettre en avant les supports en « jouant » sur l'éclairage (accentuer la couleur en tenant compte de la température de couleur de la lumière par exemple)
La matière	S'assurer que les caractéristiques de la couleur étudiées par le chercheur sont bien celles auxquelles les répondants seront exposés (mesure et reproduction de la couleur)	S'assurer que la couleur de la marque et/ ou des supports pourra être reproduite sans être altérée sur les différents supports de communication utilisés par l'organisation
Le couple œil-cerveau	Contrôler la vision chromatique Contrôler le temps et la distance d'exposition Ne pas négliger l'influence psychologique sur le concept couleur	Prendre en compte la vision proche (annonce magazine) et lointaine (affiche publicitaire) des supports Utiliser les contrastes simultané et successif pour mettre en avant certaines surfaces colorées

La couleur est bien une sensation et non une caractéristique intrinsèque aux objets. Le caractère changeant de la couleur soulève dès lors un certain nombre de questions : comment communiquer la couleur d'un objet d'un individu à un autre ? Comment mesurer la couleur d'un support ? Comment assurer une reproduction fidèle de la couleur ? Comment comparer deux couleurs entre elles ?

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSA

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'IN
CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEPT

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEU

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHER

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCH

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCER
COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCE
CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA
L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT V
LEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 3

Section 3.1. Méthodes de mesure de la couleur _____ 102

3.1.1. Mesure quantitative de la couleur _____ 102

3.1.1.1. Analyse physique de l'énergie rayonnante _____ 102
3.1.1.2. Composition en matières colorantes (pigments) _____ 104

3.1.2. Mesure quantitative et qualitative de la couleur _____ 104

Section 3.2. Mesure dimensionnelle de la couleur _____ 105

3.2.1. Teinte, pureté et clarté _____ 105

3.2.1.1. Mesure verbale _____ 105
3.2.1.2. Mesure non verbale _____ 106

3.3.2. Teinte, pureté et degré de noir _____ 111

3.2.3. Luminosité, bleu/jaune, rouge/vert _____ 112

3.3.4. Teinte, teneur chromatique, teneur en blanc _____ 114

Section 3.3. Mesure discrète de la couleur _____ 115

3.3.1. Couleur versus noir et blanc _____ 115

3.3.2. Rouge, vert et bleu _____ 115

3.3.3. Cyan, magenta, jaune, noir _____ 117

3.3.4. Rouge, jaune, vert, bleu, noir et blanc _____ 117

Conclusion du chapitre 3 _____ 119

« Ce qu'il y a d'indéterminé dans le concept de couleur tient avant tout
à ce qu'il y a d'indéterminé dans le concept d'identité-de-couleur,
et donc dans la méthode pour comparer les couleurs »

(Wittgenstein, 1997, p. 36, 78).

Chapitre 3 : Mesure du concept couleur

Qu'est-ce que mesurer ? Nommer un phénomène est déjà une façon de le mesurer. « La mesure établit une correspondance entre un niveau théorique (définition conceptuelle du phénomène étudié) et un niveau empirique (définition des indicateurs représentant ce phénomène et sur lesquels portent les opérations concrètes de mesure). » (Evrad, Pras et Roux, 2003, p. 288).

Que mesure-t-on ? La couleur est une sensation (cf. Introduction). Ce « reflet dans la conscience », cet « état psychologique » ou bien encore ce « mécanisme physiologique » n'est donc pas, *stricto sensu*, un phénomène directement observable, puisque la couleur est un phénomène idiosyncrasique. Mesurer le concept couleur consiste dès lors à mesurer une sensation visuelle colorée.

Ce chapitre a pour objectif de :

- présenter les méthodes de mesure du concept couleur ;
- mettre en exergue les précautions à prendre lors de la mesure du concept couleur ;
- proposer une classification des mesures du concept couleur en deux catégories : les mesures discrètes et les mesures dimensionnelles.

Section 3.1. Méthodes de mesure de la couleur

3.1.1. MESURE QUANTITATIVE DE LA COULEUR

3.1.1.1. ANALYSE PHYSIQUE DE L'ÉNERGIE RAYONNANTE

La colorimétrie (ou métrique des couleurs[88]) est une mesure quantitative de la couleur, c'est-à-dire une analyse physique de l'énergie rayonnante (Sève, 1996 ; Couwenbergh, 2003). La colorimétrie permet d'« […] associer à chaque *stimulus* visuel élémentaire (correspondant à une zone définie du champ visuel, placée sous un éclairage uniforme, sur un fond de couleur neutre, n'ayant pas de texture apparente) une mesure de *stimulus* couleur ». Les *stimuli* présentés sont placés dans un champ visuel uniforme entouré d'un fond achromatique (Trémeau, Fernandez - Maloigne et Bonton, 2004). Les conditions d'une mesure des couleurs doivent être strictement spécifiées pour que les résultats soient raisonnablement reproductibles (Fleury et Imbert, 1996). La colorimétrie revêt plusieurs intérêts en marketing :

- elle permet de s'assurer que les sources d'éclairage artificiel rendent correctement la couleur des objets (Sève, 1996) ;
- elle permet de s'assurer que la couleur des produits soit dans des tolérances acceptables pour l'acheteur (Sève, 1996 ; Déribéré, 2000) ;
- elle permet la réalisation de produits sensibles, capables d'enregistrer et de restituer les couleurs avec fidélité (Sève, 1996) ;
- elle assure une communication précise de l'information sur la couleur au niveau des différents acteurs concernés.

Néanmoins, la colorimétrie présente également des limites importantes en marketing :

- elle ne permet pas de répondre aux problèmes de choix des couleurs et ne prend pas en compte les aspects esthétiques de la couleur (Sève, 1996) ;
- le coût d'un appareil permettant d'avoir un « observateur de référence » est élevé (Déribéré, 2000) ;

[88] Déribéré, 2000.

- elle ne prend pas en compte ni le contraste simultané, ni le contraste successif, ni la constance des couleurs (Fraser, Murphy et Bunting, 2003)
- le transparent n'appartient pas aux espaces de couleur à base colorimétrique ou bien il est confondu avec le blanc (Section 3.2.) (Sève, 1996) ;
- le noir est considéré comme une absence de lumière alors que le noir est une couleur (Sève, 1996) ;
- la comparaison des couleurs a lieu sous des sources-étalons alors que dans la pratique elles seront vues sous d'autres lumières (Déribéré, 2000) ;
- la colorimétrie donne des résultats issus de l'observation sous des angles très petits, alors qu'en général nous verrons les objets avec des surfaces plus grandes (Déribéré, 2000) ;
- elle implique le recours à un respect et une utilisation de normes ou recommandations qui évoluent parfois (Déribéré, 2000) ;
- deux couleurs peuvent apparaître différentes pour l'œil humain mais pas pour la colorimétrie (Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

A titre d'illustration, la mesure colorimétrique de la couleur « naturelle » du bois, en association avec les avis des professionnels de la filière bois, apporte un certain nombre d'éléments dans le domaine industriel (Janin et *alii*, 2005) :

- l'éducation et la formation des acheteurs et des marchands de bois ;
- la qualité de l'approvisionnement en usine ;
- la classification et la gestion des stocks en fonction de la variété des teintes de bois ;
- l'introduction d'une hiérarchie des prix en fonction de la couleur des produits dans la même espèce ;
- l'indication de références de couleur dans les contrats de ventes ou de commandes.

La colorimétrie présente donc des caractéristiques intéressantes, notamment pour le marketing industriel. Déribéré (2000) indique que la colorimétrie est plutôt utilisée par le chimiste, le coloriste ou le technicien des produits colorés ou teints. La colorimétrie sert à segmenter les tomates qui seront destinées aux conserves de tomates entières, et celles qui seront utilisées pour le concentré de tomates. La sélection s'effectue par une caméra qui trie les tomates en utilisant la couleur comme critère de segmentation. Cependant, la colorimétrie est bien adaptée dans le cas de fruits avec une couleur uniforme (cf. une tomate par exemple), mais ce n'est plus le cas si la couleur n'est pas homogène (Blin-Barrois, 2003).

Bien que la colorimétrie ne permette pas le choix d'une couleur, elle permet d'une part de s'affranchir des facteurs qui ont un effet sur la couleur d'un objet et donc de pouvoir proposer au consommateur un produit avec une couleur qui soit dans des tolérances acceptables (cf. une voiture par exemple). Elle peut également, d'autre part, constituer un moyen de communication sans ambiguité entre les différents services, une fois que le choix de la couleur est effectué, afin que la couleur créée et reproduite soit identique à celle choisie. Néanmoins, on communique dès lors sur la couleur sans jamais la voir….

3.1.1.2. COMPOSITION EN MATIÈRES COLORANTES (PIGMENTS)

La mesure de la couleur peut également s'appuyer sur la composition en matière colorante nécessaire afin d'obtentir une couleur. Ainsi, par exemple, on peut établir une correspondance entre les quantités d'encres cyan, magenta, jaune et noire qui permettent d'obtenir la couleur. La composition en matière colorante dépend bien entendu du domaine et du secteur d'activité.

3.1.2. MESURE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DE LA COULEUR

La psychométrie[89] est une mesure quantitative et qualitative de la couleur, c'est-à-dire une évaluation visuelle de l'apparence des sensations colorées (Couwenbergh, 2003). La psychométrie permet une comparaison visuelle directe des couleurs et donc le choix des couleurs. Plusieurs critères peuvent être utilisés afin de mesurer la couleur : similitude d'apparence, constance des écarts perçus, spécification colorimétrique, etc. (Sève, 1996). Cette méthode de mesure consiste à présenter des échantillons de couleurs à des invididus puis à les interroger. Il leur est par exemple demandé d'indiquer à partir de quel moment ils perçoivent une différence de couleur, sans pour autant leur demander quel attribut a changé (teinte, pureté et/ou clarté par exemple). Un autre critère de mesure est de leur demander de décrire la couleur qui leur est présentée en termes de similitude par rapport à du bleu, jaune, rouge, vert, blanc et noir.

[89] La pyschométrie est également appelée colorimétrie supérieure.

Dès lors, la psychométrie est une méthode de mesure qui convient non seulement à l'artiste, à l'esthéticien et au psychologue (Déribéré, 2000), mais également au praticien en marketing. Il convient néanmoins de ne pas perdre de vue les limites de cette méthode de mesure :

- l'œil est sujet à des erreurs, se fatigue, s'adapte, vieillit, varie (Déribéré, 2000) et il « se fait duper facilement » (Zananiri, 2000) ;
- l'œil humain voit la couleur dans un contexte (Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

Les classifications de couleurs qui s'appuient sur une « mesure » psychométrique sont appelées ensembles ordonnés de couleurs, ou classifications méthodiques de couleurs, ou systèmes ordonnés de couleurs, voire atlas de couleurs[90]. Leur but est de « créer un système applicable à la totalité des couleurs perceptibles » (Sève, 1996).

Section 3.2. Mesure dimensionnelle de la couleur

3.2.1. TEINTE, PURETÉ ET CLARTÉ

3.2.1.1. MESURE VERBALE

Le vocabulaire permettant de désigner une couleur varie selon les disciplines, les domaines d'activité, les préoccupations des individus, et bien sûr la culture. Les substantifs utilisés pour qualifier une « même » couleur sont très nombreux. Le nombre de désignations est simplement limité par la capacité d'imagination d'un individu : on pourra qualifier un jaune de jaune « citron », un bleu de bleu « ciel » etc. Le terme « bleu » évoque-t-il la même couleur pour deux individus ? Préciser que ce bleu est un bleu foncé ou clair contribue sans nul doute à atténuer les ambiguités, mais comment être sûr que nous « parlons » de la même couleur ?

Rouge peut désigner un feu, mais également faire référence au rouge d'un camion de pompier, à une pomme rouge ou à du sang. Pourtant, on arrive aisément à se rendre compte qu'il ne s'agit pas du même rouge dans les différents cas. En outre, la culture, à travers notamment l'apprentissage de la couleur a une influence non négligeable sur la désignation des couleurs. Ainsi, le langage utilisé pour désigner une couleur pourra différer d'une culture à une autre,

[90] Pour approfondir ce sujet, consulter Billmeyer F. W. Jr (1987), Survey of color order systems, *Color Research and Application*, 12, 173-186. Publication qui contient 79 références bibliographiques sur le sujet.

au-delà de la simple traduction. En plus des difficultés de traduction, il se peut que le terme jaune renvoie à une gamme de jaunes plus ou moins étendue, voire à une toute autre couleur, ou à aucun équivalent.

L'Agence Française de NORmalisation (AFNOR) permet l'usage de neuf qualificatifs afin de préciser le nom d'une couleur. Le tableau 9 indique le qualificatif d'une couleur selon son niveau de clarté et de pureté.

Tableau 9: qualificatif des teintes dans le langage courant selon la clarté et la saturation

Clarté	**Saturation**		
	Faible	**Moyenne**	**Élevée**
Élevée	Pâle	Clair	Lumineux
Moyenne	Gris	Moyen	Vif
Faible	Sombre	Foncé	Profond

Source : tableau 1.3.A Qualificatifs des teintes P13 Norme AFNOR X 08-010 (Sève, 1996)

Un rouge avec un niveau de clarté élevé et un niveau de saturation faible sera qualifié de rouge pâle. Un jaune vif correspond à un jaune avec une clarté moyenne et une saturation élevée.

3.2.1.2. MESURE NON VERBALE

Albert H. Munsell, peintre et professeur d'art, a réalisé, au début du XXème siècle, une série d'expériences où les observateurs devaient distinguer différents échantillons de couleur éclairés par le même illuminant (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Le classement visuel se fait alors selon trois attributs perceptifs : *hue* pour la teinte, *value* pour la clarté et *chroma* pour le niveau de coloration, constituant ainsi un espace de représentation cylindrique, appelé atlas de Munsell. Il présente les caractéristiques suivantes (Sève, 1996 ; Déribéré, 2000 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) :

- chaque attribut peut être analysé indépendamment des deux autres, et chaque attribut a une dynamique propre délimitée par une échelle de valeurs donnée ;
- toute couleur perceptuellement indifférentiable avec une autre couleur a les mêmes attributs que celle-ci, toute couleur « identiquement » différentiable avec une couleur donnée, est située à une même distance de celle-ci ;
- chaque couleur est identifiée par un identificateur donné, par exemple 9R5/8 désigne la couleur dont la *hue* vaut 9R, la *value* vaut 5 et le *chroma* vaut 8.

« Le système de sélection des couleurs repose, et c'est l'essentiel, sur l'idée de différences perceptives aussi constantes que possible avec les couleurs voisines, ces différences étant estimées séparément, un attribut à la fois, dans chacune des échelles de *hue*, de *value* et de *chroma*. » (Sève, 1996, p. 252).

Le système Munsell utilise dix teintes principales repérées par une lettre - B (bleu), G (vert), Y (jaune), R (rouge), P (poupre) - ou par l'ensemble de deux lettres consécutives placées dans cet ordre et précédées du nombre 5 pour indiquer qu'il s'agit de la teinte pure, soit la séquence : 5 B, 5 BG, 5 G, 5 GY, 5 Y, 5 YR, 5 R, 5 RP, 5 P, 5 PB. Ces teintes principales sont subdivisées chacune en teintes secondaires par un repère chiffré de 0 à 10 pour moduler l'écart visuel entre deux teintes consécutives en fournissant cent échelons de teinte. Le zéro n'est pas utilisé et se confond avec le 10 voisin. On se limite généralement à 40 échelons de teinte (Sève, 1996).

La *value* est repérée par une échelle numérique donnant des écarts numériques égaux pour des écarts de *value* visuellement identiques. L'échelle s'étend de 0 (noir parfait) à 10 (blanc parfait) (Sève, 1996 ; Petit, Roire et Valot, 1999). Cette échelle repose sur la comparaison avec dix étalons gris neutres et sur la mesure de leur clarté par un photomètre qui fonctionne à la lumière du jour (Petit, Roire et Valot, 1999).

Le *chroma* est repéré par une échelle numérique donnant des écarts numériques égaux pour des écarts de *chroma* visuellement identiques. L'échelle s'étend de 0 (couleurs neutres) jusqu'à une limite variable selon les teintes (Sève, 1996).

A *hue* et *value* identiques, le *chroma* d'une couleur peut varier. L'échelle des *chroma* a été réalisée à partir d'échantillons peints, puis triés par plusieurs observateurs. (Petit, Roire et

Valot, 1999). Les *hue* n'atteignent pas toutes leur *chroma* au même niveau de *value* (cf. pour une *value* moyenne, le rouge atteint son *chroma* maximal) (Petit, Roire et Valot, 1999). Une couleur complète est repérée en commençant par la teinte, puis en donnant *value* et *chroma* séparés par une barre inclinée. Par exemple, 7.5 PB 4/12 signifie que la teinte est bleu-violacé (7.5 PB), la *value* est 4 (moyen) et *chroma* 12 (saturé) : c'est donc un bleu-violet assez vif (Sève, 1996).

La gamme de saturation la plus large pour un jaune se situe au niveau de la luminosité 9 (système de Munsell). Pour le bleu et le rouge, la plus grande possibilité d'atteindre des niveaux de saturation différents existe aux niveaux de luminosité compris entre 4 et 6 (système de Munsell). Il n'est donc pas facile de comparer la tonalité bleue ou rouge au jaune en faisant varier suffisamment la clarté et la pureté (Lichtlé, 2002).

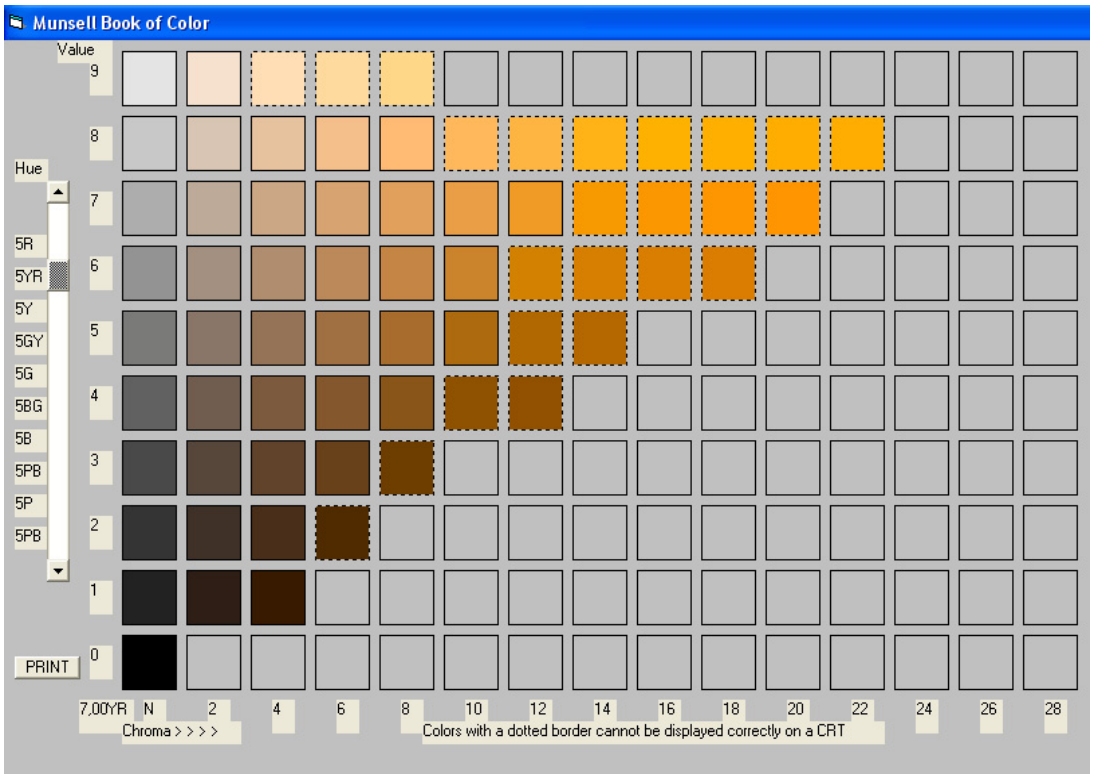
« Lorsque la différence entre deux couleurs est de l'ordre du seuil différentiel, l'observateur est dans l'incapacité d'apprécier, et *a fortiori* d'évaluer, si cette différence est due à une différence de teinte, de saturation, ou de luminance, ou à une somme de différences. A l'inverse, lorsque les écarts sont notables, l'observateur est susceptible de décrire une différence de couleurs en termes de teinte, saturation ou luminance. Le problème consiste alors à quantifier ces différences en fonction des critères d'appréciation visuelle. » (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004, p. 54).

L'atlas de Munsell comporte ainsi 1500 couleurs organisées selon une représentation en trois dimensions (*hue*, *chroma*, *value*), chaque plan (page) de cet atlas (livre) représentant une tranche de teinte constante (Sève, 1996 ; Petit, Roire et Valot, 1999 ; Couwenbergh, 2003 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Cet atlas existe avec des échantillons de surface mate ou de surface brillante. (Sève, 1996). L'Atlas Munsell comporte trois sortes de planches (Déribéré, 2000) :

- des planches illustrant les coupes suivant des plans passant par l'axe vertical des valeurs ;
- des planches représentant les différentes teintes à un même degré de clarté et à plusieurs degrés de saturation ;
- des planches illustrant toutes les couleurs situées à un même degré de « saturation ».

La figure 26 propose une déclinaison de la teinte correspondant à 7YR dans le système de Munsell. En abscisse, on retrouve les degrés de coloration (chroma) et en ordonnée les niveaux de clarté (value). Les carrés entourés par des pointillés représentent les couleurs dont le rendu est altéré par un écran à tube cathodique. L'étendue des niveaux de colorations de cet « orange » est plus grande pour un niveau clarté égal à 8.

Figure 26 : exemple de planche de l'atlas de Munsell



Source : logiciel CMC

L'Optical Society of America (OSA) a « renoté » les mesures de Munsell pour améliorer certains défauts d'espacement, mis en évidence par une comparaison avec le système CIE 1931. Une mesure exprimée en notation Munsell peut donc être exprimée dans le système CIE et vice versa (Sève, 1996 ; Déribéré, 2000 ; Roullet, 2002 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Cette version renotée de Munsell est le standard pour l'ANSI américaine, la JISC japonaise, l'AFNOR française ou la DIN allemande (Roullet, 2002).

L'atlas Munsell comporte les limites suivantes (Sève, 1996) :

- l'absence de prise en compte de l'accroissement de clarté à luminance constante pour les teintes saturées ;
- la répartition des teintes par des teintes en dix classes ne correspond pas à la perception visuelle, notamment du côté des bleus et des pourpres (5 PB est plus bleu qu'un violet) ;
- tous les échantillons du système Munsell doivent être examinés sous l'illuminant C pour correspondre aux valeurs de renotation calculées et doivent être appréciées avec un fond neutre de value 5/ pour bénéficier d'un espacement régulier.

Le système Munsell présente, par contre, un certain nombre d'avantages :

- le système Munsell n'est pas limité par les possibilités de réalisation actuelle d'échantillons colorés (Sève, 1996) ;
- l'atlas Munsell permet de s'apercevoir que les teintes jaunes sont toujours relativement claires, mais les bleus ne peuvent pas être à la fois saturés et clairs (Déribéré, 2000) ;
- la forme du solide Munsell est irrégulière, elle tient compte des particularités de chaque teinte (Déribéré, 2000).

« Cohen a montré que les 1200 échantillons du livre de Munsell pouvaient être représentés, via une analyse en composantes principales, dans une base de dimension 3, sans perte significative d'information, alors que ces échantillons ont des couleurs très diversifiées » (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004 p. 17-18). Autrement dit, l'ensemble des couleurs de l'atlas de Munsell peuvent être décrites par trois dimensions ce qui conforte l'approche dimensionnelle de la couleur. Ce résultat n'est valable que pour des échantillons homogènes (unis) et non pas hétérogènes. Si l'on utilise une base à six ou sept dimensions, on peut décrire un nombre important d'objets hétérogènes (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Ainsi, dès lors que l'on considère un support avec plusieurs couleurs, ce n'est plus trois mais bien six voire sept dimensions qu'il conviendrait de distinguer. Force est de reconnaître qu'un support marketing est composé par plusieurs couleurs. Dès lors, l'approche dimensionnelle en trois dimensions devrait être complétée par une approche dimensionnelle en six ou sept dimensions. Pour autant, les difficultées d'interprétation des résultats freineraient sans doute toute tentative dans cette voie.

Les tableaux de Munsell sont très employés aux Etats-Unis (Fleury et Imbert, 1996). Il existe d'autres atlas de couleurs tout aussi utilisés que l'atlas Munsell, chacun présentant des caracté-

ristiques propres dues à son mode de construction. Ces atlas sont généralement liés à un secteur d'activité donné ou à un pays donné (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

3.3.2. TEINTE, PURETÉ ET DEGRÉ DE NOIR

L'atlas DIN (*Deutsches Institut für Normung*) a été développé vers 1955 et porte le nom de l'organisme de normalisation de l'industrie allemande (Sève, 1996 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Il résulte principalement de travaux faits sous l'impulsion de Manfred Richter (Sève, 1996 ; Petit, Roire et Valot, 1999). Il repose sur l'idée d'un espacement visuel uniforme (comme le système Munsell) (Sève, 1996).

L'atlas DIN est basé sur l'évaluation de la teinte T (*Farbton*), de la saturation S (*Sättigung*) (Déribéré, 2000 ; Couwenbergh, 2003 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004), et du degré de noir (Sève, 1996 ; Déribéré, 2000 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) encore appelé luminosité décroissante D (*Dunkelstufe*) (Couwenbergh, 2003). Sa particularité vient du fait que pour évaluer la luminosité d'une couleur, le système DIN prend en compte des éléments liés à la chromaticité (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004)

La teinte (T) varie de 1 à 24 (Sève, 1996 ; Petit, Roire et Valot, 1999 ; Déribéré, 2000), l'espacement de teinte étant uniforme pour une saturation égale à 6. La saturation varie de 0 à 7 pour les jaunes en atteignant pour les autres couleurs spectrales, une limite double environ (Sève, 1996). L'atlas qui comprend 24 planches d'échantillons groupés par teintes identiques, contient au total 581 échantillons (Sève, 1996 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

Le système DIN comporte un certain nombre de limites :
- la méthode DIN est moins satisfaisante au plan de l'uniformité que celle du système Munsell (Sève, 1996) ;
- ce système ne peut satisfaire rigoureusement à l'exigence d'égalité des intervalles, cela non seulement pour des raisons techniques, mais aussi parce que l'appréciation de l'égalité des intervalles sensoriels dépend du champ ambiant et de la luminance (Déribéré, 2000).

Les avantages du système DIN sont les suivants :

- il donne une plus grande latitude pour préserver d'autres attributs et en particulier une liaison plus simple avec le système CIE (Sève, 1996) ;
- il définit la clarté relative, c'est-à-dire non pas par rapport à une échelle de gris, mais par rapport à la clarté optimale de la tonalité considérée (prend en compte le fait que la clarté maximale du jaune est supérieure à la clarté maximale du bleu) (Petit, Roire et Valot, 1999).

3.2.3. LUMINOSITÉ, BLEU/JAUNE, ROUGE/VERT

La sélection des surfaces colorées dans le système de l'Optical Society of America (ou atlas UCS-OSA) s'efforce de satisfaire le principe de différences de couleur perçues comme égales, avec le plus grand nombre possible de surfaces voisines (Sève, 1996). Il diffère en cela des systèmes précédents (Munsell et DIN).

Dans l'atlas OSA (*Optical Society of America*), les couleurs sont déterminées par trois paramètres indépendants. Chaque couleur de la grille a 12 voisins proches dont la distance est exprimée par une différence de couleur perceptuellement uniforme. L'espace est porté par trois axes perpendiculaires (Sève, 1996 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) :

- L représente la luminosité de l'échantillon. Celle-ci est nulle si elle est égale à celle du fond sur lequel est présenté l'échantillon. Elle est positive si sa valeur est supérieure à la luminosité du fond, et négative dans le cas contraire ;
- J (pour «jaune») ne représente pas l'axe bleu-jaune, mais le jaune pour les valeurs positives et sépare le bleu du violet dans les valeurs négatives ;
- G (pour «*greenness-redness*») sépare dans les valeurs positives le bleu du vert, et à son extrémité négative se trouve le rose.

Le nom des axes peut porter à confusion, il est donc conseillé de les traiter comme de simples paramètres. En 1978, cet espace recensait 558 échantillons dont les coordonnées dans l'espace OSA sont référencées de façon précise (Sève, 1996 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Les surfaces colorées ne sont pas disposées dans des pochettes réunies par feuilles mais sont classées selon leurs coordonnées (Sève, 1996).

Le principal avantage du système OSA est sa structure spatiale au sein de laquelle on peut trouver un grand nombre de couleurs présentant des différences constantes entre elles (Sève, 1996).

Il existe également un système colorimétrique (CIE Lab) qui est fondé sur les paires antagonistes bleu-jaune et rouge-vert. L indique la luminosité, a donne la quantité de rouge ou de vert, b donne la quantité de bleu ou de jaune (Blin-Barrois, 2003 ; Fraser, Murphy et Bunting, 2003). Il concerne le mélange de pigments et permet une bonne estimation de la couleur des mélanges (Couwenbergh, 2003). Il comporte certaines limites (Fraser, Murphy et Bunting, 2003) :

- influence des couleurs environnantes non prise en compte ;
- non conçu pour comparer une image à l'écran (lumière émise) et une image imprimée (lumière réfléchie) ;
- ne prend pas en compte le contexte ;
- ne prend pas en compte le support final (écran ou papier) ;
- dans le système CIE Lab, on ne définit pas la saturation (Sève, 1996).

Le modèle CIE Lab ne peut être utilisé que pour décrire les différences perçues entre deux *stimuli* placés sur un fond achromatique uniforme et ce dans des conditions de référence données (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

Un autre système colorimétrique (CIE Luv) est également fondé sur les paires antagonistes bleu-jaune et rouge-vert mais concerne le mélange additif de lumières colorées (écrans TV, ordinateurs,…) (Couwenbergh, 2003). L indique la luminosité, u donne la quantité de rouge ou de vert, v donne la quantité de bleu ou jaune (Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

La saturation CIE Luv ne varie pas quand la chromaticité reste constante, alors que dans ce cas le chroma d'une couleur claire sera plus élevé que celui d'une couleur sombre. Inversement, si le chroma reste constant, la saturation croît au fur et à mesure que la clarté décroît. Par exemple, un vert foncé, pourra posséder la même saturation qu'un vert lumineux, mais un chroma plus faible, c'est-à-dire que l'intensité de son niveau de coloration semblera plus faible en absolu, mais semblable au plan relatif (Sève, 1996). Le système CIE Luv ne permet pas de déterminer simplement les composantes trichromatiques d'une lumière dont on connaît la répartition spectrale (Sève, 1996).

3.3.4. TEINTE, TENEUR CHROMATIQUE, TENEUR EN BLANC

L'atlas NCS (*Natural Color System*), d'origine suédoise, aussi appelé « système des couleurs naturelles », résulte des idées de Héring et de plusieurs travaux, entre autres de Johansson et Hesselgren, puis de Hard, Sivik et Tonnquist (Sève, 1996 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Ce système se fonde sur la possibilité spontanée des observateurs de décrire une couleur particulière en termes de similitude avec les six couleurs élémentaires : bleu, vert, jaune, rouge, blanc et noir, quelles que soient les conditions d'éclairage et d'observation. Le Natural Color System (NCS) se veut plus représentatif des sensations colorées (Petit, Roire et Valot, 1999 ; Roullet, 2002).

Dans cet atlas, les couleurs sont réparties suivant un cercle chromatique de 40 teintes décrivant, par un code décimal, leur parenté avec les 4 couleurs élémentaires : B (bleu), G (vert), Y (jaune), R (rouge). Toute teinte est ainsi définie par une proportion de deux des quatre couleurs élémentaires (Sève, 1996 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Par exemple, un orangé peut être évalué comme ayant 40% de rouge et 60 % de jaune ce qui donne Y40R (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) ou bien pourra être codé comme Y20R (20 % de rouge et 80 % de jaune) (Sève, 1996).

Pour chaque teinte on définit un triangle équilatéral dans lequel varient la teneur chromatique (*c)* et la teneur en noir (*s)* (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Une couleur est ainsi exprimée par sa teinte, sa teneur chromatique (*c*), sa teneur en noir (*s*) et sa teneur en blanc (*w*), toutes les trois exprimées en pourcentage par échelons de 10%. Leur somme vaut 100, soit c + s + w = 100. La teneur en blanc (w), qui peut se déduire des autres données, est omise dans la désignation, pour éviter les risques de confusion avec la clarté. La couleur est donc analysée à l'aide de quatre composantes : en effet, considérons un marron foncé par exemple, que l'on pourrait désigner par le code 7020-Y30R. Cela signifie que la teneur en noir (s) est de 70%, la teneur chromatique (c) est de 20 %, et la teinte Y30R équivaut à 70% de jaune et 30% de rouge (Sève, 1996).

Il recense à son actif près de 1400 échantillons bien qu'il soit fait pour 2200 couleurs : 55 triangles pour 40 teintes et une échelle de 11 échantillons pour les neutres (Sève, 1996 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

Le système NCS comporte les limites suivantes :
- la clarté n'est pas prise en compte (Sève, 1996) ;
- l'espacement entre les couleurs est arbitraire (Sève, 1996 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) ;
- une imprécision certaine dans l'évaluation des critères de ressemblance avec les six couleurs antagonistes (Sève, 1996) ;
- des possibilités limitées par les colorants actuels (Sève, 1996).

Le système NCS comporte les avantages suivants :
- intéressant par la liaison qu'il établit avec des aspects perceptifs (Sève, 1996) ;
- les personnes concernées par les aspects esthétiques de la couleur le jugent plus proche de leur manière de la concevoir (Sève, 1996) ;
- il est proche de la manière de concevoir les graduations de couleur (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

Section 3.3. Mesure discrète de la couleur

3.3.1. COULEUR VERSUS NOIR ET BLANC

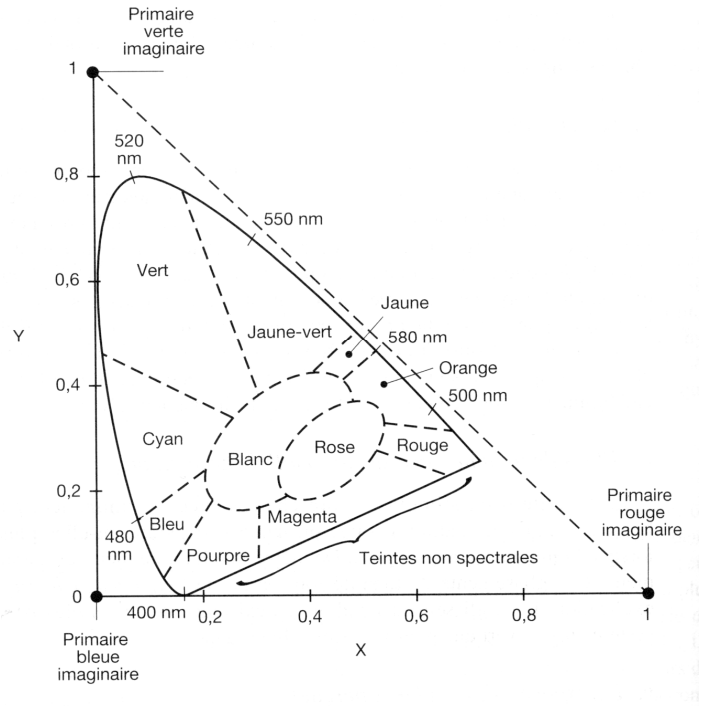
La mesure discrète la plus simple de la couleur est d'opposer couleur et noir et blanc. Soulignons que couleur et noir et blanc peuvent également faire l'objet d'une combinaison (on peut par exemple, mettre certains éléments saillants d'une annonce en couleur et le reste en noir et blanc, et inversement).

3.3.2. ROUGE, VERT ET BLEU

Le système CIE RGB est basé sur trois couleurs fondamentales ou primaires : rouge, vert et bleu. La principale limite de ce système est qu'il est peu pratique, puisque pour toute longueur d'onde, l'un des trois coefficients est toujours négatif (Déribéré, 2000 ; Couwenbergh, 2003) Les *stimuli* ne sont égalisables qu'à la condition d'ajouter du rouge. Il n'est pas possible de reproduire dans le diagramme chromatique RGB toutes les couleurs du spectre par mélange des trois primaires RGB (Déribéré, 2000 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

Un autre système, le système CIE XYZ intègre rouge, bleu et vert comme trois couleurs primaires. Ce sont des couleurs imaginaires non observables. En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, on trouve les couleurs spectrales entre 400 et 700 nm, puis (en bas) les couleurs non spectrales (pourpre, magenta, par ex.). La clarté des couleurs augmente de la périphérie vers le centre (Bonnet et Chantrier, 1999).

Figure 27 : le système CIE XYZ



Source : Diagramme de l'espace chromatique de la CIE (Bonnet et Chantrier, 1999 p. 178)

Ce système XYZ comprend les avantages suivants (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) :

- le triangle délimité par les trois primaires XYZ englobe l'ensemble des couleurs pures (*spectrum locus*) (décrites par une seule longueur d'onde) ;
- la primaire Y décrit à elle seule la luminance d'un stimulus ;
- il permet de calculer la couleur complémentaire d'une couleur du spectre ;
- il permet de mieux comprendre pourquoi deux couleurs de spectres différents peuvent produire la même sensation colorée (couleurs métamères) ;
- la luminance est séparée de la chrominance ;
- toutes les coordonnées trichromatiques sont positives (Couwenbergh, 2003) ;
- il prend en compte la fonction d'efficacité lumineuse photopique (Bonnet et Chantrier, 1999).

Les limites de ce système sont les suivantes (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) :

- on considère que la vision des couleurs est due aux cônes seulement (cf. champ visuel trop étroit) ;
- la différence entre deux couleurs mesurée sur cette représentation graphique ne correspond pas à une différence visuelle réelle (cf. Mac Adam) (Déribéré, 2000 ; Couwenbergh, 2003 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) ;
- il concerne uniquement la chromaticité (Couwenbergh, 2003) ;
- les primaires sont imaginaires (Bonnet et Chantrier, 1999 ; Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) car elles correspondent à des saturations plus importantes que celles de n'importe quelle couleur réelle (Bonnet et Chantrier, 1999) ;
- la clarté nécessite un troisième axe (Bonnet et Chantrier, 1999) ;
- les valeurs de saturation les plus importantes ne peuvent être atteintes que pour de faibles niveaux de luminance (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004).

3.3.3. CYAN, MAGENTA, JAUNE, NOIR

Il est possible de procéder à une mesure discrète de la couleur en indiquant la proportion de chacune des couleurs primaires soustractives : magenta (rouge-pourpre), jaune primaire et cyan (bleu-vert).

Le cyan est le seul bleu ne contenant ni magenta ni jaune primaire ; c'est le plus clair des bleus de même saturation. Le magenta (limite des pourpres rouges) est le seul rouge ne contenant ni jaune primaire ni cyan ; c'est le plus clair des pourpres purs. Le jaune primaire est le seul jaune ne contenant ni magenta ni cyan ; c'est le plus clair des jaunes purs (Chavaloux, 1997).

3.3.4. ROUGE, JAUNE, VERT, BLEU, NOIR ET BLANC

La mesure discrète qui repose sur les six couleurs élémentaires (bleu, vert, jaune, rouge, blanc et noir) est issue du *Natural Color System* (*NCS*) déjà présenté au 3.3.4.. La couleur est analysée à l'aide de quatre composantes : en effet, considérons à nouveau un marron foncé par exemple, que l'on pourrait désigner par le code 7020-Y30R. Nous avons vu que cela signifie

que la teneur en noir (s) est de 70%, la teneur chromatique (c) est de 20 %, et la teinte Y30R équivaut à 70% de jaune et 30% de rouge (approche dimensionnelle). Il est facile d'obtenir une mesure discrète de la couleur : noir (70), jaune (14 = 20 X 70%), rouge (6 = 20 X 30%) et blanc (10 = 100% - 70 % - 14 % - 6%).

Conclusion du chapitre 3

L'objectif de ce chapitre était de présenter les méthodes de mesure de la couleur et les différentes mesures de la couleur. Colorimétrie et psychométrie n'ont pas le même objet de mesure. Seule la psychométrie a pour objet de mesure l'apparence de la sensation colorée[91] (Couwenbergh, 2003). La colorimétrie mesure uniquement les stimulations du système visuel « […] ce qui est tout autre chose que de mesurer des couleurs » (Sève, 1996).

« Ce que vous voyez n'est pas toujours ce que vous pensez voir, par contre, ce que vous pensez voir peut toujours être mesuré ! » (Chrisment A. lors d'une intervention au Conservatoire des Ocres) (Blin-Barrois, 2003). La psychométrie mesure donc « ce que [nous] pensons voir », c'est-à-dire l'apparence des sensations colorées, tandis que la colorimétrie mesure « ce que [nous] voyons ». Ces deux méthodes de mesure présentent des intérêts et des limites en marketing. Le tableau ci-après résume les principales différences entre les deux méthodes de mesure exposées.

Les systèmes de couleurs psychométriques constituent donc un outil intéressant pour sélectionner une couleur. Leur usage actuel dépend des habitudes nationales (Munsell pour les Etats-Unis et le Japon), mais également du prix de revient (le système NCS est le moins cher donc le plus utilisé) (Petit, Roire et Valot, 1999). Ces atlas de couleurs présentent une utilité pratique incontestable (direct, rapide, économique, facile à interpréter par l'utilisateur) par rapport aux systèmes colorimétriques (Déribéré, 2000 ; Lanthony, 2000a). Cependant, ils sont incapables de rendre compte de tous les attributs de structure, de transparence, de brillant, et de texture (cf. apparence colorée) (Lanthony, 2000a).

[91] Il convient de ne pas confondre méthode de mesure et système de classification des couleurs. A ce titre, un modèle colorimétrique d'apparence colorée a été développé mais il repose sur une mesure colorimétrique, c'est-à-dire une analyse physique de l'énergie rayonnante.

Tableau 10: comparaison de la colorimétrie de la psychométrie

Méthode	Colorimétrie	Psychométrie
Niveau de mesure	Quantitatif	Quantitatif et qualitatif
Objet de mesure	Les stimulations du système visuel	L'apparence de la sensation colorée
Outil de mesure	Observateur de référence[92] (appareil de mesure[93])	Observation visuelle (le couple œil-cerveau)
Conditions de mesure	Lumière spécifiée (Illuminant[94]), angle d'observation restreint, champ visuel uniforme entouré d'un fond achromatique	Dépendent des principes qui président à la sélection des échantillons colorés
	Couleur unie (homogène)	
Objectif	« […] fournir une spécification visuelle simple et précise de la couleur des sources lumineuses et/ ou des matériaux transparents ou diffusants » (Le Grand Y., cité par Couwenbergh, 2003, p. ?)	Comparaison visuelle directe des couleurs
Systèmes de classifications	CIE XYZ, …	Système Munsell, NCS, DIN, OSA

[92] L'observateur colorimétrique de référence a été défini en 1931 par la CIE pour s'affranchir de la subjectivité de l'observation visuelle (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004). Il s'agit d'un personnage fictif qui est censé représenter la moyenne des sujets normaux dans des conditions déterminées.

[93] Plusieurs appareils peuvent être utilisés en colorimétrie : densitomètre, colorimètre et spectrophotomètre (Fraser, Murphy et Bunting, 2003).

[94] La mesure colorimétrique nécessite de spécifier précisément la lumière, pour cela on a recours à un illuminant. On distingue plusieurs illuminants (Trémeau, Fernandez – Maloigne et Bonton, 2004) :

les illuminants D correspondent à la lumière du jour ;

les illuminants D65 à la moyenne des lumières durant la journée (température de couleur de 6500 K) ;

les illuminants D50 ont une température de couleur 5000 K ;

les illuminants C correspondent à la lumière du ciel ;

les illuminants B indiquent la lumière du soleil à midi (n'est plus utilisé depuis 1986) ;

les illuminants A ont une température de couleur de 2856 K ;

il existe également d'autres illuminants (cf. http://www.cie.co.at/ciecb/).

En outre, la qualité de la gamme des échantillons, le nombre des coloris qui y figurent (Judd estime à 10 millions le nombre de couleurs pour que cette méthode soit parfaite), leur état de surfaces, la stabilité des échantillons dans le temps, leur comportement à la lumière constituent autant de limites qu'il faut garder à l'esprit. (Déribéré, 2000). Par ailleurs, « les étalons sont faits avec des coloris qui ont un spectre de réflexion plus ou moins étalé et qui n'est pas forcément comparable à celui des couleurs que l'on met en regard pour les examiner » (Déribéré, 2000, p. 109). L'œil a ses sensibilités, ses imperfections (Déribéré, 2000).

Un autre élément doit être souligné : ces systèmes ne conviennent que pour une couleur, c'est-à-dire pour une surface ou un objet homogène (uni), et, à ce titre, facilitent le choix d'une couleur « isolée ». Ils n'ont pas été conçus pour un objet ou une surface avec plusieurs couleurs (surface hétérogène)[95]et donc ne prennent pas en compte les associations de couleurs. Ces différentes classifications de la couleur conduisent à nous poser la question suivante : existe-t-il une méthode rationnelle de présentation des couleurs ? (Petit, Roire et Valot, 1999). Compte tenu des spécificités du *stimulus* couleur et de ces relations avec les autres aspects de la perception visuelle, il est difficile d'arriver à cet objectif. Néanmoins, le recours à une référence lors du choix d'une couleur est indispensable, bien qu'il soit rendu difficile par les limites liées à la reproduction des couleurs.

Le recours à une référence lors du choix d'une couleur est rendu nécessaire compte tenu du fait que la couleur constitue un critère de qualité : maturation des fruits, qualité des salades en sachet, fraîcheur de la viande etc. (Petit, Roire et Valot, 1999). D'un point de vue marketing, le choix de la couleur d'un produit, du packaging d'un produit, de la couleur d'un site web, d'une annonce publicitaire, etc. doit donc impérativement être effectué sur la base d'une référence. Les atlas ou systèmes de couleurs permettent le choix des couleurs. Toutefois, il existe d'autres supports visuels qui remplissent cette fonction :

- les nuanciers, dont le but est de présenter à des utilisateurs un choix de couleurs. Les couleurs proposées sont réalisées pour un usage spécifique et avec un matériau particulier (Sève, 1996) (exemple : nuancier en bois, en tissu, etc.) ;

[95] La distinction entre « la » et « les » couleur (s) peut surprendre le lecteur, compte tenu du fait que la couleur, en tant que sensation, est de nature différentielle, si bien que nous sommes en mesure de « voir » « la » couleur d'un objet ou d'une surface en raison des contrastes avec les couleurs de son environnement. Cependant, mesurer et classer les couleurs que nous pouvons distinguer imposent de différencier une surface ou un objet homogène (« la » couleur) d'une surface ou d'un objet hétérogène (« les » couleurs).

- les collections de couleurs qui poursuivent des buts variés : faciliter les échanges industriels ou commerciaux, guider l'utilisateur, orienter certains usages, établir un dictionnaire. Les couleurs sont classées et désignées selon leur composition en matières colorantes (pigments, encres) (Sève, 1996). Elles sont préfabriquées et standardisées, ce qui représente un avantage important (Couwenbergh, 2003) (exemples : collection de couleur Pantone® pour la communication et les industries graphiques, RAL pour les peintures). Si on choisit une peinture à partir d'un échantillon de petite taille (cf. nuancier fournisseur par exemple), l'apparence colorée sera différente sur une surface plus grande. On passera par exemple d'un rouge Bordeaux à un rouge vif. Ce changement d'apparence n'est pas pris en compte en colorimétrie (Sève, 1996). Cézanne[96] : « Deux kilos de peinture verte sont plus verts qu'un kilo ».

Un support marketing contient plusieurs couleurs. Dès lors, la mesure du concept couleur devrait intégrer la pluralité « des » couleurs d'une surface. En effet, il serait souhaitable de tenir compte du nombre de couleurs d'un support marketing. En outre, le support lui-même est vu dans un certain contexte (une annonce dans un magazine est vue avec d'autres annonces, un produit dans un linéaire, etc…). Il y a donc un effet de séquence et de contexte à prendre en compte lors de l'étude du concept couleur.

[96] Cité par Sève, 1996.

PARTIE II

DE LA SENSATION À LA PERCEPTION DE LA COULEUR

Chapitre 4 : Couleur et perception _____ 130

Section 4.1. Couleur et perception visuelle _____ 131

Section 4.2. Couleur et autres perceptions _____ 139

Conclusion du chapitre 4 _____ 144

Chapitre 5 : Le jugement envers la couleur _____ 148

Section 5.1. L'agrément vis-à-vis de la couleur _____ 149

Section 5.2. La congruence perçue de la couleur _____ 161

Conclusion du chapitre 5 _____ 175

Chapitre 6 : Le rôle de la couleur dans la publicité. Cadre conceptuel et hypothèses de recherche _____ 181

Section 6.1. Les différentes formes de réponses à la publicité _____ 184

Section 6.2. Le modèle conceptuel _____ 190

Section 6.3. Les hypothèses de recherche _____ 197

Conclusion du chapitre 6 _____ 203

PARTIE 2.
DE LA SENSATION À LA PERCEPTION DE LA COULEUR

La première partie a présenté les théories et la mesure de la sensation visuelle colorée. Cette sensation consitue la première étape dans le processus de perception. La couleur est un attribut de la perception visuelle. La capacité des couleurs à attirer l'attention présente un intérêt indéniable en marketing. Par ailleurs, le message d'un emballage, d'une publicité ou de tout autre support marketing doit être suffisamment lisible pour permettre de prendre connaissance du message de la marque. La couleur peut également entraîner un certain nombre d'illusions visuelles. La couleur entretient aussi un lien étroit avec d'autres registres sensoriels tels que l'odorat ou le goût par exemple. L'ensemble de ces éléments sera abordé lors du chapitre quatre.

En outre, le passage d'une sensation colorée à une perception colorée nécessite qu'il y ait un jugement qui soit porté à l'égard de la cette sensation. Autrement dit, le jugement est ce qui manque à la sensation colorée pour rendre possible la perception de la couleur. La sensation visuelle colorée fait donc l'objet d'une évaluation par l'individu. Cette évaluation peut prendre plusieurs formes. Il peut s'agir d'une évaluation affective. Ainsi, une couleur sera jugée plus ou moins plaisante, ou agréable. Elle pourra être plus ou moins appréciée, aimée voire préférée. Nous utiliserons les termes d'agrément vis-à-vis de la couleur pour désigner ce jugement affectif. Le chapitre cinq propose un état des lieux des effets de la couleur sur les réponses affectives à la couleur. Force est reconnaître que les artistes proposent des réflexions intéressantes concernant l'harmonie des couleurs. En markerting, on conçoit l'intérêt de chercher à associer les couleurs d'une façon harmonieuse. Des accords de couleurs agréables pourraient entraîner des réponses affectives envers le support marketing (annonce publicitaire par exemple) favorables. Par ailleurs, les préférences de couleurs sont d'une grande importance en marketing. En communication par exemple, les goûts de la cible doivent impérativement être pris en compte de manière à utiliser des couleurs considérées comme agréables par les spectateurs et donc éviter les couleurs non appréciées. Ces préférences sont susceptibles de varier selon un certain nombre de critères qui seront mis en évidence. Enfin, la couleur véhicule également des émotions. Ces dernières peuvent être positives ou négatives (valence) et

d'intensité variable. Dans le cadre de cette recherche, c'est une approche holis-tique de l'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce que nous adoptons. Ainsi, nous nous contenterons de déterminer à quel degré les répondants aiment les couleurs du support marketing.

Il serait erroné de croire que le jugement d'agrément est le seul jugement susceptible d'être porté à l'égard de la couleur. Une couleur peut également être perçue comme plus ou moins congruente avec le message auquel elle est associée. Lichtlé (2002a) est la première à appliquer le concept de congruence à la couleur. Dans le domaine publicitaire, elle définit la congruence perçue entre la couleur et l'annonce comme « la concordance entre ce qu'évoque la couleur et ce que suggère l'annonce publicitaire » (Lichtlé, 2002a, p. 26).

D'une façon plus générale, une couleur est plus ou moins adaptée :
- au support (annonce publicitaire par exemple),
- au message véhiculé par le support (offre promotionnelle par exemple),
- à la marque (couleur de la charte graphique),
- à la catégorie de produit (code couleur associé à la catégorie de produit),
- à la cible (publicité destinée à des hommes par exemple),
- aux autres éléments présents au sein de l'annonce (formes, objets, style publicitaire, etc.).

Cette liste, loin d'être exhaustive atteste de l'importance que représente le concept de congruence entre la couleur et le message publicitaire. Dans la présente recherche, seule la congruence entre la couleur d'une part, et la marque, la catégorie et la cible d'autre part, retiendra notre attention.

Il nous semble que le degré de congruence perçue relève à la fois de l'affect et du cognitif. Une couleur possède en effet un pouvoir d'évocation qui est susceptible de renforcer ou au contraire d'affaiblir le message que la marque cherche à promouvoir. La couleur est utilisée en marketing pour sa capacité à véhiculer du sens. Le code couleur d'une catégorie de produit ou d'une marque illustre l'importance du langage véhiculé par la couleur. Dans un contexte francophone, on s'attend par exemple à ce qu'une bouteille d'eau minérale fortement gazeuse soit rouge, pour une eau finement pétillante on s'attendra à voir un emballage vert, et pour une eau plate on s'attendra plutôt à voir un conditionnement bleu. Le recours à une couleur dont la signification soutient le message vanté permet sans nul doute d'améliorer le degré de cohérence entre la couleur et le support marketing.

La congruence perçue des couleurs fait donc intervenir des processus cognitifs, ce qui n'exclut pas qu'il y ait une part d'affectif dans cette évaluation. Bien que le concept d'agrément vis-à-vis de la couleur ainsi que celui de congruence perçue de la couleur soient conceptuellement distincts, ils sont probablement très corrélés. Une couleur semblera d'autant plus adaptée (congruente) si elle est appréciée de la part de l'individu. Par ailleurs Lichtlé (2002a) indique un effet de la congruence sur l'agrément vis-à-vis de la couleur. Cette corrélation ne signifie pas pour autant que la congruence perçue n'est pas également de nature cognitive.

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSA

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'I
CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEP

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEU

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHER

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCH

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCE
COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONC
CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA
L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT
LEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 4

Section 4.1. Couleur et perception visuelle _____ 131

4.1.1. Couleur et attention _____ 131

4.1.2. Le degré de lisibilité des inscriptions _____ 133

4.1.3. Les principes de la psychologie de la forme _____ 136

4.1.4. Couleur et perception de la forme _____ 137

4.1.5. Couleur et illusions visuelles _____ 138

Section 4.2. Couleur et autres perceptions _____ 139

4.2.1. Couleur et sensations gustatives _____ 140

4.2.2. Couleur et sensations olfactives _____ 142

4.2.3. Couleur et perception sonore _____ 142

4.2.4. Couleur et perception temporelle _____ 143

Conclusion du chapitre 4 _____ 144

« De même que, seul, le contexte peut attribuer au mot isolé sa signification propre, de même le rapport qui s'établit entre différentes couleurs est le seul à donner à chacune d'elles son véritable sens et son expression particulière. » (Itten Johannes en mars 1967, cité dans Itten, 2004, p. 6.).

Chapitre 4 : Couleur et perception

Deux modèles permettent d'appréhender le processus de traitement des informations impliquées dans la perception (Ladwein, 1999) :
- un premier modèle postule que les processus de traitement des informations sont dirigés par les données, c'est-à-dire que ce sont les *stimuli* présents dans l'environnement qui provoquent l'attention et déterminent la perception. Dans ce modèle, c'est la couleur qui va susciter l'attention ;
- un second modèle postule que les processus sont orientés par les concepts, c'est-à-dire que l'activité perceptuelle est déterminée par une recherche active d'informations. Dans ce cas, la couleur joue également un rôle. Par exemple, une couleur peut être fortement associée à une marque ou à une catégorie de produits dont le consommateur recherche activement des informations.

Ces deux modèles fonctionnent probablement en synergie. La perception est une activité permanente et involontaire, non recherchée. Un individu, doté de connaissances ne peut s'empêcher d'orienter son activité perceptuelle, exploite des hypothèses qu'il va chercher à confirmer (Ladwein, 1999). « La perception apparaît ainsi comme un processus dynamique et itératif qui vise à valider ou invalider les hypothèses construites à partir des informations extraites de l'environnement et ce en mobilisant différents processus de traitement des informations. » (Ladwein, 1999, p. 149-150). La perception est en relation avec d'autres processus de traitement des informations tels que la mémorisation, l'apprentissage, la récupération d'informations stockées en mémoire ou encore les jugements et les raisonnements (Ladwein, 1999). La section 4.1. étudie la perception visuelle de la couleur tandis que la section 4.2. étudie le lien entre la couleur et les autres perceptions de l'individu.

Section 4.1. Couleur et perception visuelle

4.1.1. COULEUR ET ATTENTION

La couleur est capable d'attirer plus ou moins l'attention. L'attention apparaît comme un régulateur de l'activité cognitive. Or l'attention est directement liée à la surprise. Exposé à des stimulations irrégulières, hétérogènes, originales ou incongrues, l'individu développe une attention plus soutenue. Les individus les moins motivés s'arrêtent davantage sur les visuels, alors que les individus les plus motivés privilégient rapidement les éléments textuels (Ladwein, 1999). La capacité des couleurs à attirer l'attention revêt une importance en marketing, notamment pour la communication publicitaire, le système d'identité visuelle des marques et les choix chromatiques en matière de *packaging* (Divard et Urien, 2001).

Toutefois, dans un univers de publicités colorées, « […] les annonces en noir et blanc avec l'ajout des touches de couleur permettent de mettre en relief certains éléments tels que le produit, le slogan, le logo, ... et peuvent accroître, par effet de contraste [section 4.1.], l'attention du consommateur ou l'amener à se focaliser sur certains éléments du message » (Divard, Urien, 2001, p. 9). Pour attirer l'attention, il peut être judicieux de placer des messages en noir et blanc dans des documents couleurs (publicités pour Volvic, la Redoute, etc...).

Une page en noir et blanc, insérée dans un magazine en couleur, peut avoir plus d'impact qu'une page quadri. En créant une rupture visuelle, le message contrasté provoque la surprise et, par conséquent, l'attention (Dubois B., 1994, p. 62). Les publicités en noir et blanc ou sépia retiennent également l'attention lorsque la marque veut créer une différence et une ambiance par rapport à ses concurrents (la série des publicités Guy Degrenne renvoie au passé grâce à la couleur sépia) (Darpy et Volle, 2003, p 51).

Cependant, les couleurs peuvent également distraire l'attention, c'est-à-dire attirer l'attention sur des éléments non centraux de la communication commerciale. L'intérêt d'utiliser des couleurs dépendrait essentiellement de trois facteurs : la complexité du message, les ressources cognitives disponibles chez l'individu exposé et son degré d'implication (Meyers-Levy et Peracchio, 1995). L'œil perçoit plus rapidement le rouge que le bleu[97] (Déribéré, 2000). Le

[97] Cf. L'influence de la distance et du temps d'exposition à un *stimulus* coloré.

temps de perception des couleurs est de 0,02 secondes pour le rouge, et 0,06 secondes pour le bleu. Cet aspect explique que le rouge soit utilisé fréquemment en signalétique, mais également en publicité, pour les supports qui nécessitent d'être reconnus de loin (Sohier, 2004) ou dans les promotions.

Néanmoins, les couleurs sont susceptibles d'avoir un « effet parasite », c'est-à-dire de « réduire les capacités cognitives de détection de l'information » (Dooley et Harkins, 1970), et ainsi engendrer plus d'erreurs dans des tâches nécessitant de la concentration (Kwallek, Lewis, et Robbins, 1988).

« Si l'on demande à des sujets de lire aussi rapidement que possible des noms de couleur imprimés dans la couleur qu'ils désignent (vert est imprimé en vert, bleu en bleu, etc.) cette tâche est facilement réalisée. Si, par contre, on demande de nommer la couleur utilisée pour imprimer des mots désignant eux-mêmes d'autres couleurs (le mot bleu sera par exemple écrit en rouge), des difficultés surgiront ». Cet effet, mis en évidence par Stroop J. R. autour de 1935, porte son nom : « effet Stroop » (Cadet, 1998, p. 148). Ce phénomène résulte d'une interférence entre des données perceptives et des données sémantiques « si intégrées que le signifiant se confond avec le siginifié » (Cadet, 1998, p. 148). Il y a donc une prééminence des informations perceptives (couleur du mot) sur ce qu'il signifie (Cadet, 1998).

L'expérience de Bruner, Postman et Rodrigues (1951[98]) consiste pour des sujets à percevoir la couleur de cartes à jouer qui sont présentées de façon très brève. « Les sujets pensent se trouver en présence d'un jeu conventionnel (ce qui est vrai pour la plupart des cartes) mais en fait certaines cartes sont « incongrues » (cœur noir ou pique rouge) » (Cadet, 1998, p. 119). « Beaucoup de sujets tendent, en fonction de leurs attentes, à restituer des contenus perceptifs qui rétablissent la correspondance conventionnelle forme-couleur, d'autres moins décidés fournissent des perceptions de compromis en indiquant des couleurs violettes ou brunes qui traduisent un mélange entre information perçue et information stockée en mémoire » (Cadet, 1998, p. 119)

[98] Cités par Cadet, 1998

4.1.2. LE DEGRÉ DE LISIBILITÉ DES INSCRIPTIONS

Une étude psychotechnique menée par Keeling (cité dans Haas, 1988[99]) aboutit à un classement des couleurs par ordre décroissant de lisibilité en vision lointaine. Soulignons que l'auteur ne donne pas de précisions quant aux distances (Divard et Urien, 2001).

Tableau 11: assemblage des couleurs par ordre décroissant de lisibilité en vision lointaine

Couleur des lettres	Couleur de fond	Illustration
Noir	Jaune	MARKETING
Vert	Blanc	MARKETING
Bleu	Blanc	MARKETING
Blanc	Bleu	MARKETING
Noir	Blanc	MARKETING
Jaune	Noir	MARKETING
Blanc	Rouge	MARKETING
Blanc	Orange	MARKETING
Blanc	Noir	MARKETING
Rouge	Jaune	MARKETING
Vert	Rouge	MARKETING
Rouge	Vert	MARKETING
Bleu	Rouge	MARKETING

Source : adapté d'après le Tableau 2 p 11 (Keeling, cité dans Haas, 1998, cité par Divard et Urien, 2001)

Une étude psychotechnique menée par Borgräfe (1979[100]) a permis un classement des couleurs par ordre décroissant de lisibilité en vision proche (tableau 12).

Les résultats concernant la lisibilité du contraste vert - rouge paraît peu surprenant si on se souvient de la théorie de vision colorée par paires antagonistes de Hering, où rouge et vert apparaissent comme des couleurs antagonistes. Sohier (2004) explique la position du jaune par rapport au bleu dans le classement des lettres de couleurs en raison des préférences en matière de couleurs : cette conclusion nous semble un peu hâtive et mérite d'être confirmée empiriquement.

[99] Cité par Divard et Urien, 2001 p.10 / 11
[100] Cité par Divard et Urien, 2001 p.9 / 10

Tableau 12: assemblage des couleurs par ordre décroissant de lisibilité en vision proche

Couleur des lettres	Couleur de fond	Illustration
Noir	Jaune	MARKETING
Jaune	Noir	MARKETING
Vert	Blanc	MARKETING
Rouge	Blanc	MARKETING
Noir	Blanc	MARKETING
Blanc	Bleu	MARKETING
Bleu	Jaune	MARKETING
Bleu	Blanc	MARKETING
Blanc	Noir	MARKETING
Vert	Jaune	MARKETING
Noir	Orange	MARKETING
Rouge	Jaune	MARKETING
Orange	Noir	MARKETING
Jaune	Bleu	MARKETING
Blanc	Vert	MARKETING
Noir	Rouge	MARKETING
Bleu	Orange	MARKETING
Jaune	Vert	MARKETING
Bleu	Rouge	MARKETING
Jaune	Rouge	MARKETING
Blanc	Rouge	MARKETING
Rouge	Noir	MARKETING
Blanc	Orange	MARKETING
Noir	Vert	MARKETING
Orange	Blanc	MARKETING
Orange	Bleu	MARKETING
Jaune	Orange	MARKETING
Rouge	Orange	MARKETING
Rouge	Vert	MARKETING
Vert	Orange	MARKETING

Les observations ont été réalisées à l'aide d'un tachistoscope et de cartons de 10 x 25 cm sur lesquels étaient reportées des lettres de 1,5 cm de hauteur..

Source : adapté d'après le tableau 1 p.10 (Borgräfe, 1979 cité par Divard et Urien, 2001)

Tableau 13: comparaison du classement des contrastes de couleurs entre les lettres et le fond en vision proche et en vision lointaine

Ordre vision proche	Ordre vision lointaine	Couleur des lettres	Couleur de fond	Illustration
1	1	Noir	Jaune	MARKETING
2	6	Jaune	Noir	MARKETING
3	2	Vert	Blanc	MARKETING
4	Nc	Rouge	Blanc	MARKETING
5	5	Noir	Blanc	MARKETING
6	4	Blanc	Bleu	MARKETING
7	Nc	Bleu	Jaune	MARKETING
8	3	Bleu	Blanc	MARKETING
9	8	Blanc	Noir	MARKETING
10	Nc	Vert	Jaune	MARKETING
11	Nc	Noir	Orange	MARKETING
12	9	Rouge	Jaune	MARKETING
13	Nc	Orange	Noir	MARKETING
14	Nc	Jaune	Bleu	MARKETING
15	Nc	Blanc	Vert	MARKETING
16	Nc	Noir	Rouge	MARKETING
17	Nc	Bleu	Orange	MARKETING
18	Nc	Jaune	Vert	MARKETING
19	12	Bleu	Rouge	MARKETING
20	Nc	Jaune	Rouge	MARKETING
21	7	Blanc	Rouge	MARKETING
22	Nc	Rouge	Noir	MARKETING
23	Nc	Blanc	Orange	MARKETING
24	Nc	Noir	Vert	MARKETING
25	Nc	Orange	Blanc	MARKETING
26	Nc	Orange	Bleu	MARKETING
27	Nc	Jaune	Orange	MARKETING
28	Nc	Rouge	Orange	MARKETING
29	11	Rouge	Vert	MARKETING
30	Nc	Vert	Orange	MARKETING

Nc correspond à non communiqué.

La taille typographique, les styles typographiques, les espacements entre les lettres, les mots ou les lignes ainsi que le contraste entre couleur du texte et couleur du fond (Ladwein, 1999), de même que la distance d'exposition, l'éclairage, ainsi que la vision chromatique peuvent avoir un effet sur la lisibilité d'un texte. Une lisibilité typographique confortable est susceptible d'amener l'individu à poursuivre sa lecture au-delà des titres (Ladwein, 1999). Pour tenir compte de l'acuité et de la sensibilité visuelle moindre des personnes âgées, il convient de prévoir une intensité lumineuse supérieure à la normale dans un magasin, ainsi que des informations écrites contrastées (fond/ typo) de taille suffisante (Roullet, 2002). Le degré de lisibilité des inscriptions renvoie directement aux contrastes de couleurs. Il convient de prendre en compte le fait que les invididus devront lire le message de près ou de loin, voire les deux.

4.1.3. LES PRINCIPES DE LA PSYCHOLOGIE DE LA FORME

Les individus font une liaison entre les *stimuli* qu'ils perçoivent et des éléments déjà mémorisés. Le sens naît d'un assemblage. Les principes de la *gestalt* « soulignent que les individus perçoivent les *stimuli* associés les uns aux autres et non individuellement. Le sens naît lorsque les éléments sont mis en relation entre eux. » (Darpy et Volle, 2003, p 54). Trois principes d'organisation découlent de la psychologie de la forme (Dubois B., 1994 ; Filser, 1994 ; Darpy et Volle, 2003) :

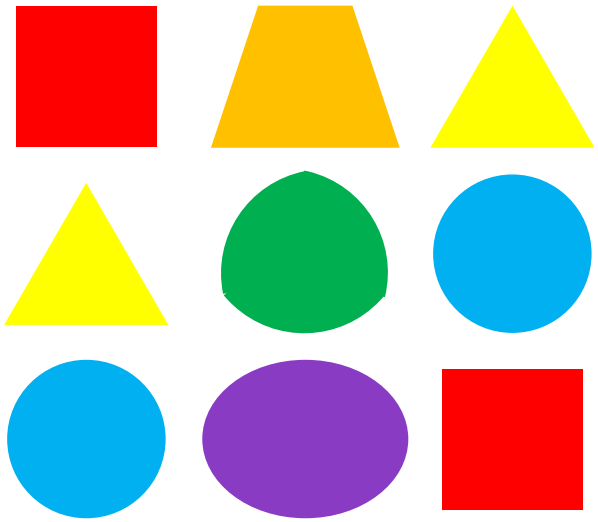
- le principe de continuité ou de clôture postule que l'individu voit une figure incomplète comme complète ; cet effet de clôture est connu sous le nom d'effet Zeigarnik (Dubois B., 1994) ;
- le principe de similarité implique que les consommateurs ont tendance à regrouper les objets partageant des caractéristiques physiques similaires ;
- le principe de la figure et du fond « repose sur l'idée qu'un élément du *stimulus* (la figure) va dominer les autres éléments du fond ». « Dans certaines images, par exemple le célèbre visuel du gobelet et des jumeaux, l'individu a la possibilité de choisir la nature de la figure et celle du fond. Le travail cognitif qui s'en suit favorise une assimilation entre l'objet et son contexte » (Dubois B., 1994, p. 65). Plus le contraste entre la figure et le fond est accentué et plus la forme est prégnante (cf. titre en blanc est plus lisible que le titre en gris *ceteris paribus*) (Ladwein, 1999).

4.1.4. COULEUR ET PERCEPTION DE LA FORME

Pour Itten (2004, p. 75), « l'expression de la forme et celle de la couleur doivent s'équilibrer et se soutenir l'une l'autre ». Pour Itten (2004), il existe trois formes fondamentales : le carré, le triangle et le cercle. Itten fait correspondre le rouge au carré, jaune clair au triangle, bleu transparent au cercle, l'orange pour le trapèze, le vert pour un triangle sphérique, et le violet pour une ellipse (Itten, 2004).

Les cubistes ont accordé une attention toute particulière à la forme et ont donc utilisé un nombre réduit de couleurs. Les expressionnistes emploient forme et couleur comme moyens d'expression. Les impressionistes et tachistes ont abandonné la forme au profit de la couleur (Itten, 2004).

Figure 28 : correspondance entre formes et couleurs selon les artistes



Source : Itten, 2004, figure 57 p. 75

Ces associations forme – couleur ne signifient pas que le marketer doit s'y plier ; il peut avoir intérêt, dans un souci de différenciation à s'éloigner de cette « congruence » entre couleur et forme. Pour autant, ces associations forme-couleur pourraient guider le choix du marketer, si ces travaux étaient confirmés empiriquement en marketing. La couleur constitue un des attributs de la perception visuelle, mais doit également tenir compte d'autres attributs tels que la forme.

4.1.5. COULEUR ET ILLUSIONS VISUELLES

Si on place l'une à côté de l'autre les six couleurs jaune, orange, rouge, violet, bleu et vert sur un fond noir, on constate que le jaune semble « venir vers l'avant » et le violet plutôt « aller vers le fond ». Sur un fond blanc, l'effet inverse se produit. Le contraste de quantité joue également un grand rôle : si l'on place une petite tache jaune sur une grande surface rouge, le rouge joue le rôle d'un fond et le jaune « avance » (Itten, 2004).

Un carré blanc sur fond noir paraît plus grand qu'un carré noir de mêmes dimensions sur fond blanc. Placés sur un fond noir, tous les tons clairs avancent plus ou moins selon leur degré de clarté. Sur un fond blanc, les effets sont contraires, les tons clairs restent sur le même plan que le fond et les tons sombres sont poussés vers l'avant. Lorsqu'ils ont le même degré de clarté, les tons froids reculent alors que les tons chauds avancent. Sur un fond noir, un bleu-vert recule tandis qu'un rouge-orangé de même clarté avance (Itten, 2004).

Les couleurs ne procurent pas la même sensation d'éloignement : à une même distance (quelques mètres), une surface bleue paraît plus éloignée qu'une surface rouge ou orange[101]. Les couleurs chaudes (rouge et orangé) sont dites saillantes parce qu'elles paraissent se rapprocher. Un local avec des couleurs chaudes (rouge, orangé) provoquera un sentiment d'intimité. Les couleurs froides (bleu, vert, violet pur (≠ pourpre !)) sont dites fuyantes parce qu'elles paraissent s'éloigner (Déribéré, 1964). Les couleurs saillantes et les couleurs fuyantes peuvent être utilisées pour mettre en relief les éléments principaux d'une publicité et en arrière-plan les éléments accessoires (Haas, 1988[102]). Un local avec des couleurs froides véhicule dès lors un sentiment de calme, de profondeur (Déribéré, 2000). Les couleurs chaudes paraissent se rapprocher, tandis que les couleurs froides semblent s'éloigner ce qui est d'ailleurs contraire à la réalité physique [(cf. effet Doppler-Fizeau)] » (Roullet, 2002).

Des tonalités chaudes dominantes, dérivées du rouge ou de l'orangé, confèrent à un local une ambiance intime, accueillante, et le font paraître plus petit. Le jaune donne un aspect lumineux, ensoleillé et joyeux. Le vert clair est reposant et équilibrant. Les couleurs froides dérivées du bleu conduisent à une ambiance fraîche, calme et font paraître le local plus grand.

[101] En effet, l'œil capte plus rapidement le rouge que le bleu (Déribéré, 2000) cf. 2.2.2.2. A. L'influence de la distance et du temps d'exposition à un *stimulus* coloré

[102] Cité par Divard et Urien, 2001

(Déribéré, 1964). Un bureau blanc est perçu comme plus spacieux qu'un bureau rouge ou vert (Kwallek, 1996).

Pour Kandinsky, peintre abstrait du 20ème siècle, les couleurs sont animées de mouvement et il rejoint en cela les idées de Goethe. Le jaune est une couleur chaude et active qui rapproche de l'observateur. Le bleu est une couleur froide et passive qui s'éloigne de l'observateur. Le vert est la couleur la plus reposante qui soit neutre. Le blanc est immobile avec espoir, le noir et le gris sont immobiles sans espoir. (Zuppiroli et Bussac, 2001)

Un objet noir ou de couleur foncée paraît plus lourd et plus dense qu'un objet blanc ou de couleur claire (Warden et Flynn, 1926[103] ; Tom *et alii*, 1987[104]). Une caisse de couleur sombre et/ ou saturée semblera plus lourde qu'une caisse de couleur claire ou délavée (Tom et al., 1987[105]). Les couleurs claires et le blanc ont tendance à empâter les volumes, contrairement aux couleurs sombres et au noir qui les souligneraient (Jouve, 1991[106]). Les illusions provoquées par l'association de couleurs peuvent entraîner des effets flatteurs ou au contraire désagréables.

Section 4.2. Couleur et autres perceptions

Divard et Urien (2001) distinguent deux cas de figures concernant l'influence de la couleur sur les autres registres sensoriels :

- le registre sensoriel peut être effectivement activé : « par exemple, un produit coloré et doté d'une odeur particulière est présenté à un consommateur. On peut alors apprécier dans quelle mesure le choix effectif de la couleur affecte la réaction olfactive » (Divard et Urien, 2001, p. 12) ;
- le registre sensoriel étudié n'est pas activé : « On présentera par exemple un produit coloré, olfactivement neutre, et on demandera au sujet d'indiquer les odeurs qu'il perçoit. Si le sujet associe de manière répétée une odeur au *stimulus*, nous sommes dans ce cas en présence d'un phénomène de synesthésie, qui correspond *stricto sensu* à une « expérience subjective dans laquelle des perceptions relevant d'une modalité sensorielle sont régulièrement accompagnées

[103] Cité par Divard et Urien, 2001

[104] Cité par Divard et Urien, 2001

[105] Cité par Roullet, 2002

[106] Cité par Divard et Urien, 2001 p. 12

de sensations relevant d'une autre modalité malgré l'absence d'excitation de cette dernière » (Besançon, 1994[107]) » (Divard, Urien, 2001, p. 12).

Sohier (2004) distingue la synesthésie bimodale, qui correspond au croisement de deux sens, la synesthésie multimodale qui est le croisement de plusieurs sens, et la synesthésie catégorielle ou cognitive qui est l'association d'un sens secondaire (cf. couleur par exemple) avec des systèmes de catégorisations culturelles (nombres, lettres, graphèmes, unités de temps, phonèmes, noms).

4.2.1. COULEUR ET SENSATIONS GUSTATIVES

Le rouge est la couleur la plus utilisée pour les bonbons, le bleu la moins utilisée (sauf pour les « Schtroumpfs ») notamment car le bleu est peu présent dans l'alimentation (Châteaux, 2003) Dès lors qu'il s'agit de bonbons, couleurs et arômes sont indissociables (Châteaux, 2003). La texture d'un bonbon a aussi une influence. Pour les fruits, le vert donne un sentiment d'immaturité, d'acidité ; un fruit rouge ou jaune donnera une impression de maturité et de sucré (Blin-Barrois, 2003) « Le consommateur non averti est influencé par la présentation d'un produit. Par exemple, le consommateur achète plus volontiers une tomate d'un beau rouge éclatant, plutôt qu'une tomate à la peau tachetée de vert. Ceci est vrai même si le goût et la valeur nutritive ne sont pas modifiés par la couleur du fruit. » (Zananiri, 2000)

Les colorants n'apportent, en général, aucune plus-value nutritionnelle ou technologique. Cependant le consommateur peut être habitué à la couleur de certaines denrées. Le beurre est coloré artificiellement : « il n'est jaune qu'en été ; en hiver, il est très pâle et les industriels ajoutent, par habitude, un colorant jaune ». On ajoute également des colorants jaunes dans les gâteaux et les pâtes pour donner l'impression d'une plus grande quantité d'œufs qu'en réalité (Zananiri, 2000).

La couleur indique le degré de maturité du fruit ou de fraîcheur de la viande. Cet attrait visuel peut amener des déceptions gustatives (fruits immatures, sans saveurs, ou altérés par une mauvaise conservation) L'appréciation est différente pour un professionnel ou pour un consommateur … (Blin-Barrois, 2003)

[107] Cité par Divard et Urien, 2001

On associe trop vite la couleur avec des goûts : vert avec immaturité et acidité, rouge ou jaune intense avec maturité et sucres. Le consommateur aurait tendance à associer un miel très foncé à un produit fortement aromatique, et un miel clair à des arômes plus fins. En réalité, le lien entre couleur et arôme des miels reste aléatoire. (Blin-Barrois, 2003)

Le vert paraît salé et aigre, le rose sucré et doux, le jaune piquant et acide, l'orangé poivré (Devismes, 1994[108]). Des échelles colorées des odeurs et de saveurs ont été réalisées dans le domaine de la parfumerie et des industries alimentaires (Pastoureau, 1999).

Tom *et alii* (1987) ont fait goûter trois puddings à la vanille (un brun foncé, un brun intermédiaire, et un brun clair) à un échantillon de 80 étudiants. Tous les sujets furent persuadés qu'il s'agissait d'un pudding au chocolat et le gâteau le plus foncé ressortit nettement comme étant le plus savoureux et le plus raffiné.

Le consommateur peut devenir malade s'il consomme des aliments d'une couleur inappropriée : ainsi, des enfants participant à un test tombèrent malades après avoir mangé des pommes de terre tout à fait saines, mais colorées en bleu (Tysoe, 1985[109]).

Lors des tests gustatifs, les répondants devraient donc dans un premier temps « s'affranchir de [leur] première impression visuelle », en ne leur donnant aucune information sur la couleur du produit, puis, dans un second temps, « s'exprimer sur leur sentiment lors de la découverte visuelle du produit » (Blin-Barrois, 2003)

Lavin et Lawless (1998)[110] ont examiné les effets de la couleur et de l'odeur d'un jus de fruit sur les évaluations gustatives des enfants et des adultes. Des jus de fruit rouge foncé et vert clair sont jugés plus doux (en terme de goût) que des jus de fruits rouge clair et vert foncé sauf pour le groupe de 11 à 14 ans.

[108] Cité par Divard et Urien, 2001

[109] Cité par Divard et Urien, 2001

[110] Cités par Sohier, 2004

4.2.2. COULEUR ET SENSATIONS OLFACTIVES

Peu de recherches portent sur le lien entre la couleur et les registres olfactifs (Divard et Urien, 2001). Les senteurs agréables sont associées aux couleurs claires (Devismes, 1994[111]). Il existe des associations attendues entre une couleur et une odeur spécifique. Tout éloignement de ces associations donnerait une impression d'incongruité (Maille, 2001). « Une senteur vanillée et un bleu-vert ne seraient pas congruents par exemple (contrairement à l'ocre et à l'humus, respectivement). » (Roullet, 2002, p. 147)

Il est possible de « représenter les propriétés organoleptiques telles que l'odeur ou l'arôme par l'association de couleurs » (Jacquot et *alii*, 2005, p.71). En effet, en utilisant les cartes colorées reproduisant les caractéristiques organoleptiques de quatre fromages, Jacquot et *alii* (2005) ont mis en évidence que cet outil pouvait ainsi servir au design d'emballage afin de mettre en exergue les caractéristiques intrinsèques du produit.

4.2.3. COULEUR ET PERCEPTION SONORE

Peu de recherches portent sur le lien entre la couleur et le registre sonore (Divard et Urien, 2001). Une pièce sombre compense les bruits aigus et inversement (Déribéré, 1964). Certains sons peuvent être associés à des couleurs puis traités de façon intégrée par le cerveau (Fuster, Bodner et Kroger, 2000[112]). « On privilégiera des couleurs sombres dans des environnements bruyants en hautes fréquences (sons aigus) et des couleurs claires contre des basses fréquences, c'est-à-dire des sons graves ou des infrasons » (Roullet, 2002, p. 147).

[111] Cité par Divard et Urien, 2001

[112] Cité par Roullet, 2002

4.2.4. COULEUR ET PERCEPTION TEMPORELLE

La durée perçue diminue avec l'augmentation du niveau de stimulation (Macar *et alii*, 1992[113]). Le niveau d'activation pourrait être une variable médiatrice de la relation entre teinte et perception du temps : « on passe moins de temps dans une cabine téléphonique jaune que dans une bleue » (Costigan, 1984[114]) (Roullet, 2002, p. 153)

La couleur du fond d'écran de la page Web influence la vitesse perçue à laquelle la page est téléchargée, par l'intermédiaire d'une variable médiatrice que constituent les sentiments de relaxation. Chacune des dimensions de la couleur (teinte, saturation, luminosité) qui induit une plus grande relaxation, induit une vitesse perçue plus élevée. La couleur du fond d'écran de la page Web affecte également les évaluations du site par les utilisateurs et leur volonté de le recommander à d'autres (Gorn et *al.*, 2004).

La couleur influence la perception du temps. Les individus effectuent en moyenne leurs conversations téléphoniques plus rapidement dans les cabines dont l'intérieur est jaune que dans les cabines dont l'intérieur est bleu (Costigan, 1984[115]).

« Des études plus prosaïques indiquent également que le temps d'occupation des toilettes (critère parfois important pour la gestion de grandes structures sportives, commerciales ou de spectacle) était plus faible en environnement bordeaux qu'en environnement lavande » (Roullet, 2002, p. 153)

[113] Cité par Divard et Urien, 2001

[114] Cité par Roullet, 2002

[115] Cité par Drugeon-Lichtlé, 1998

Conclusion du chapitre 4

La couleur permet d'attirer l'attention du spectateur ou du consommateur. Cette propriété de la couleur paraît particulièrement importante en marketing, et ce d'autant plus que le consommateur est sollicité continuellement par un très grand nombre de messages publicitaires. En outre, il convient de ne pas oublier que les inscriptions d'un emballage, le nom de la marque, ou encore le message d'une publicité doit être suffisamment lisible sans que le consommateur ne soit obligé de faire un effort cognitif intense afin de lire les inscriptions. Dans certains cas, les inscriptions devront être aussi bien lisibles en vision lointaine qu'en vision proche. Une annonce publicitaire par voie d'affichage peut être de vue de près ou de loin. La couleur entretient un lien étroit avec les autres attributs présents au sein de la perception visuelle comme par exemple la forme. Les artistes indiquent que certaines associations entre couleurs et formes conviennent mieux que d'autres. Cet aspect mériterait d'être confirmé empiriquement en marketing aussi bien dans un contexte publicitaire que pour le *packaging* du produit.

Le consommateur est polysensoriel. Les informations visuelles, olfactives et auditives contribuent à créer une atmosphère. Brunel (1997)[116] s'est interessé à l'intégration de ces informations dans l'univers du métro (tableau 14).

[116] Cité par Sohier, 2004

Tableau 14: l'intégration des informations olfactives, auditives et visuelles (Brunel, 1997)

Type d'ambiance recherché	Couleurs utilisées	Odeurs employées	Sons émis
Sécurité et apaisement	Vert (rassurant, écologique), bleu (apaisement, esprit), violet (apaisement)	Cèdre, coriandre, encens, mousse de chêne, santal (calme, distance, solitude)	Sons graves, volumes doux, rythmes lents
Nature	Vert (écologique)	Violette, jasmin (fraîcheur)	Sons naturels
Passion, rapidité et dynamisme	Rouge (incite à l'action, passion), orange (stimulant), jaune (force)	Bergamote, citron, vétiver (dynamisme)	Sons aigus, volumes moyens, rythmes rapides

Source : Tableau 2.3. L'intégration des informations olfactives, auditives et visuelles (Brunel, 1997) in Sohier, 2004 p. 78

La perception de la couleur présente donc de nombreuses facettes. Pour autant, il est nécessaire de ne pas négliger deux autres aspects de la perception de la couleur : l'agrément vis-à-vis de la couleur ainsi que la congruence perçue de la couleur. Ces deux éléments reflètent le jugement envers la couleur.

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSATION COULEUR

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER LE CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEPTION DE LA COULEUR

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEUR

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA PUBLICITÉ

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE ET RÉSULTATS

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS DE MESURE

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'EFFET DE LA COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA PUBLICITÉ

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'EFFET DE LA CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA COULEUR ET L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT VIS-À-VIS DE LA COULEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 5

Section 5.1. L'agrément vis-à-vis de la couleur _____ 149

5.1.1. L'harmonie des couleurs _____ 149

5.1.2. Les réponses émotionnelles à la couleur _____ 152

5.1.3. Les couleurs préférées _____ 156

Section 5.2. La congruence perçue de la couleur _____ 161

5.2.1. Signes îconiques, indexiques, symboliques _____ 161

5.2.2. Principaux résultats concernant la symbolique des couleurs _____ 163

5.2.3. Langage des couleurs et politique marketing _____ 168

Conclusion du chapitre 5 _____ 175

Chapitre 5 : Le jugement envers la couleur

Le chapitre 4 s'est intéressé au traitement de la sensation visuelle colorée. Toutefois, l'interprétation de la sensation colorée ne se limite pas à la lecture des inscriptions ou encore à la liaison entre les *stimuli* perçus et des éléments déjà mémorisés. En effet, la couleur est évaluée par l'individu, c'est-à-dire qu'il porte un jugement, une appréciation envers la couleur. L'agrément vis-à-vis de la couleur, c'est-à-dire le caractère plaisant de la couleur, est pris en compte dans l'étude de *stimuli* divers tels que la musique (Galan, 2003), mais également dans le contexte exclusif de la couleur (Lichtlé, 2002a). Ce jugement affectif amène à se pencher sur les travaux des artistes concernant l'harmonie des couleurs. En particulier, les travaux de Johannes Itten semblent être la référence dans le domaine artistique. La première section de ce chapitre sera consacrée à l'harmonie des couleurs selon les artistes. La notion d'harmonie sera tout d'abord précisée, puis la théorie de l'harmonie des couleurs sera présentée. Les artistes proposent également une classification des couleurs en distinguant les couleurs chaudes des couleurs froides. Ils mettent ainsi l'accent sur la capcité des couleurs à véhiculer des émotions. Des travaux en sciences humaines et sociales ainsi qu'en marketing ont pris en compte l'effet de la couleur sur les émotions ressenties (5.1.2.). L'agrément vis-à-vis de la couleur amène naturellement à se pencher sur les préférences de couleurs. Ces dernières sont importantes dans la mesure où elles permettent de tenir compte des goûts des consommateurs.

Un deuxième type de jugement est possible. Il s'agit du degré de congruence entre la couleur et le message publicitaire. Cette variable présente également un intérêt dans l'étude de la couleur. Une couleur peut paraître plus ou moins adaptée avec le support auquel elle est associée. Le degré de cohérence entre la couleur et le support dépend de la signification et de la symbolique des couleurs. Ce langage de la couleur est utilisé en marketing. La deuxième section fera état des travaux concernant l'influence de la couleur sur les réponses cognitives. Trouver qu'une couleur est plus ou moins adaptée nécessite un traitement cognitif bien que ce jugement de congruence n'exclue pas qu'il y ait une évaluation affective. Nous proposons d'étudier le concept de congruence de la couleur au travers du langage de la couleur.

Section 5.1. L'agrément vis-à-vis de la couleur

5.1.1. L'HARMONIE DES COULEURS

L'harmonie des couleurs[117] consiste à porter un jugement sur l'action simultanée de deux ou de plusieurs couleurs. La plupart du temps, des couleurs sont considérées comme harmonieuses quand elles ont un caractère[118] analogue ou qu'elles ont la même valeur. Autrement dit, des couleurs harmonieuses seraient des couleurs faiblement contrastées. Par ailleurs, dans son ABC des couleurs, le théoricien Wilhelm Ostwald[119] indique que des couleurs sont en harmonie dès lors qu'elles produisent un effet agréable. Pour Itten (2004, p. 19), « la notion d'harmonie doit se libérer du conditionnement subjectif – goûts, impressions – et s'ériger en une loi objective. ». Pour Itten (2004), deux ou plusieurs couleurs dont le mélange donne un gris neutre, et donc qui sont complémentaires, sont considérées comme harmonieuses et tous les mélanges de couleurs qui ne donnent pas de gris sont de nature expressive et non harmonieuse. La position des couleurs les unes par rapport aux autres, mais également leurs rapports quantitatifs, leur pureté et leur clarté ont une grande importance (Itten, 2004).

Les accords de couleurs, c'est-à-dire « l'assemblage d'un certain nombre de couleurs fondé sur les lois de leurs rapports harmonieux » (Itten, 2004, p. 72), peut se composer de deux couleurs ou davantage. Le cercle chromatique est un élément fondamental de l'esthétique des couleurs. Toutes les couleurs qui sont soit diamétralement opposées sur le cercle chromatique, soit qui forment un triangle équilatéral ou isocèle, un carré ou un rectangle sont en harmonie[120]. Deux couleurs placées l'une en face de l'autre donnent du gris par leur mélange et sont donc complémentaires : ainsi, le bleu s'oppose à l'orangé car leur mélange donne du gris (Itten, 2004).

---

[117] « S'il y avait une théorie de l'harmonie des couleurs, elle commencerait par quelque chose comme une division des couleurs en groupes et elle interdirait certains mélanges ou certaines proximités, tandis qu'elle en autoriserait d'autres. Et, tout comme l'Harmonie, elle ne donnerait pas de fondement à ses règles. » (Wittgenstein, 1997, p. 19, 74).

[118] Le caractère d'une couleur correspond à sa place ou sa position à l'intérieur du cercle chromatique ou de la sphère des couleurs. Chaque modification d'une couleur par des influences simultanées engendre des caractères de couleur spécifiques (Itten, 2004).

[119] Cité par Itten, 2004

[120] Les proportions quantitatives de couleurs sont également d'une grande importance dans l'harmonie des couleurs (cf. contraste de quantité) (Itten, 2004).

Figure 29 : cercle chromatique des couleurs complémentaires pigmentaires d'Itten (2004)



Le cercle chromatique[121] d'Itten (2004) se compose des trois couleurs primaires (jaune, le rouge et le bleu), de couleurs secondaires que sont l'orangé (mélange de jaune et de rouge), le vert (mélange de jaune et bleu), et le violet (mélange de rouge et bleu), de couleurs tertiaires avec le jaune-orangé (mélange de jaune et orange), le rouge-orangé (mélange de rouge et orange), le rouge-violet (mélange de rouge et violet), le bleu-violet (mélange de bleu et violet), le bleu-vert (mélange de bleu et vert), et le jaune-vert (mélange de jaune et vert) (Itten, 2004).

Source : Itten, 2004, figure 2 p. 22 et figure 3 p. 30

Accords à deux tons

Sur le cercle chromatique, deux couleurs diamétralement opposées sont complémentaires et forment un accord harmonieux à deux tons. Par exemple, rouge et vert, bleu et orange, jaune et violet. Pour obtenir un accord harmonieux avec un rouge pâle, il faut utiliser un vert assombri avec le même degré de clarté (Itten, 2004).

Accords à trois tons

Trois couleurs qui forment entre elles un triangle équilatéral ou isocèle au sein de cercle chromatique donnent un accord harmonieux à trois couleurs. Par exemple, l'accord jaune,

[121] Par contre dans le cercle chromatique d'Ostwald (cité par Itten, 2004), le bleu est placé face au jaune, ce qui donne un mélange pigmentaire vert.

rouge et bleu ou bien encore orange, violet et vert constituent des accords harmonieux à trois tons (Itten, 2004).

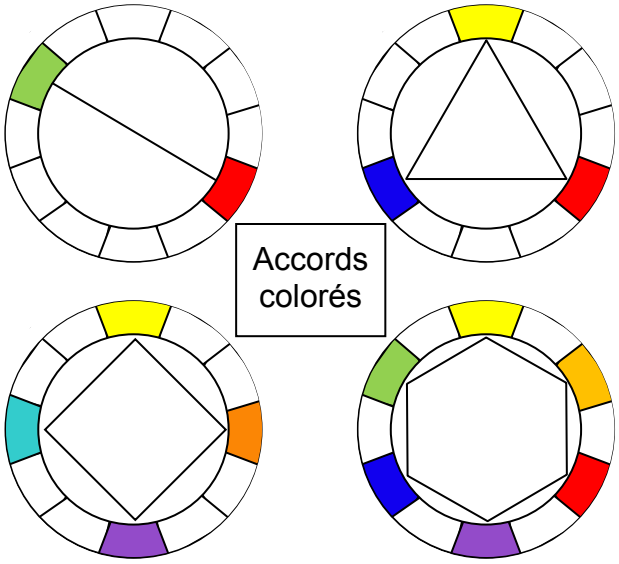
Accords à quatre tons

Quatre couleurs qui forment un rectangle, un carré ou un trapèze au sein du cercle chromatique donnent un accord harmonieux à quatre tons. Par exemple, jaune, rouge-orange, violet et bleu-vert ou bien encore jaune, orange, violet et bleu constituent des accords harmonieux à quatre tons (Itten, 2004).

Accords à six tons

Six couleurs qui forment un hexagone au sein du cercle chromatique donnent un accord harmonieux à six tons. Par exemple, jaune, orange, rouge, violet, bleu et vert forment un accord harmonieux à six couleurs (Itten, 2004).

Figure 30 : exemples d'accords colorés à deux, trois, quatre et six tons



Source : Itten, 2004

La loi « objective » de l'harmonie des couleurs devrait faire l'objet d'une tentative de validation empirique en marketing. Les couleurs sont-elles en harmonie quand elles sont faiblement contrastées (encore faut-il préciser par rapport à quel critère – teinte, pureté, clarté, dimensions, etc.) ou lorsque leur mélange donne un gris neutre ? Deux couleurs dont le mélange

donne un gris neutre sont complémentaires au niveau de la sensation. Pour autant, il conviendrait de vérifier qu'elles le sont aussi du point de vue de l'affect. En outre, nonobstant le caractère harmonieux des couleurs, deux couleurs complémentaires d'un point de vue affectif peuvent ne pas l'être d'un point de vue cognitif. Selon le contexte, deux couleurs, même si elles semblent complémentaires dans l'absolu, peuvent être perçues différemment. Par exemple, vert et rouge, sont considérées comme des couleurs harmonieuses. Pour autant si ces couleurs sont associées à des concepts qui n'ont pas de rapports entre eux, peut-on toujours considérer que ces deux couleurs sont harmonieuses ? Les artistes sont également à l'origine de la disctinction entre couleurs chaudes et froides. Cette classification fait référence à l'influence de la couleur sur les émotions.

5.1.2. LES RÉPONSES ÉMOTIONNELLES À LA COULEUR

La sensation de froid et de chaud change de trois à quatre degrés selon que la pièce est peinte en bleu-vert ou en rouge-orangé. Dans la pièce teinte en bleu-vert, les personnes trouvent qu'il fait froid à 15 degrés centigrades ; dans la pièce peinte en rouge-orangé, elles ne ressentent le froid qu'à 11 ou 12 degrés (Itten, 2004). La sensation de froid ou de chaud est purement psychologique et n'entraîne pas de changement thermique chez l'individu (Déribéré, 2000).

Le bleu-vert semble calmer la circulation sanguine tandis que le rouge-orangé l'active. Dans les hôpitaux où l'on pratique la chromothérapie, les qualités respectives des couleurs froides et des couleurs chaudes jouent un très grand rôle. Le rouge-orangé est la couleur la plus chaude, le bleu-vert la couleur la plus froide. Les couleurs considérées comme « chaudes » sont les suivantes : jaune, jaune-orangé, orange, rouge-orangé, rouge et violet-rouge. Les couleurs « froides » sont le jaune-vert, le vert, le bleu-vert, le bleu, le bleu-violet et le violet (figure 31). Une distinction aussi nette peut néanmoins devenir source d'erreur. Les couleurs du cercle chromatique qui s'étendent entre le rouge-orangé et le bleu-vert peuvent avoir aussi bien un effet chaud ou froid selon qu'elles contrastent avec des tons plus chauds ou des tons plus froids (Itten, 2004).

Itten (2004) définit le caractère des couleurs froides et chaudes selon les critères suivants : chaud-froid, ombragé-ensoleillé, transparent-opaque, apaisant-excitant, fin-épais, aérien-terreux, lointain-proche, léger-lourd, humide-sec. Le contraste chaud-froid contient des élé-

ments susceptibles de suggérer l'éloignement et la proximité. C'est un moyen important pour représenter les effets de perspective et de relief (Itten, 2004).

Figure 31 : couleurs chaudes et couleurs froides

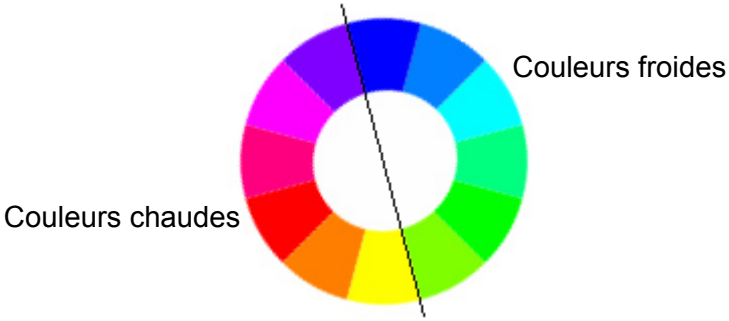
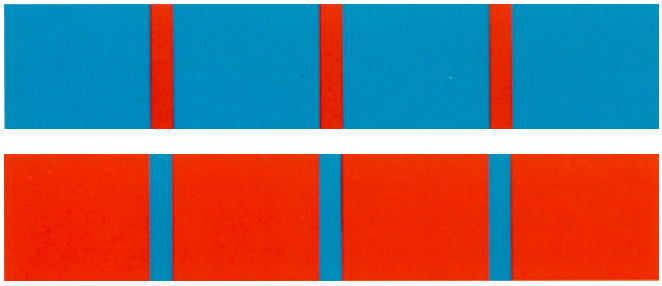
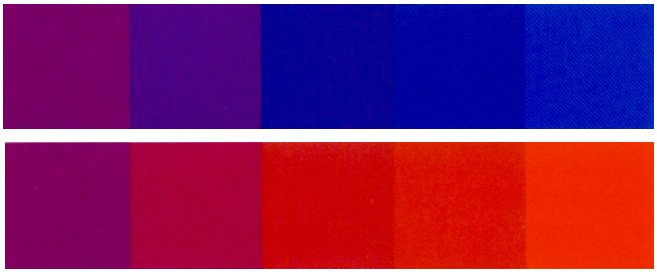


Figure 32 : contrastes chaud-froid entre le rouge-orangé et le bleu-vert



Source : Itten, 2004, fig. 16 et 17 p. 47

Figure 33 : illustration de l'effet chaud et froid d'une même couleur



Source : Itten, 2004, fig. 18 et 19 p. 47.

Le violet apparaît comme une couleur chaude quand il se trouve à côté de couleurs plus froides, mais il apparaît au contraire comme une couleur froide quand les couleurs qui l'entourent sont plus chaudes. La gamme chromatique fondée sur le contraste chaud-froid, allant vers le rouge-orangé en passant par jaune, n'est pleinement mise en valeur que dans la mesure où

toutes les couleurs ont le même degré de clarté que le jaune : dans le cas contraire, on obtiendrait des contrastes clair-obscur (Itten, 2004).

Les peintures de Cézanne, Monet, Pissaro ou encore Renoir utilisent le contraste des couleurs chaudes et froides (Itten, 2004). L'opposition entre couleurs chaudes et couleurs froides varie selon époques et sociétés. Au Moyen Age et à la Renaissance (Occident), le bleu est la plus chaude des couleurs ; aujourd'hui le bleu est une couleur froide (Pastoureau, 2000). Cette classification des couleurs en chaud-froid constitue un levier d'action supplémentaire pour créer une ambiance particulière et accentuer ou au contraire atténuer le message véhiculé par le support. Un lieu chaud peut être rafraîchi par des tons frais : le bleu conviendra à une chaufferie, mais en lumière blanche. Un lieu froid peut être réchauffé par un ton chaud : un rose, un saumon orangé (Déribéré, 1964).

Les couleurs peuvent susciter des réactions émotionnelles, plus ou moins fortes (intensité) et plus ou moins agréables (valence). Valdez (1993) a étudié l'effet des trois composantes de la couleur sur les émotions éprouvées face à une couleur et mesurées par l'échelle PAD au travers de trois études. Dans les deux premières, les *stimuli* étaient des cartes de couleurs. Dans la troisième étude, les *stimuli* étaient constitués par des cartes achromatiques, de luminosité variée. Dans la première étude, Valdez a recherché quels étaient les effets de la luminosité et de la saturation. 250 sujets ont noté au moins 7 cartes de couleur, à l'intérieur d'une même tonalité. En tout 76 *stimuli* en couleur étaient utilisés. Les résultats obtenus étaient les suivants :

- les couleurs lumineuses et saturées procuraient plus de plaisir que les autres ;
- l'activation était positivement liée à la saturation, mais pas à la luminosité ;
- le sentiment de dominance était lié négativement à la luminosité et positivement à la saturation.

Sa deuxième étude avait pour objectif de rechercher l'impact émotionnel de tonalités diverses, à saturation et luminosité constantes. Un échantillon de 125 personnes a noté chacune un total de 10 cartes en couleur de tonalités variées, de luminosité et de saturation constante. Elle a trouvé que les effets de la tonalité sur les émotions (et plus particulièrement sur l'activation et la dominance) étaient plus faibles que ceux de la luminosité et de la saturation. La tonalité a eu un effet sur le plaisir : plus la longueur d'onde d'une couleur est importante, plus le plaisir éprouvé était grand. Cependant, plusieurs couleurs constituaient une exception à cette règle ;

une fonction en forme de U a donc été obtenue : les couleurs ayant une longueur d'onde courte (comme le bleu, le vert) ont été considérées comme suscitant le plus de plaisir, les couleurs de longueur d'onde moyenne (telles que le jaune) généraient des niveaux de plaisir faibles, une forte longueur d'onde (associée par exemple au rouge et au pourpre) entraînait une augmentation des niveaux de plaisir. L'étude 3 a analysé l'effet émotionnel de couleurs « achromatiques » (gris, noir, blanc). Une relation positive a été trouvée entre la luminosité et le plaisir. L'activation était la plus forte pour le noir. Il existait par ailleurs, une relation négative entre la luminosité de ces couleurs et la dominance. Les travaux de Drugeon-Lichtlé (1998) et Lichtlé (2002a) montrent qu'il n'existe pratiquement pas d'effet direct des composantes de la couleur (teinte, pureté et clarté) sur les émotions suscitées par l'annonce publicitaire (cf. chapitre 6).

Conroy-Liebman (1992) a trouvé que les hommes et les femmes ont des réponses émotionnelles différentes aux *stimuli* couleur spécifiques à un produit, mais que ces différences ne sont pas les mêmes pour tous les produits. Ces réponses émotionnelles ont une influence sur la formation des préférences couleur d'un individu pour un objet. L'avantage de cette recherche est la mise en évidence de l'interaction entre plusieurs variables (la catégorie de produit, le sexe, la couleur) en ce qui concerne les réponses à la couleur (réponses émotionnelles et préférences).

Bellizzi et *al.* (1983) ont examiné l'impact de la couleur d'intérieurs et d'extérieurs de magasins. Ils ont trouvé que les individus étaient plus attirés par les couleurs chaudes (le rouge et le jaune) de l'extérieur d'un magasin et que la couleur affectait certaines perceptions du consommateur concernant l'environnement du magasin et la marchandise. Les couleurs froides (bleu, vert), bien que n'attirant pas les consommateurs vers l'extérieur d'un magasin, sont considérées comme « relaxantes, positives et favorables ». Les couleurs chaudes sont considérées comme négatives, brillantes et reflétant une certaine tension. Pour Bellizi et *alii* (1983), les couleurs froides pourraient dès lors être utilisées dans les espaces de vente lorsque des choix raisonnés doivent y être opérés, et l'usage de couleurs chaudes pourrait favoriser les achats impulsifs. D'après Roullet (2002), il conviendrait d'utiliser des couleurs chaudes ou saturées pour les points de vente de jeux et des couleurs froides ou lavées (pastel) pour un accueil SAV ou un guichet de réclamations.

Les magasins qui utilisent les longueurs d'onde plus extrêmes (rouge et bleu) seront perçus comme plus actifs. Les courtes longueurs d'onde (bleu) sont les mieux évaluées. Plus la longueur d'onde se dirige du rouge vers le bleu, plus les évaluations deviennent positives L'effet de la couleur sur le niveau d'activation suit une courbe en U inversé en fonction de la longueur d'onde (Crowley, 1993).

Force est de reconnaître que l'étude de la capacité des couleurs à activer ou à stimuler ne porte que sur un éventail réduit de couleurs. En effet, la plupart des recherches ne comparent que deux couleurs, une couleur froide (bleu ou vert) et une couleur chaude (le plus souvent le rouge), ce qui limite la portée des conclusions auxquelles arrivent les chercheurs. Le niveau d'activation est appréhendé au travers d'indicateurs physiologiques ou psychologiques, qui sont par ailleurs interdépendants (Divard et Urien, 2001).

Pour la création d'un site Internet ou d'une affiche publicitaire pour une station thermale, on va chercher à procurer une sensation de relaxation en utilisant des teintes pastel. En revanche, si l'on souhaite véhiculer une sensation d'énergie, d'excitation pour un site Internet destiné à vendre des chaussures de sport, par exemple, on utilisera plutôt des couleurs fortement contrastées (Holzschlag, 2001).

Un lieu de repos sera traité avec un coloris calme, tel que le bleu, mais avec une lumière douce qui rende bien ce bleu. C'est le cas d'un éclairage fluorescent alors qu'un éclairage par incandescence a tendance à griser ce bleu. Un lieu de travail sera traité en coloris chauds, dynamiques, une fleur de pêcher ou un saumon clair par exemple. L'éclairage peut être alors fluorescent ou incandescent (Déribéré, 1964).

5.1.3. LES COULEURS PRÉFÉRÉES

« Pour moi être aimé n'est rien. C'est préféré que je désire » (Anonyme). Eysenck (1941) a effectué une méta-analyse concernant les préférences de couleurs avec six couleurs saturées. Ses résultats indiquent que l'ordre des préférences de couleur est le suivant : bleu, rouge, vert, violet, orange, jaune. L'ordre des préférences envers les tonalités autres que bleu et jaune varient selon les études (Drugeon-Lichtlé, 1998). Les individus préfèrent les couleurs les plus saturées et les plus lumineuses (Guilford et Smith, 1959 ; Sharpe, 1974 ; Adams et Osgood, 1973 ; Smets, 1982). Lorsque les dimensions pureté et clarté ne sont pas contrôlées, les résul-

tats concernant les préférences en matière de couleur font souvent apparaître le rouge en première ou deuxième position. Lorsque les deux autres dimensions sont contrôlées, le bleu et le vert sont préférés au jaune et au rouge. La saturation est la dimension qui explique le plus les préférences en matière de couleur. La clarté d'une couleur est moins importante et la teinte d'une couleur intervient encore moins dans la détermination des préférences de couleur (Drugeon-Lichtlé, 1998).

Quoi qu'il en soit, les préférences en matière de couleur sont variables. Elles seraient notamment influencées par le sexe (Guilford et Smith, 1959 ; Lichtlé, 2002a), l'âge (Lichtlé, 2002a ; Déribéré, 2000), la culture (Saito, 1981 ; Lichtlé, 2002a ; Déribéré, 2000) et la personnalité (Lichtlé, 2002a).

Dans les pays occidentaux, les couleurs froides (bleu ou vert par exemple) sont préférées aux couleurs chaudes (rouge, orangé, jaune) sauf en Espagne où le rouge précède le bleu et le jaune (Pastoureau, 1999). Le bleu est aussi la couleur préférée dans les autres pays du monde occidental (Australie, Etats-Unis, Canada,…) ainsi qu'en Hongrie et en Pologne. Rouge et bleu sont les couleurs préférées des américains, la couleur bleu-vert la moins préférée (Divard et Urien, 2001).

En Indonésie, le blanc est la couleur préférée, suivie du du bleu vif et du noir ; au Japon, la couleur préférée est le bleu vif, suivi du blanc ; en Chine, la couleur préférée est le bleu vif, puis le vert, puis le blanc. Les Asiatiques des pays considérés n'apprécient pas les couleurs sombres (Saito, 1996).

L'âge influence les préférences en matière de couleur. Les enfants en âge d'aller à l'école préfèrent les couleurs froides aux couleurs chaudes ainsi que les couleurs lumineuses et fortement saturées (Child, Hansen et Hornbeck, 1968[122]). Jusqu'à l'âge de deux ans, les enfants préfèrent dans l'ordre le rouge, le jaune, le vert et le bleu. De deux ans et demi jusqu'à cinq ans, ils préfèrent la couleur rouge. De sept à douze ans, l'ordre des préférences est le suivant : bleu, vert, rouge, et jaune. (Staples, 1931[123]). Les enfants préfèrent les couleurs chaudes et en vieillissant les individus préfèrent les couleurs plus froides (Bjerstedt, 1960[124]). Le rouge puis

[122] cités par Sohier, 2004
[123] Cité par Sohier, 2004
[124] Cité par Roullet, 2000

le jaune sont plus appréciés des enfants que des adultes (Bjerstedt, 1960[125]). Il en découle certaines implications pour les fabricants de produits tels que des jouets ou vêtements destinés aux enfants.

Les femmes préfèrent les couleurs claires ou faiblement saturées et sont plus attirées vers les rouges, contrairement aux hommes qui préfèrent davantage le bleu et le vert (Déribéré, 1964). Les préférences pour les couleurs sont généralement plus stables chez les hommes que chez les femmes (Walton, Guilford et Guilford, 1933).

Le test clinique de « Lüscher » (1949) consiste à classer par ordre de préférences les couleurs : bleu, vert, rouge, jaune, violet, marron, noir et gris. Ce classement permet une projection de certaines composantes de la personnalité psychosomatique. Une interprétation simple de ce test consiste à regarder si une couleur est classée parmi les préférées (les quatre premières) ou les moins aimées (les quatre dernières). Ce test peu connu est « censé permettre d'explorer l'inconscient de l'individu à partir de l'analyse des choix des couleurs » (Divard, Urien, 2001, p. 20) mais il fait l'objet de nombreuses critiques.

En Asie, la couleur préférée est le blanc, mais cette dernière est également la couleur du deuil. De même, dans les pays musulmans le vert est très apprécié notamment du fait de sa proximité avec l'Islam, mais il n'est pas utilisé, par respect, dans la vie courante (Brusatin, 1996) et peut même se trouver interdit (Usunier, 1996).

« Il serait en fait opportun d'analyser dans quelle mesure les préférences exprimées se traduisent effectivement tant dans les choix des industriels (détermination des codes couleur) que dans ceux des consommateurs (achats plus nombreux de produits arborant leur(s) couleurs(s) favorite(s)) » (Divard, Urien, 2001, p. 20)

Quand les préférences de couleurs sont instables, il convient de prévoir les couleurs qui demain seront préférées. Ceci est d'une importance capitale pour les entreprises dont le secteur est lié à la mode (Divard et Urien, 2001). Des instituts de tendances décèlent, définissent et annoncent quelles seront les couleurs à la mode dans le monde, parfois plus de deux ans à l'avance, et ce dans des secteurs aussi variés que l'automobile, le textile, l'électroménager, ou

[125] Cité par Divard et Urien, 2001.

l'informatique. Il existe une douzaine de cahiers de tendances (américains, français, italien, corréen et japonais) publiés semestriellement au niveau international, avec des prévisions allant de 12 à 36 mois mais les prévisions faites sont parfois divergentes (Roullet, 2002).

Les études concernant les préférences de couleur ne prennent pas en compte les variables situationnelles (humeur, stress, fatigue,…) et ne font pas référence à des supports ou univers-produits particuliers En outre, ce n'est pas parce qu'une couleur est appréciée qu'elle doit pour autant être utilisée pour des produits de consommation (Divard et Urien, 2001). Il serait par ailleurs intéressant de connaître les préférences concernant les associations de couleurs.

Le concept de couleurs préférées peut difficilement être isolé de son contexte sociologique, culturel et même parfois économique (Zuppiroli et Bussac, 2001). Les préférences en matière de couleurs varient en fonction du temps. Dans la civilisation occidentale, le rouge a longtemps été la couleur préférée ; de nos jours, il s'agit du bleu. Cette substitution s'est faite lentement entre le XIIème et le XVIIème. Les préférences en matière de couleur sont sans doute influencées par le symbolisme qui leur est associé et ont aussi évolué au cours du temps. Les préférences en matière de couleur dépendent de la culture.

La majorité des travaux qui existent concernent les préférences de couleur sont d'origine anglo-saxonne et sont donc à prendre avec précaution (Drugeon-Lichtlé, 1998). A l'instar de Drugeon-Lichtlé (1998), nous portons un regard critique concernant le concept de préférence absolue pour une couleur. Ainsi, il nous semble qu'une couleur est toujours associée à la matière, nécessaire afin de pouvoir créer cette sensation colorée. Selon la matière à laquelle la couleur est associée (tissu, papier, écran d'ordinateur par exemple), l'impression véhiculée n'est pas la même, même s'il s'agit *stricto sensu* de la même couleur (i.e. teinte, pureté et clarté identiques). En marketing, plus qu'ailleurs, il apparaît primordial de considérer les préférences relatives de couleur, envers une catégorie de produit par exemple. Implicitement, il nous semble que l'individu associe la couleur avec un élément dans sa mémoire. Par ailleurs, ajoutons que l'humeur et le degré de fatigue sont susceptibles d'influencer cette préférence, de même que d'autres caractéristiques présentes au sein de la perception visuelle (cf. aspect mat, brillant ou satiné par exemple).

Les préférences de couleur ne semblent pas stables. La fiabilité intra-individu (la façon dont les préférences de couleur des individus se maintiennent sur au moins deux observations successives) n'a pas été démontrée (Drugeon-Lichtlé, 1998). Les préférences en matière de couleur tendent à être plus stables chez les femmes que chez les hommes (Gelineau, 1981[126]). Elles peuvent varier d'année en année, ces préférénces étant au contraire moins stables chez les femmes pour Walton, Guilford et Guilford (1933)[127]. Il nous semble qu'il convient de s'intéteresser aux préférences relatives de couleur, et aux facteurs susceptibles d'influencer ces préférences (humeur, attitude envers le support considéré en général, fatique, …).

Staples et Walton (1933)[128] ont montré, auprès d'un échantillon de 30 enfants, que les préférences en matière de couleur variaient selon les expériences auxquelles la couleur était liée : elle était aimée lorsqu'elle était associée à une expérience agréable. Cette étude est intéressante car elle montre le lien entre expérience passée et préférences en matière de couleur. Il est possible, lorsqu'on mène une étude sur la couleur, que les résultats ne soient pas stables sur une longue période (Drugeon-Lichtlé, 1998).

La préférence que l'on peut éprouver pour une couleur est conditionnée par la présence d'autres couleurs, par l'espace qu'elle occupe et par l'objet auquel elle est associé. La couleur préférée dépend de l'objet pris en considération et de sa forme (Saito, 1983[129]).

Lorsque plusieurs couleurs sont associées, la préférence est souvent plus forte quand une couleur est utilisée avec sa couleur complémentaire. Si l'on veut porter un jugement sur des objets colorés, il faut s'intéresser à la couleur du fond devant lequel ils sont présentés, car les contrastes de luminosité et de saturation entre les objets et le fond jouent un grand rôle (Helson et Lansford, 1970[130]).

Les associations, ou les éléments symboliques modifient la préférence couleur. La rareté est aussi un facteur de la préférence couleur : lorsque l'on voit certaines couleurs occasionnelle-

[126] Cité par Drugeon-Lichtlé, 1998
[127] Cités par Drugeon-Lichtlé, 1998
[128] Cités par Drugeon-Lichtlé, 1998
[129] Cité par Drugeon-Lichtlé, 1998
[130] Cités par Drugeon-Lichtlé, 1998

ment, elles apparaissent nouvelles et surprenantes, ce qui favorise la préférence (Cheskin, 1951[131]).

Section 5.2. La congruence perçue de la couleur

La couleur doit être étudiée dans son contexte : « dans l'étude des effets de la publicité en particulier, il est nécessaire de vérifier que la couleur correspond à ce que suggère le message » (Lichtlé, 2002, p. 26). La couleur est associée à des concepts, à des sentiments, à des signes : la couleur est un langage (Déribéré, 2000). Les couleurs ne peuvent pas s'étudier hors du contexte culturel, hors du temps et de l'espace (Pastoureau, 2000). La signification des couleurs est également liée aux moyens techniques de leur production : des gammes chromatiques d'une époque donnée sont difficilement comparables à d'autres gammes chromatiques d'époques et d'origines différentes (Brusatin, 1996). Le message véhiculé par la couleur dépend de son contexte d'utilisation : la bannière, le costume, l'uniforme, le tableau, le jardin, les supports marketing… On trouve des couleurs nationales, les couleurs de la mode, les couleurs de la peinture, etc. (Brusatin, 1996). Les ouvrages sur la couleur mettent l'accent sur ses significations symboliques (Divard et Urien, 2001).

5.2.1. SIGNES ICONIQUES, INDEXIQUES, SYMBOLIQUES

Sur le plan sémiotique, le symbolisme d'une couleur est l'un des signes qui se réfère à un objet. Caivano (1998[132]) nous rappelle qu'un signe donné peut relever de l'une ou l'autre des catégories suivantes selon le contexte :

- iconique : « une icône est un signe qui se réfère à un objet du fait d'une similarité, d'une ressemblance avec cet objet. C'est ainsi par exemple que le rouge pourra signifier le feu, le jaune le soleil, le vert la nature ». Usunier (1992, p. 222) indique qu'il s'agit d'un rapport analogique.
- indexique : « un index est un signe qui se réfère à un objet parce qu'il y est nécessairement lié par une contiguïté ou une relation physique. Ainsi, une tâche sombre sur un vêtement est le signe indexique d'un liquide qui y a été versé ». Usunier (1992, p. 222) utilise le terme d'indice et indique que ce rapport est causal.

[131] Cité par Drugeon-Lichtlé, 1998
[132] Cité par Divard et Urien, 2001, p. 15

- symbolique : « un symbole est un signe se référant à un objet en vertu d'une convention. Par exemple, il est fréquent d'envoyer un faire-part bleu pour signaler la naissance d'un garçon et un rose pour celle d'une fille ». Il s'agit d'un signe établissant un rapport non causal et non analogique et Usunier (1992, p. 222) précise qu'« il se caractérise par son pouvoir suggestif ou évocateur ».

La couleur comme signe symbolique

Usunier (1992, p. 223) distingue trois phases pour passer du percept (désignation verbale de ce qu'on montre au sujet) à l'image symbolique. Il souligne que la culture intervient à chacune de ces phases :

- lors de la première phase, une association est établie entre une couleur et un sens suggéré, évoqué. Par exemple, le marron va être doté d'un sens négatif, une connotation de déchet, parce qu'il est associé aux excréments ;
- ensuite, ce lien est oublié : « pourquoi en France le bleu est-il la couleur des petits garçons et le rose celle des petites filles ? ». Bien que ce lien concerne une large partie de l'Europe et des pays relevant de la civilisation occidentale, notamment les Etats-Unis, il est inconnu des autres cultures, et, en Belgique, ce sont les garçons qui sont vêtus de rose et les filles de bleu. L'opposition des sexes par le bleu et le rouge se met en place à la fin du XIIIème siècle (Pastoureau, 2003). Pastoureau (2003, p. 26) souligne également que le bleu n'est masculin qu'en tant qu'il s'oppose au rouge ; seul, ou opposé à une autre couleur, il est dépourvu de cette connotation.
- enfin, lors de la dernière phase, il est propagé socialement à travers l'éducation, la publicité, les livres, les magazines, les emballages, les produits. Le symbole participe alors à un langage très riche, très nuancé, très diversifié, implicite. Il propose un jeu d'évocations, de suggestions et d'interprétations, qui sont faiblement conscientes mais néanmoins très présentes dans les évaluations des consommateurs. Et ce jeu d'interprétation est pour une bonne partie spécifique de chaque culture nationale. Par exemple, « un jus d'orange doit-il être jaune ou franchement orange, pulpeux ou clair, épais ou liquide, pour évoquer différents attributs : naturel, qualités diététiques, rafraîchissant, bon pour les enfants/destiné aux adultes ? »

« […] le répertoire des symboles dans une culture donnée croit au détriment des signes indexiques et iconiques. En effet, avec le temps et l'habitude, la relation se trouve maintenue, indépendamment de la connexion d'origine. Prenons l'exemple du pourpre : il fut longtemps,

en tant qu'attribut vestimentaire, le signe indexique de la royauté et de la noblesse, et ce, car cette couleur était rare parce que difficile à produire. Alors que la relation d'origine a disparu, elle est demeurée associée symboliquement à la dignité, à l'apparat et à une position sociale élevée » (Caivano, 1998[133]) (Divard et Urien, 2001, p. 15).

La désignation des couleurs et la symbolique qui leur est associée dépend de l'éducation, de la culture et du langage. « Mais l'organisation intelligible du champ visuel résulte aussi du langage, comme de facteurs éducatifs et culturels, seuls à même d'établir une correspondance entre le perçu visuel et les désignations de couleurs et d'apparence, puis de leur rattacher une symbolique. On ne sera donc pas surpris que, même chez le daltonien, la cerise mûre soit qualifiée de rouge et de verte la feuille voisine. […] » (Sève, 1996, p. 9).

5.2.2. PRINCIPAUX RÉSULTATS CONCERNANT LA SYMBOLIQUE DES COULEURS

Le rouge

Le rouge est une couleur dynamique, brutale, exaltante jusqu'à l'énervement. C'est la couleur guerrière, celle de l'amour vainqueur. Elle est délicate à manier, mais extrêmement intéressante pour jouer son rôle dans un cadre que l'on veut chaud, seyant, accueillant. C'est la couleur saillante par excellence (Déribéré, 2000). Le rouge a été adopté par les révolutions, mais est également associé à l'amour (Itten, 2004). Jusqu'au début du XIXème siècle, les mariées se rendaient à l'église vêtues de rouge, le blanc n'était pas nécessaire puisque la virginité allait de soi, et la couleur la mieux restituée par les chimistes de cette époque était le rouge (Divard et Urien, 2001).

Le rouge peut être également associé au sang (Usunier, 1992) ce qui peut évoquer ou suggérer des sens très différents selon les cultures :
- le sang n'est vu que quand quelqu'un saigne ; le saignement est le signe de la blessure et de la souffrance donc renvoie à la mort ;
- le sang coule dans les artères et irrigue le corps ; le sang est le fluide vital, c'est grâce à lui que la vie existe donc évoque la vie.

[133] Cité par Divard et Urien, 2001

L'orange

L'orange est une couleur très chaude, intime, accueillante, saillante. Elle est moins brutale que le rouge, mais très vive. Elle évoque naturellement le feu, le soleil, la lumière, la chaleur (Déribéré, 2000). L'orange exprime l'orgueil, et le luxe extérieur (Itten, 2004)

Le jaune

Le jaune est lumineux, digne, évoquant la richesse matérielle comme celle de l'esprit, et la domination, le jaune sera très différent selon qu'il est jaune or, encore actif, ou jaune verdâtre et pâle, se rapprochant déjà de l'équilibre du vert (Déribéré, 2000). Le jaune symbolise l'intelligence, la science, la sagesse. Le jaune terni exprime l'envie, la trahison, la fausseté, le doute, la méfiance et l'erreur (Itten, 2004). En Chine, le jaune était la couleur réservée à l'empereur. Personne d'autre que lui n'avait le droit de porter des vêtements jaunes, le jaune était le symbole de la sagesse et de l'illumination suprêmes (Itten, 2004).

Le vert

Le vert vif, pur, est essentiellement équilibrant sur le plan nerveux. C'est pour cela que l'on fait les tables de jeux, les tables de billard, les tables de conseils d'administration en vert. Ceci était reconnu bien avant que la science actuelle ait pu l'expliquer par des mesures de tension sanguine et de tension nerveuse (Déribéré, 2000). Le vert exprime la fertilité, la satisfaction, le repos, et l'espérance, il réalise l'union de la science et de la foi (Itten, 2004).

Le vert est associé à la fraîcheur et à la santé en Occident mais lié à la maladie en Asie du sud-est (cf. jungle) (Douglas et Craig, 1995[134]). Le vert suggère également la fraîcheur et la bonne santé en Amérique mais cette couleur est associée avec la maladie dans les pays où il existe de denses forêts vierges vertes. (Copeland et Griggs, 1986[135]). Dans l'Islam, le vert, par respect pour la couleur de l'étendard, n'est pas utilisé dans la vie courante (Brusatin, 1996).

[134] Cité par Divard et Urien, 2001

[135] Cité par Usunier, 1992

Le bleu

Le bleu est une couleur calme, reposante, voire un peu soporifique. Ce sera la couleur de la chambre de repos, du coin de relaxation. Sa vision généralisée donne une sensation de fraîcheur, c'est pour cela que l'on peint en bleu les chambres de chauffe dans les usines, les centrales ou les navires. Un local bleu évoque l'espace, l'air, la mer, et paraît agrandi (Déribéré, 2000). Le bleu est le symbole de la foi pour nous et de l'immortalité chez les chinois. Le bleu trouble indique la peur, l'égarement, le deuil, quelque chose de surnaturel et transcendantal (Itten, 2004). L'absence ou la rareté du bleu dans les aliments indique qu'il est préférable d'éviter d'utiliser cette couleur pour un produit alimentaire ; on la retrouve parfois associée à des médicaments (Pastoureau, 2003). Dans le monde romain, la *caeruleus color*, un bleu sombre, est la teinte avec laquelle les opposants à l'empire de César se peignaient le corps pour apparaître plus terribles lors des batailles (Brusatin, 1996). Le bleu clair était disgracieux, le bleu sombre renvoyait la mort et les enfers et était aussi considéré comme signe de deuil. Une femme aux yeux bleus semblait peu vertueuse, un homme aux yeux bleus paraissait efféminé, barbare ou ridicule. (Zuppiroli et Bussac, 2001)

Le violet

Le violet, s'il était pur, serait une couleur froide mais, le plus souvent, peintures ou textiles, fleurs ou éléments de décor, que l'on dit violets, sont en réalité des mélanges de violet et de rouge, ou de bleu et de rouge, c'est-à-dire que ce sont des pourpres où les éléments constituants se détruisent mutuellement (Déribéré, 2000). Le rouge pourpre, couleur des cardinaux, indique un pouvoir temporel et spirituel (Itten, 2004). Les empereurs se réservent l'usage du pourpre (symbolisme de leur pouvoir) et font périr ceux qui s'en servent. (Déribéré, 2000). Le violet est la couleur de l'inconscient, du secret, de la superstition (Itten, 2004). Lors du lancement d'Euro Disney, le message à transmettre devait être joyeux mais c'est du violet qui a été utilisé dans un premier temps ; le message était alors considéré comme plutôt morbide si bien que la couleur a été modifiée. (Holzschlag, 2001). Dans le monde romain, la *color principalis* pourpre correspond à la couleur de l'Empire de César (Brusatin, 1996)

Le blanc

Le blanc est ambivalent : pureté et innocence de la naissance d'une part, le vide de la mort d'autre part. (Arnheim[136]). Quand les chinois s'habillaient en blanc pour le deuil, cela signifiait qu'ils accompagnaient le défunt au royaume de la pureté et des cieux. Ils n'exprimaient donc pas leur deuil personnel par la couleur blanche, mais, en la portant, ils aidaient le mort à parvenir au royaume de la perfection (Itten, 2004). « Le blanc lave plus blanc. Et surtout plus propre. » (Pastoureau, 2003, p. 21). Une salle de bain, une douche, un bidet, ou un lavabo de couleur blanche donne l'impression que nous sommes mieux lavés que s'ils étaient dans une couleur rose, verte ou bleue par exemple : celui s'explique par la symbolique « hygiénique » de la couleur blanche (Pastoureau, 2003). Le blanc, dans les cultures occidentales, est synonyme de pureté tandis que dans les cultures orientales le blanc renvoie à la malchance (en Chine), au deuil (Japon, Chine) et au malheur (Inde). Mais dès lors qu'on associe le blanc avec du rouge, cette association permet d'atténuer voire d'éliminer la connotation négative. (Holzschlag, 2001)

Le noir

Aux Etats-Unis, dans les années 1990, les femmes se mariaient en noir. Le noir a des connotations négatives parce qu'il renvoie au malheur, à la malchance, à la malveillance mais il a également des connotations positives comme l'élégance, le cosmopolitisme, ou la contestation. Dans la culture américaine de la fin du vingtième siècle, le noir renvoyait à la sophistication et à la force personnelle. (Holzschlag, 2001) Le noir était utilisé dans les mascarades jusqu'au XVIIIème siècle, puis a constitué la marque du vêtement bourgeois au XIXème siècle, et a ensuite été considéré comme signe de deuil (Brusatin, 1996). Le noir symbolise la mort en Occident mais c'est une couleur de la vie ordinaire en Chine (Usunier, 1992).

La couleur la plus masculine est le rouge au Royaume-Uni et en France mais c'est le bleu aux Etats-Unis. De même le rose est la couleur la plus féminine en Amérique et en France mais le jaune est plus féminin dans la plupart des autres pays du monde. Le rouge est associé à la chance en Chine mais à la mort en Turquie. Une sucrerie emballée dans du bleu ou du vert

[136] Cité par Caivano, 1998, cité par Sohier, 2004

sera probablement parfumée à la menthe pour un Américain ou un Européen mais pour un Africain elle devrait être emballée en rouge, couleur « américaine » pour la canelle. En Chine, un homme vêtu d'un chapeau vert sera associé à un cocu (Copeland et Griggs, 1986[137])

Jacobs *et alii* (1991[138]) ont aussi mesuré les associations entre les couleurs et des termes d'ordre émotionnel : ainsi dans les quatre pays, le rouge est associé à l'amour et à l'aventure, le noir à la puissance, et le jaune au bonheur. Le violet est lié à l'amour en Chine, Corée du Sud, aux Etats-Unis mais pas au Japon. Sincérité et confiance sont associées au bleu en Corée du Sud, au Japon et aux Etats-Unis, mais au vert en Chine. (Jacobs et *al.*, 1991)[139]. En occident, le blanc est associé à la naissance et au baptême, le noir est associé à la mort (Caivano, 1998[140]). Le poupre, le bleu et le vert ont « des territoires symboliques apparemment restreints » (Divard et Urien, 2001, p. 18).

« Les couleurs peuvent également être associées symboliquement à certains pays, ce qui représente un intérêt pour jouer sur les effets de « made in » ou d'image du pays d'origine (Jacobs et alii, 1991[141]) (Divard, Urien, 2001, p. 18). Il convient de rester prudent lors de l'utilisation des couleurs du drapeau national du pays cible (Czinkota et Ronkainen, 1998[142]).

Il existe des codes colorés associés à des domaines très divers (Déribéré, 2000). Les codes issus de l'héraldique, classification née en Occident au XIIème siècle pour pouvoir identifier les combattants sur les champs de bataille, distinguent les métaux (argent et or) et les émaux (vert, bleu, noir, rouge, pourpre). Ces codes interdisaient par exemple de superposer ou juxtaposer deux couleurs du même groupe. Ces codes régissent encore aujourd'hui notre symbolique sociale, depuis les drapeaux et les uniformes jusqu'aux étiquettes des bouteilles de vin ou des boîtes de fromage, en passant par les logotypes des partis politiques et le maillot des clubs de football (Pastoureau, 1999).

[137] Cité par Usunier, 1992

[138] Cité par Divard et Urien, 2001

[139] Cités par Sohier, 2004

[140] Cité par Sohier, 2004

[141] Cité par Divard et Urien, 2001

[142] Cité par Divard et Urien, 2001

Les couleurs de la signalisation facilitent le travail et la sécurité. Les premières signalisations de ce genre ont été établies en France par l'AFNOR pour marquer les tuyauteries et les conducteurs électriques. Il existe une normalisation internationale, basée sur la norme française, qui indique les trois couleurs de base de sécurité : jaune pour le danger, rouge pour l'arrêt absolu, ainsi que le matériel d'incendie, vert pour voie libre et poste de secours (Déribéré, 1964 ; Déribéré, 2000).

5.2.3. LANGAGE DES COULEURS ET POLITIQUE MARKETING

Langage des couleurs et politique de produit

Le « code couleur » d'une catégorie de produits est un indicateur qui indique la catégorie d'appartenance d'un produit ; il permet en outre de faciliter le repérage des produits par les consommateurs. Une eau minérale de couleur verte contient vraisemblablement de l'eau gazeuse. Un café avec un emballage de couleur bleue est généralement un café décaféiné (Divard et Urien, 2001). Le « code couleur » peut avoir diverses origines :

- il peut reposer sur un support logique : « C'est ainsi que le consommateur s'attend en général à voir dans l'huile d'olive « cette belle coloration jaune à laquelle il associe le soleil provençal. Pourtant, l'huile d'olive qui vient d'être pressée et raffinée est incolore. C'est donc sur une base fausse, mais psychologique et émotionnelle, que la ménagère réalise son achat » (Déribéré, 1969[143]). La couleur jaune tient lieu d'index (Divard et Urien, 2001).
- le code couleur est institué par la marque leader : le rouge de Coca-Cola pourrait expliquer que cette couleur soit associée aux soft-drinks (Jacobs et alii, 1991[144])
- le choix des couleurs peut également être conditionné par des impératifs d'ordre chimique et biologique (Déribéré, 1969[145]).

Le choix des couleurs d'un produit doit donc prendre en compte le code couleur de la catégorie de produit, le positionnement du produit ainsi que les propriétés propres au produit (Divard et Urien, 2001). Le « code couleur » dans les soft-drinks : le vert fait référence à *7-up*, le rouge à *Coca-Cola*, le bleu à *Pepsi-Cola* ; pour les loueurs de voiture, le jaune symbolise

[143] Cité par Divard et Urien, 2001

[144] Cité par Divard et Urien, 2001

[145] Cité par Divard et Urien, 2001

Hertz, le rouge est associé à *Avis* (Sohier, 2004). « La première règle est d'examiner le produit ou le service et de trouver une couleur s'y associant naturellement » (Holzschlag, 2001)

Le respect du code couleur conduit à une uniformisation visuelle ; il peut être donc envisager de se démarquer de ce code couleur, notamment sur les marchés encombrés, mais cette modification doit être compatible avec les principes de catégorisation retenus par le consommateur (Divard et Urien, 2001) ; ainsi, le code couleur pour le café correspond à du noir ou brun, mais le café Nectar de Jacques Vabre a adopté une couleur verte afin de se différencier : « le vert de « Nectar » était acceptable parce que la marque était associée à l'Amérique du Sud, région d'origine du produit présentée dans la communication, dont la couleur évoquée est également le vert. Si la marque avait évoquée l'Afrique, l'utilisation de la couleur verte aurait alors risqué de suggérer un café insuffisamment mûr ou mal torréfié » (Filser, 1994). Le petit électroménager ainsi que l'équipement audiovisuel ont tendance à « casser » le code couleur associé à leur catégorie de produit (Divard et Urien, 2001). Pour les produits dont les caractéristiques techniques sont standardisées, la couleur apparaît comme un élément de différenciation (Sohier, 2004). En électroménager, le « blanc » est de plus en plus remplacé par des couleurs telles que le gris « inox » et des teintes vives (rouge, vert, jaune, bleu).

Le blanc, qui était synonyme de qualité alimentaire, risque aujourd'hui d'être assimilé à des produits génériques. C'est le noir qui véhicule la qualité, l'excellence, la distinction (cf. les « Carte Noire » pour le café et le whisky (Rocher, 1997[146] ; Czinkota et Ronkainen, 1998[147]). Le blanc, longtemps synonyme de pureté, est remplacé par le vert qui est une couleur symbolique de la nature et de la lutte pour sa préservation ; le blanc est associé à des produits traités (sucre ou farine par exemple) et à l'emploi du chlore (Porter, 1994[148]). Un *packaging* aux couleurs noir et or évoque un produit de premier choix (Sohier, 2004). Lors de son lancement, la Twingo de Renault n'était disponible que dans des couleurs vives « pour postionner le nouveau véhicule comme une voiture fun et attirer de nouveaux clients » (Darpy et Volle, 2003, p 50).

[146] Cité par Divard et Urien, 2001

[147] Cité par Divard et Urien, 2001

[148] Cité par Divard et Urien, 2001

Jacobs *et alii* (1991[149]) ont mesuré les associations entre huit couleurs du test de Lüscher et différents types de produits :

- les soft-drinks sont associés au rouge aux Etats-Unis, jaune au Japon et en Corée du Sud, brun en Chine
- les médicaments contre les maux de tête sont associés au gris pour le Japon et la Chine, au rouge pour les Etats-Unis

La couleur du packaging d'un produit a une influence sur les traits de personnalité de la marque (Pantin-Sohier, 2004 ; Pantin-Sohier et Brée, 2004). La couleur a une influence sur les dimensions sophistication, rudesse et excitation mais pas sur les dimensions compétence et sincérité. L'expérimentation portant sur une bouteille d'eau minérale (rouge versus bleue) montre que la bouteille de couleur bleue est jugée plus sophistiquée que la bouteille rouge aux Etats-Unis, mais le résultat est inversé en Suède. Dans les deux pays, la bouteille de couleur rouge est jugée plus rude que la bouteille de couleur bleue, et la bouteille bleue est jugée plus excitante que la bouteille rouge (Sohier, 2004).

Gordon, Finlay et Watts (1994) ont montré que la couleur (bleu foncé, pourpre, blanc) du packaging d'un café avait une influence sur les attributs concernant la marque, les évaluations et le choix d'une marque. Le paquet de café bleu foncé obtient le plus d'évaluations positives, il est considéré comme de meilleure qualité et avec un puissant arôme tandis que le packaging pourpre est le moins bien évalué. Les auteurs émettent l'idée selon laquelle les significations des couleurs présentes dans notre mémoire sont activées et directement transférées à la marque. Leurs résultats n'indiquent pas de différence significative entre hommes et femmes concernant l'évaluation des différentes couleurs du packaging de café étudiées.

Dans son expérimentation sur la couleur de boîtes de café, Dichter (1964) a trouvé que celle-ci influence l'évaluation par les consommateurs du goût et de l'arôme d'un café. Le café issu du contenant brun foncé était trop fort, le « rouge » plus riche en arôme, le « bleu » plus doux et le jaune trop léger.

[149] Cité par Divard et Urien, 2001

Droulers (1987) a réalisé une thèse en médecine concernant l'influence de la couleur du packaging d'un médicament (qui ne nécessite pas de prescription de la part d'un médecin) sur les réponses des patients. Les dix couleurs manipulées (bleu, vert, jaune, rouge, rose, orange, violet, marron, argent, or) mènent aux résultats suivants : le rouge est jugé curatif, l'argent est d'action lente, le jaune s'utilise pour des problèmes mineurs. Le rouge est la seule couleur de l'étude considérée comme curative par la majorité des patients, bien que 94% d'entre eux pensent qu'il faut manier le médicament contenu dans le conditionnement rouge avec précaution. Le rouge est aussi une couleur qui dénote une rapidité d'action et qui semble avoir une action localisée. Bien que les deux groupes de patients étudiés (citadins de moins de 30 ans et des ruraux de plus de 50 ans) ne présentent pas de différence concernant les réponses à la couleur évoquée ci-avant, il existe des différences intragroupes : le rouge rassemble certains individus, tandis que l'argent ou le vert les oppose.

Un conditionnement de médicament accessible sans ordonnance, de couleur rouge ou brune, est jugé comme destiné à des infections graves, nécessitant des précautions d'emploi et entraînant des coûts élevés. Un conditionnement de médicament accessible sans ordonnance de couleur sombre (vs claire) semble évoquer une plus grande rapidité d'action, un prix plus élevé, un plus grand risque d'effets secondaires et indiquer une action curative (vs symptomatique) (Roullet et Droulers, 2004).

La couleur est un élément de différenciation considérable sur des marchés où l'offre est de plus en plus standardisée. La couleur communique au consommateur une certaine image du produit ou de la marque. La couleur peut servir de critère de segmentation, et aider au positionnement. *Perrier fluo* par exemple est destiné aux jeunes adultes. La Badoit rouge exprime une eau intensément pétillante (Sohier, 2004).

Un packaging vert est toujours associé à une boîte de légume en Chine, Corée du Sud, au Japon et aux Etats-Unis. Un *packaging* jaune est le plus souvent associé à des confiseries mais aussi aux détergents aux Etats-Unis, au Japon et en Chine. C'est un *packaging* bleu qui est associé aux détergents en Corée du sud. Les soft-drinks sont plutôt associés au rouge par les américains, jaune par les japonais et les sud-coréens, marron pour les Chinois. Les boîtes de médicaments sont associées au gris par les Chinois et les Japonais, rouge par les Américains, tandis que les sud-coréens ne leur attribuent aucune couleur particulière. (Jacobs et *al.*, 1991, cités par Sohier, 2004).

Certaines catégories de produits n'existent que dans un nombre limité de couleurs. Cela peut être relié au symbolisme des couleurs : il faudra éviter, par exemple, de vendre en Chine une marchandise présentée dans un emballage blanc, cette couleur symbolisant le deuil (Drugeon-Lichtlé, 1998). Les associations de couleurs pourraient atténuer cet effet.

Le bleu, qui évoque le froid, pourra être utilisé pour un after-shave afin de montrer la vertu rafraîchissante du produit (Cohen, 1974[150]). Cependant, certaines couleurs sont quelquefois utilisées à l'opposé de leur signification, pour mieux frapper et choquer le consommateur (Drugeon-Lichtlé, 1998). Toutes les couleurs sont ambivalentes.

La couleur d'un vêtement est un des critères ayant une grande influence pendant les deux premières étapes du processus d'achat, l'intérêt et l'essai. Lors de la première phase, si un répondant n'aimait pas la couleur d'un vêtement, il avait de grandes chances de le rejeter immédiatement, sans tenir compte des autres attributs du produit (prix, confort attendu, …). Pendant la deuxième phase (essai réel du vêtement), la couleur a été évaluée en conjonction avec d'autres critères : le fait que le vêtement aille bien à la personne, le style et l'apparence. Le répondant est alors entré dans la troisième phase du processus qui consiste à acheter ou rejeter le vêtement (Eckman et al., 1990[151]).

Roullet, Ben Dahmane Mouelhi et Droulers (2003) montrent que la couleur de fond sur lequel un produit est vu influence les croyances envers le produit. En Tunisie, la luminosité a un effet sur l'évaluation de la qualité des produits, de la gamme et de la solidité des produits ainsi que sur l'évaluation globale des produits. En France, à l'opposé, elle a un effet significatif sur l'évaluation de la cherté, de la solidité, de l'efficacité, de la modernité et du design du produit. Sur l'île de la Réunion, la luminosité influence la perception de la gamme, de la modernité et du design des produits, et influence également de manière très significative le jugement global et le prix estimé du produit. Un stylo sur un fond bleu est évalué de façon plus positive (attitude envers le produit) que sur un fond rouge, les consommateurs lui confèrent des critères d'élégance et d'originalité (croyances envers le produit) (Middlestadt, 1990). Dès lors, ces résultats trouvent des implications aussi bien pour les publicités, pour les linéaires et également pour le packaging.

[150] Cité par Drugeon-Lichtlé, 1998
[151] Cités par Drugeon-Lichtlé, 1998

Langage des couleurs et politique de distribution

La couleur de l'environnement d'un magasin (bleu vs. rouge) a une influence sur les intentions d'achat et les achats réels. Un fond bleu susciterait davantage d'intentions d'achat qu'un fond rouge et inciterait à chosir des modèles plus onéreux (Bellizi et Hite, 1992). Il s'agissait d'une expérience de laboratoire : l'intérieur du magasin était visionné par des diapositives. Cette recherche présente donc les limites inhérentes à ce type d'étude : la validité interne a été privilégiée, au détriment de la validité externe (Drugeon-Lichtlé, 1998). Bellizi, Crowley et Hasty (1983) ont étudié l'effet de la couleur dans un environnement de consommation. Leur expérimentation en laboratoire a été effectuée auprès de 125 femmes âgées de 18 à 64 ans. Leurs résultats montrent qu'il n'existe pas de lien entre la couleur et l'orientation prise par les répondants au sein du magasin. Les couleurs d'un point de vente peuvent être imposées par l'appartenance du magasin à une enseigne nationale (franchise, réseau, etc.), par le secteur d'activité ou la réglementation (sites protégés, hygiène et sécurité, etc.) (Roullet, 2002)

Langage des couleurs et politique de prix

Le bleu est synonyme de bonne qualité et le noir connote un prix élevé en Chine, Corée du sud, Japon et Etats-Unis. Le gris signifie qu'un produit est bon marché en Chine et en Corée alors qu'il est jugé cher par un américain. Le violet est considéré comme bon marché aux Etats-Unis alors qu'il est perçu comme indicateur de prix élevé dans les pays asiatiques (Jacobs et *al.*, 1991)[152].

Les équipements électroniques de couleur verte sont considérés comme High-Tech au Japon mais engendrent un sentiment de méfiance chez les Américains (Copeland et Griggs, 1986[153] ; Usunier, 1996[154]). Les boitiers bons marchés et colorés (jaune, bleu et rouge) lancés par Canon, Nikon, et Fuji ont plû en Europe et aux Etats-Unis mais pas au Japon (Pastoureau, 1999[155]).

[152] Cités par Sohier, 2004

[153] Cité par Usunier, 1992

[154] Cité par Divard et Urien, 2001

[155] Cité par Divard et Urien, 2001

Les couleurs ont également une influence sur la perception du prix (Bellizi et Hite, 1992) : un même téléviseur, exposé en environnement bleu, était évalué à 458 dollars par des consommateurs, tandis qu'il l'était à 314 dollars dans un environnement rouge. Un stylo présenté sur fond bleu est jugé plus cher qu'un stylo présenté sur fond rouge (Middlestadt, 1990). Un radio-lecteur de CD présenté sur fond bleu a un prix plus élevé (Roullet, Ben Dahmane Mouelhi et Droulers, 2003).

Langage des couleurs et couleurs à la mode

Les couleurs peuvent également être associées à une certaine période (Boyle, 2002). Les années 1950 sont marquées par le rose (cf. rouges à lèvre, voitures,…) ainsi que par les couleurs pastels. Les années 1960 mettent en avant les roses et orangés (cf. Andy Warhol) et correspondent à la révolte sociale, à la libération des mœurs (cf. film d'Austin Powers). Le vert avocat, le doré et la rouille caractérisent les années 1970, également marquées par le disco avec les couleurs rose et violet brillants. Les années 1980 correspondent à une « décennie obsédée par la couleur » avec l'or, les brillants, le rouge, le bleu marine, les mauves et gris essentiellement. La décennie suivante 1990 est caractérisée par des couleurs neutres surtout dans les verts comme du gris, du kaki, bleu marine, jaunes doux, jaune-vert, rouge corail mais également par des couleurs lavées dans des tons rose ou de pêche. Pour les années 2000, on retrouve du gris avec du bleu qui apparaît comme la couleur neutre la plus populaire et le bleu lavande est la couleur la plus répandue dans le milieu de la mode. Certains n'hésitent pas à jouer sur cette nostalgie en associant une couleur à une époque ; la « nouvelle » Coccinelle de Volkswagen par exemple est commercialisée dans des teintes brillantes des années 1960 (Boyle, 2002).

Conclusion du chapitre 5

La couleur, sensation visuelle colorée, est susceptible d'entraîner des réponses affectives. Les artistes ont tenté d'ériger une loi objective de l'harmonie des couleurs. Cette dernière pourrait faire l'objet d'une tentative de validation empirique en marketing. La question soulevée pour le marketing est la suivante : des couleurs sont-elles harmonieuses lorsqu'elles sont faiblement contrastées ou bien lorsque leur mélange pigmentaire donne un gris neutre (couleurs complémentaires) ? Un support marketing se compose d'un certain nombre de couleurs. Savoir si elles sont harmonie, autrement dit si elles vont bien ensemble, est une question intéressante et qui mérite de retenir l'attention des chercheurs.

L'approche des artistes concernant la couleur est intéressante en marketing. Associer deux ou plusieurs couleurs entre elles peut se traduire par une juxtaposition de couleurs (dans le temps et/ou l'espace), par un mélange de couleurs, ou par un dégradé de couleurs (de teinte, de pureté ou de clarté par exemple). A notre connaissance, les effets des contrastes de couleurs n'ont pas fait l'objet d'une tentative de validation empirique en marketing afin d'infirmer ou confirmer les travaux des artistes. Pour autant, un certain nombre de recommandations peuvent en être retirées.

Par exemple, un boucher devrait tenir son magasin dans des tons verts clair et bleu-vert pour faire ressortir l'aspect rouge et frais de la viande. Un dessinateur publicitaire exécutant un emballage à rayures jaunes et blanches pour le café ou à pois bleus pour des spaghettis se tromperait, car les caractères de la couleur et de la forme ne correspondent pas aux sujets. Un jardinier se trouve également confronté au problème des couleurs (couleurs des fleurs, des feuilles, des fruits, du terrain, plantes environnantes, conditions d'ombre et de lumière) (Itten, 2004). Cette approche artistique de la couleur pourrait également être utile dans le cadre de la publicité comparative afin d'utiliser la couleur afin de comparer deux annonces entre elles.

Le choix des couleurs ne doit pas être guidé par nos goûts personnels ou préférences mais par ceux des clients. « Lorsqu'une cliente cherche une couleur d'un ton déterminé, la vendeuse devrait savoir quelles sont les couleurs qui peuvent simultanément soutenir, affaiblir ou modifier la couleur demandée. C'est pourquoi la cliente ne devrait jamais avoir dans son champ de vision des marchandises aux couleurs marquées, car chaque couleur peut avoir une influence simultanée sur l'effet d'une autre couleur. De même les locaux où sont exposées des mar-

chandises dont on doit juger des couleurs devraient toujours être tenus dans des tons gris et neutres. » (Itten, 2004, p. 28).

Pour Itten (2004) le choix des couleurs, ainsi que leur emplacement et leur orientation (horizontale, verticale, diagonale, circulaire ou toute autre combinaison) à l'intérieur de la composition, leurs dimensions et les rapports de contrastes doivent être pris en compte. L'effet d'une tache colorée est chaque fois différent selon qu'elle se situe en haut (le bleu et le jaune semblent « léger » ; le rouge sombre est « pesant »), en bas (le bleu « alourdit » ; le rouge sombre exprime le calme, la spontanéité ; le jaune semble « emprisonné »), à droite ou à gauche de la composition. L'équilibre et la répartition des couleurs est une des tâches les plus difficiles de la composition. L'œil à tendance à lier entre elles les couleurs semblables au sein d'une composition (Itten, 2004).

Le contraste des couleurs n'est pas perçu de la même manière selon les époques. Au Moyen Age, l'association du vert et du jaune est un contraste dur : on s'en sert pour vêtir les fous et pour souligner tout comportement dangereux, transgressif ou diabolique. Pourtant, de nos jours, il s'agit d'un faible contraste (Pastoureau, 2000). L'étude des effets de la couleur d'un point de vue artistique fait apparaître la diversité des modes d'action de la couleur. Une composition colorée peut susciter des émotions, mais elle peut également entraîner des réactions d'ordre cognitif. Ces deux voies d'influence seront étudiées successivement dans le chapitre 5.

En outre, « […] les effets psychologiques de l'exposition aux couleurs sont largement indissociables des représentations symboliques – bien souvent culturelles – ainsi que des préférences esthétiques » (Divard et Urien, 2001, p. 8).

Une couleur véhicule également des émotions. Ces dernières se caractérisent par une valence (positive ou négative) et par leur intensité. La distinction entre couleur chaude et couleur froide est intéressante mais doit être utilisée avec prudence. Une couleur n'est pas chaude ou froide dans l'absolu. En effet, la notion de chaud et de froid est ambivalente. Prenons l'exemple du vert : le vert est une couleur froide. Pourtant, comparé à un bleu-violet, le vert apparaît comme une couleur chaude. En outre, l'influence de la couleur sur les émotions doit également être envisagée selon deux cas de figure. La couleur peut véhiculer des émotions avant ou après qu'il y ait un traitement cognitif. Ce filtre cognitif est susceptible de modifier

les réponses émotionnelles à la couleur. Il convient selon nous de distinguer les émotions véhiculées par la couleur, indépendamment du message auquel elle est associée des émotions suscitées par la couleur de l'annonce.

Les préférences de couleurs sont influencées par des caractéristiques dont devraient tenir compte le chercheur ainsi que le praticien en marketing. Prendre en compte ces préférences lors des choix chromatiques est nécessaire.

Les significations des couleurs sont d'une importance considérable surtout dans le domaine du design (espace de vente, produit, *packaging*). Les couleurs sont utilisées pour identifier les marques, et en renforcer les caractéristiques et le caractère distinctif (Divard et Urien, 2001). Dubois et Jolibert (1998) émettent même l'idée selon laquelle la couleur pourrait constituer une variable de segmentation.

La littérature concernant la signification des couleurs est nombreuse mais manque de rigueur méthodologique. Le symbolisme des couleurs ne repose sur aucune base scientifique. Elle est en général d'origine américaine, les résultats pourraient être différents si d'autres cultures avaient été étudiées comme la France par exemple (Drugeon-Lichtlé, 1998). « […] les spécialistes de la symbolique des couleurs s'appuient habituellement sur des études philologiques, anthropologiques, historiques et linguistiques. Les investigations auprès du public sont pour ainsi dire inexistantes dans l'aire occidentale » (Divard et Urien, 2001, p. 15).

Force est de constater que toutes les couleurs sont ambivalentes : il y a de bons et de mauvais jaunes, de bons et mauvais bleus, etc… (Pastoureau, 1999). Le degré de saturation et de luminosité peuvent faire également varier sensiblement les connotations d'une teinte donnée (Wright et Rainwater, 1962[156]). En outre, les associations de couleurs peuvent atténuer le symbolisme de chacune. « Une couleur, ici comme ailleurs, ne vient jamais seule ; elle ne prend son sens, elle ne fonctionne pleinement que pour autant qu'elle est associée ou opposée à une ou plusieurs autres couleurs » (Pastoureau, 2000, p. 115). Par exemple, dans la société industrielle, le blanc éloigne le noir, le rouge exclut le bleu (cf. rouge pour chaleur / *on*, bleu pour froid / *off*). (Brusatin, 1996)

[156] Cité par Divard et Urien, 2001

« […] les systèmes esthétiques et symboliques des civilisations traditionnelles font habituellement appel à la triade archétypale blanc-rouge-noir » (Levi-Strauss, 1962[157]) ce qui explique certaines « erreurs » culturellement admises : le vin blanc est pourtant jaune, le raisin blanc est vert ou jaune, le raison noir est violet. « Ces conventions remontent à l'époque où seules les trois couleurs « de base » (noir, rouge et blanc) jouaient un rôle capital dans les systèmes symboliques » (Pastoureau, 1999[158]).

« Le fait de dénommer les couleurs auxquelles sont exposées les sujets nous semble devoir être particulièrement déconseillé, car il peut générer d'importants *artefacts*, tant il est vrai que les simples dénominations des teintes, du fait de leur pouvoir évocateur, sont susceptibles d'influencer profondément les choix des individus » (Pastoureau, 1999, cités par Divard, Urien, 2001, p. 21). « On ne peut plus alors dissocier véritablement l'effet du siginifiant verbal de celui du signifiant chromatique » (Divard et Urien, 2001, p. 21)

Une couleur choisie au hasard peut avoir de fâcheuses répercutions. Par exemple, bien que le rouge permette de susciter l'attention, il peut distraire un individu (Lee et Barnes, 1989). Les couleurs les plus lisibles ne sont pas forcément les plus visibles (Drugeon-Lichtlé, 1998).

Ce chapitre a donc permis de mettre en exergue l'intérêt et la nécessité de prendre en compte deux variables relatives au jugement envers la couleur : l'agrément vis-à-vis de la couleur ainsi que le degré de congruence de la couleur. Ce chapitre a également permis de faire un état des lieux des travaux concernant les effets de la couleur. Pour autant, le rôle de la couleur dans la publicité n'a pas été abordé. Le chapitre six se propose de combler cette lacune. Le rôle de la couleur dans la publicité, le cadre conceptuel, ainsi que les hypothèses de la recherche y seront présentées.

[157] Cité par Divard et Urien, 2001, p. 8
[158] Cité par Divard, Urien, 2001, p. 8

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSA

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'IN
CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEP

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEU

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHER

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCH

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCE
COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCE
CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA
L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT
LEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 6

Section 6.1. Les différentes formes de réponses à la publicité _____ 184

6.1.1. Couleur et probabilité d'élaboration _____ 184

6.1.2. Couleur et mode de traitement de l'information _____ 185

6.1.3. Couleur et implication dans la réponse au message publicitaire _____ 186

6.1.4. Couleur et mécanismes potentiels de l'efficacité publicitaire _____ 187

6.1.5. Couléur et processus de traitement de l'information communiquée _____ 188

6.2.6. Couleur et portes de persuasion _____ 189

Section 6.2. Le modèle conceptuel _____ 190

6.2.1. Présentation des hypothèses fondamentales _____ 190

6.2.1.1. La couleur influence les réponses à la publicité _____ 190

6.2.1.2. Le jugement envers la couleur influence les réponses à la publicité _____ 191

6.2.2. Sélection des variables constitutives du modèle _____ 191

6.2.2.1. Les variables retenues pour les réponses à la publicité _____ 191

6.2.2.2. Les variables retenues pour le jugement envers la couleur _____ 193

6.2.2.3. Les variables à contrôler _____ 193

6.2.3. Le modèle théorique _____ 196

Section 6.3. Les hypothèses de recherche _____ 197

Conclusion du chapitre 6 _____ 203

Chapitre 6 : Le rôle de la couleur dans la publicité. Cadre conceptuel et hypothèses de recherche

Un des rôles de la couleur dans la publicité est d'attirer l'attention afin que le message publicitaire soit traité par l'individu. Un individu est soumis quotidiennement à un grand nombre de *stimuli* publicitaires. La plupart du temps la motivation à traiter l'annonce est faible. L'un des objectifs principaux de la couleur est donc d'attirer l'attention en utilisant par exemple des contrastes de couleurs, mais également en jouant sur le caractère choquant d'une couleur sans pour autant qu'il y ait eu un traitement de l'annonce. Par exemple, une publicité avec une couleur dominante rose dans un magazine masculin pourrait en effet attirer plus l'attention du spectateur qu'une autre couleur: cela n'implique pas pour autant un traitement de l'annonce.

Attirer l'attention du spectateur n'est pas le seul rôle de la couleur dans la publicité. En effet, une couleur peut être plus ou moins appréciée, ressentie comme plus ou moins agréable. Ce degré d'agrément vis-à-vis de la couleur est susceptible d'attirer et/ou de capter plus longtemps l'attention du spectateur. La couleur véhicule également des réponses émotionnelles. La couleur peut être utilisée pour déclencher des réactions affectives auprès des spectateurs. Une couleur appréciée pourrait entraîner des réactions plus favorables envers l'annonce.

La couleur est également utilisée pour augmenter la mémorisation. Il peut s'agir de la mémorisation du message, du nom de la marque, du produit, de ses attributs ou de tout autre élément présent au sein de l'annonce. Certains auteurs ont montré que la couleur ne semblait pas avoir d'effet sur la mémorisation (Childers and Houston, 1984 ; Gorn et *al.*, 1993), d'autres semblent indiquer que la couleur a un effet sur certains éléments de mémorisation (Beattie et Mitchell, 1985 ; Grønhaug et *al.*, 1991) tandis que la couleur pourrait également limiter la mémorisation si elle distrait l'attention du spectateur au détriment des éléments à mémoriser.

L'emploi de la couleur sert également à lier certains éléments entre eux. Des éléments qui ont la même couleur paraissent proches ou similaires tandis qu'ils se distinguent des autres éléments de couleur différente. Par exemple, on imagine certains éléments de l'annonce en rouge pour montrer une relation de proximité entre eux : une publicité en noir et blanc avec des touches de couleur peut mettre en avant les éléments de l'annonce qu'elle souhaite associer en-

semble (exemple, le produit ou le service vanté, la marque et l'argument clef du message). La couleur peut également mettre l'accent sur les éléments saillants au sein de l'annonce.

Un autre rôle que l'on peut attribuer à la couleur est la préférence spécifique de la cible pour certaines couleurs. Certaines couleurs renvoient à certaines époques, et/ou à une certaine catégorie de la population. Les préférences en termes de couleurs varient selon l'âge. La couleur est donc un moyen qui permet de s'adresser à une cible en particulier (cf. chapitre 5).

Une couleur peut également sembler plus ou moins bien adaptée à l'annonce. Ce degré de cohérence entre la couleur et l'annonce est un jugement à l'égard de la couleur qu'il convient de ne pas négliger dans l'étude de la couleur en publicité.

La couleur est donc susceptible d'avoir une influence sur l'attention, sur les réponses affectives et émotionnelles, sur les réponses cognitives (les croyances par exemple), ainsi que sur les réponses attitudinales et mémorielles.

La multiplicité des voies d'influence de la couleur n'apparaît pas clairement au sein des différents modèles théoriques de persuasion publicitaire. La plupart des travaux se sont penchés sur la couleur elle-même, au travers d'une approche discrète ou dimensionnelle, mais ils n'ont pas accordé de place à l'influence combinée de l'agrément et de la congruence perçue des couleurs. Les jugements, les évaluations que le spectateur porte à l'égard de la couleur doivent être également pris en considération dans l'étude de l'influence de la couleur en publicité.

Les réponses à la couleur dépendent de nombreux critères tels que la catégorie de produit, la marque ou bien encore l'âge, ou la culture. Dès lors, l'étude de l'influence de la couleur elle-même, bien qu'elle présente un intérêt en marketing, doit être complétée par l'influence de la couleur perçue. Autrement dit, connaître l'effet de couleurs perçues comme plaisantes et/ ou congruentes a une portée plus générale que de se limiter à une gamme de couleurs restreintes. L'étude de l'effet du jugement envers la couleur sur les réponses à la publicité augmentera la validité externe de cette recherche. Quelles que soient la teinte, la pureté ou la clarté d'une couleur, celle-ci est perçue plus ou moins congruente et elle est plus ou moins appréciée. L'effet de ce jugement sera au centre de notre réflexion.

L'objectif de cette thèse est avant tout de définir les variables susceptibles de jouer un rôle dans le processus d'influence de la couleur en publicité. Un point majeur de ce travail est de considérer à la fois l'influence de la couleur elle-même, mais également l'influence des jugements à l'égard de la couleur. L'objet du sixième chapitre est d'énoncer les hypothèses générales de cette thèse ainsi que de sélectionner et justifier les variables qui vont constituer le modèle théorique. Ce modèle sera ensuite traduit en hypothèses de travail. Ce travail de conceptualisation constitue un apport théorique dans la mesure où il considère ensemble des variables qui jusqu'à aujourd'hui ont été étudiées de manière isolée.

Ce chapitre s'organise en deux sections. Dans la première, le modèle conceptuel est présenté progressivement en soulignant les différents points de vue théoriques qui sous-tendent sa construction. La modélisation permet en effet de réduire le degré de liberté idéologique des auteurs (Derbaix et Gregory, 2004). Ensuite, le choix des variables utilisées est justifié et celles-ci sont présentées succintement.

La seconde section est consacrée à la formulation des relations entre les variables du modèle, c'est-à-dire au développement des hypothèses de cette recherche. Tout d'abord, les hypothèses relatives à l'influence de la couleur sur les réponses à la publicité seront présentées. Ensuite seront abordées les hypothèses relatives à l'influence des jugements à l'égard de la couleur sur les réponses à la publicité.

Section 6.1. Les différentes formes de réponses à la publicité

Les différentes formes de réponses à la publicité seront étudiées à l'aide des modèles de persuasion publicitaire. Il existe un grand nombre de modèles théoriques de persuasion publicitaire. Nous nous intéresserons aux modèles de persuasion publicitaire qui incluent à la fois les réponses cognitives et affectives à la publicité.

6.1.1. COULEUR ET PROBABILITÉ D'ÉLABORATION

L'influence de la couleur en publicité peut d'abord être étudiée à l'aide du modèle de probabilité d'élaboration de Petty et Cacioppo (1981a ; 1986). Ces auteurs proposent deux routes distinctes de la persuasion :
- une route « centrale » : la probabilité d'élaboration est élevée et l'attitude provient alors d'un processus de traitement de l'information ;
- une route « périphérique » : la probabilité d'élaboration est faible, l'attitude provient alors de réactions affectives.

La motivation et la capacité à traiter le message sont des variables modératrices de la route de persuasion suivie (Derbaix et Gregory, 2004)

Ces deux approches du processus de formation ou de changement d'attitude peuvent être appliquées à la couleur. En effet, lorsque des capacités cognitives importantes sont allouées au traitement du message, on peut s'attendre à ce que le caractère congruent de la couleur joue un rôle important dans le processus d'influence de la couleur. En effet, une couleur qui semble plus ou moins adaptée pourrait faciliter ou perturber le traitement cognitif de l'annonce. De même, une couleur plus ou moins agréable pourrait également avoir le même effet, c'est-à-dire qu'elle pourrait avoir un effet sur l'attention allouée au traitement de l'annonce.

D'après ce modèle théorique, la couleur serait susceptible d'influencer la persuasion de trois manières différentes :
- sur la route centrale : dans une publicité où la couleur de l'objet vanté est particulièrement importante (par exemple un vêtement, ou autre produit de nature expressive), la couleur donne une information « centrale » sur le produit vanté ;
- sur la route périphérique : une couleur appréciée pourrait entraîner une attitude envers l'annonce favorable ;
- en influençant la motivation et/ou la capacité à traiter le message : une couleur appréciée pourrait augmenter la motivation à traiter l'annonce, une couleur connue au préalable par le spectateur pourrait également augmenter la capacité à traiter l'annonce.

La couleur peut très bien être périphérique dans une annonce pour une offre de téléphonie mobile mais centrale dans une annonce pour un vêtement. Pour un même produit, elle peut emprunter les deux routes. Prenons l'exemple d'une publicité pour une voiture. Certaines marques proposent des compositions colorées inédites et utilise cet argument dans leurs messages au même titre que les attributs concernant le prix, la motorisation, etc.

6.1.2. COULEUR ET MODE DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION

Le modèle de Chaiken (1980) distingue deux modes de traitement de l'information :
- un mode systématique : correspond à un traitement complexe du message ;
- un mode heuristique : correspond à un traitement limité du message.

Les consommateurs « paresseux » d'un point de vue cognitif essaient d'abord d'appliquer une heuristique. Lorsqu'elle n'est pas disponible ou lorsqu'elle ne permet pas de porter un jugement dans lequel ils ont confiance, ils ne traitent pas de manière détaillée le message (Derbaix et Gregory, 2004)

L'impact de la couleur sur l'attitude pourrait s'exercer par le biais des heuristiques cognitives. L'individu pourrait porter un jugement à l'égard de la couleur « ces couleurs jaune – rouge, ça fait prix discounts, produits bon marchés ». La couleur pourrait également affecter le degré de crédibilité de la source. Cela rejoint la distinction entre des couleurs honnêtes et déshonnêtes

existe. Divard et Urien (2001) indiquent que le noir, le blanc, le gris et le brun semblent être des couleurs honnêtes tandis que les couleurs chaudes et vives sont des couleurs déshonnêtes.

6.1.3. COULEUR ET IMPLICATION DANS LA RÉPONSE AU MESSAGE PUBLICITAIRE

Batra et Ray (1983, 1985) proposent un modèle de formation des attitudes en tenant compte de l'implication dans la réponse au message publicitaire. L'implication dans la réponse au message publicitaire définie comme « la profondeur et la qualité du traitement du message » peut être évalué par le nombre de réponses cognitives émises par le récepteur de l'annonce et dirigées vers les attributs de la marque communiquée (versus relatives aux éléments d'éxécution publicitaire) (Derbaix et Gregory, 2004).

Les antécédents de l'implication dans la réponse au message sont la motivation à traiter l'annonce (importance perçue du message par l'individu), la capacité à traiter l'annonce (connaissance de la classe de produit et/ ou de la marque ou encore familiarité de l'individu avec le mode d'éxécution retenu) et l'opportunité à traiter l'annonce (degré de distraction de l'individu). Ces trois construits sont conceptuellement distincts mais fortement corrélés et en interaction (Derbaix et Gregory, 2004).

Selon l'approche théorique de Batra et Ray (1983, 1985), deux situations d'implication dans la réponse au message sont à distinguer (Derbaix et Gregory, 2004) :
- une situation de forte implication : l'individu s'engage alors dans un traitement cognitif de l'argumentation de l'annonce ;
- une situation de faible implication : des mécanismes « affectifs » sont alors déclenchés (conditionnement classique, effet de simple exposition[159]). Le rôle médiateur de l'attitude envers l'annonce et des réactions affectives déclenchées par l'annonce est prépondérant.

En situation de forte implication, on peut s'attendre à ce que la congruence perçue entre la couleur et l'annonce joue un rôle important. En situation de faible implication, c'est l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce qui prend toute son importance.

[159] Effet de simple exposition : un individu, exposé à un objet pour lequel il n'éprouve a priori aucune réaction positive, va développer des préférences du seul fait de la répétition de l'exposition (Derbaix et Gregory, 2004).

6.1.4. COULEUR ET MÉCANISMES POTENTIELS DE L'EFFICACITÉ PUBLICITAIRE

McKenzie, Lutz et Belch (1986) distinguent quatre mécanismes potentiels de l'efficacité publicitaire fondés sur le principe de la hiérarchie des effets (selon la séquence cognitif – affectif –conatif) (Derbaix et Gregory, 2004) :

- le modèle du transfert affectif : un lien causal direct est établi entre l'attitude envers l'annonce et l'attitude envers la marque ;
- le modèle de médiation duale : il y a une influence indirecte de l'attitude envers l'annonce sur l'attitude envers la marque, via son impact direct sur les croyances envers la marque. L'effet direct postulé par le modèle de transfert affectif est toujours présent.
- le modèle de médiation réciproque : l'hypothèse sur laquelle repose ce modèle est que le consommateur cherche à maintenir un équilibre entre son attitude envers l'annonce et son attitude envers la marque ;
- le modèle d'influences indépendantes : aucune relation n'est postulée entre l'attitude envers l'annonce et l'attitude envers la marque qui sont des déterminants indépendants de l'intention d'achat. L'attitude envers l'annonce influence directement l'intention d'achat.

Derbaix et Gregory (2004) soulignent que le rôle des réactions affectives décenchées par l'annonce n'est pas pris en compte dans le cadre conceptuel de McKenzie, Lutz et Belch (1986).

Percy et Rossiter (1983) ont examiné les effets de la taille de l'image et de la couleur par rapport au noir et blanc sur les croyances et l'attitude envers la marque : ils ont trouvé que la taille avait un effet sur l'attitude envers la marque basée sur les croyances et que la couleur influençait l'affect envers la marque. Il a aussi été montré que la couleur était un attribut pouvant influencer l'efficacité de la publicité.

D'après ce modèle, la couleur pourrait agir sur les croyances (envers l'annonce et envers la marque) ainsi que sur les attitudes (envers l'annonce et envers la marque). Le sens porté par la couleur pourrait en effet avoir un effet sur les croyances, tandis qu'une couleur appréciée pourrait entraîner une attitude envers l'annonce plus favorable.

6.1.5. COULEUR ET PROCESSUS DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION COMMUNIQUÉE

McInnis et Jaworski (1989, 1991) proposent un modèle intégrateur des processus de formation des attitudes envers les marques observés lors de l'exposition à des *stimuli* publicitaires. Le modèle de traitement des informations communiquées par les publicités de McInnis et Jaworski (1989, 1991) met en évidence l'existence de six routes de persuasion.

Plusieurs antécédents au processus de traitement de l'information publicitaire sont distingués par les auteurs :
- les besoins du consommateur qui peuvent être de nature utilitaire (demande de produits qui permettent d'éviter ou d'apporter des solutions à un problème) ou expressive (demande de produits associés à une utilité sociale ou esthétique)
- la motivation à traiter l'information véhiculée par l'annonce qui comporte une composante durable et situationnelle ;
- la capacité à traiter l'annonce qui représente la compétence de l'individu à interpréter l'information communiquée au sujet de la marque ;
- l'opportunité à traiter l'annonce qui reflète le caractère plus ou moins favorable au traitement des informations sur la marque, des circonstances entourant l'exposition au message.

Dans leur publication de 1989, McInnis et Jaworski considèrent capacité et opportunité à traiter l'information comme modérateurs de la relation entre la motivation à traiter l'information et le traitement de l'information (direction de l'attention et intensité du traitement). En 1991, ils considèrent que ces deux concepts agissent comme la motivation à traiter l'information.

Les réactions à l'annonce introduites dans l'approche de McInnis et Jaworski (1989, 1991) sont de deux types : des réponses cognitives et des réponses affectives. Ces deux types de réponses sont appréhendées comme variables médiatrices de la persuasion, en tant qu'elles influencent plus ou moins fortement l'attitude envers la marque.

La couleur pourrait influencer aussi bien la motivation, la capacité et l'opportunité à traiter que les réponses affectives et cognitives. La motivation à traiter l'annonce pourrait être améliorée si des couleurs agréables et/ ou surprenantes (non congruente) sont utilisées. La capacité à traiter l'annonce peut être affectée directement par la couleur. Si par exemple le nombre

de couleurs de l'annonce est trop important, les capacités cognitives requises pour traiter l'annonce seront également trop élevées. De la même manière, une couleur non congruente pourrait limiter les capacités de traitement de l'annonce, la couleur étant un indice susceptible d'aider à la compréhension du message.L'opportunité à traiter l'annonce est également affectée par la couleur. La couleur peut attirer ou au distraire l'attention du spectateur. Enfin, la couleur peut avoir un effet sur les réponses affectives et cognitives.

6.2.6. COULEUR ET PORTES DE PERSUASION

Derbaix et Gregory (2004) identifient quatre portes de persuasion empruntées pour modifier, par la communication persuasive, des attitudes et des comportements :
- la porte de la logique : elle correspond à l'apprentissage cognitif ;
- la porte de l'imitation : elle correspond à l'influence interpersonnelle ;
- la porte des sentiments et des émotions ;
- la porte des automatismes : elle correspond au conditionnement.

La couleur est susceptible d'emprunter chacune des routes proposées par Derbaix et Gregory (2004). La porte de la logique renvoie à la signification de la couleur et au langage de la couleur. En fonction de l'apprentissage de la couleur, il est logique de voir une couleur associée avec une catégorie de produit, un emballage, une marque, une cible particulière. La congruence perçue de la couleur joue probablement un rôle important lorsque cette route de persuasion est empruntée.

La couleur véhicule également des émotions. La porte des sentiments et des émotions peut donc également être empruntée par cet élément d'éxécution publicitaire.

La couleur peut aussi emprunter la porte des automatismes. Une publicité sur fond noir pour un opérateur de téléphonie mobile ou un fournisseur d'accès à Internet fait vraisemblablement penser à *Orange*. Certaines associations de couleurs sont tellement ancrées dans les esprits qu'elles constituent des automatismes.

La couleur peut emprunter la route de l'imitation si on considère les couleurs à la mode. L'influence interpersonnelle prend alors toute son importance.

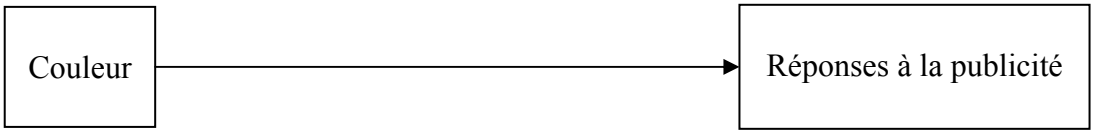
Cette analyse des effets de la couleur en utilisant comme grille de lecture les modèles théoriques de persuasion publicitaire nous permet de proposer un modèle conceptuel ainsi que les hypothèses fondamentales de la recherche.

Section 6.2. Le modèle conceptuel

6.2.1. PRÉSENTATION DES HYPOTHÈSES FONDAMENTALES

6.2.1.1. LA COULEUR INFLUENCE LES RÉPONSES À LA PUBLICITÉ

Figure 34 : influence de la couleur sur les réponses à la publicité



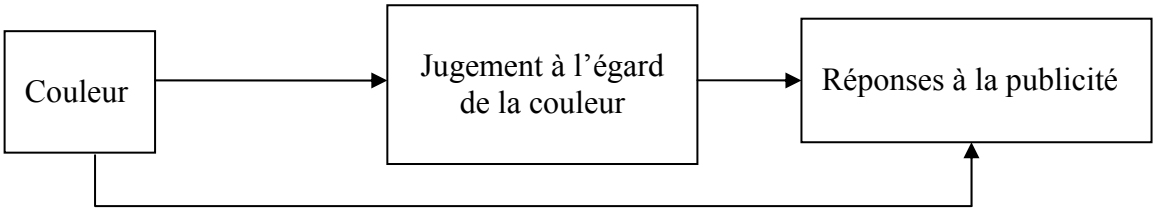
Ce modèle *stimulus*-réponse représente la relation la plus simple qui puisse exister entre la couleur et les réponses à la publicité. Selon ce modèle, la couleur a un effet direct sur les réponses à la publicité. Ce modèle ne cherche pas à comprendre de quelle manière la couleur influence les réponses à la publicité mais uniquement de savoir si un changement de couleur entraîne une modification des réponses à la publicité.

Etudier l'influence directe de la couleur sur les réponses à la publicité est utile afin de connaître l'effet de la couleur sur les réponses à la publicité. Néanmoins, l'absence d'effet direct de la couleur sur une variable de réponses à la publicité ne signifie pas pour autant que la couleur n'a aucun impact. En effet, il existe deux possibilités afin d'expliquer cet absence d'effet :
- la première est qu'il n'y a pas d'effet de la couleur sur la variable étudiée ;
- la deuxième est que l'influence de la couleur sur la variable étudiée n'est pas directe, mais passe par l'intermédiaire d'une variable.

En complément de l'étude de la couleur elle-même, il paraît essentiel de considérer le jugement à l'égard de la couleur.

6.2.1.2. LE JUGEMENT ENVERS LA COULEUR INFLUENCE LES RÉPONSES À LA PUBLICITÉ

Figure 35 : influence du jugement à l'égard de la couleur sur les réponses à la publicité



Ce modèle suppose que la couleur entraîne des jugements qui eux-même influencent les réponses à la publicité. En même temps, les caractéristiques de la couleur pourraient avoir un effet direct sur les réponses à la publicité. A nouveau, cet effet direct peut également suggérer que d'autres variables intermédiaires n'ont pas été prises en compte.

6.2.2. SÉLECTION DES VARIABLES CONSTITUTIVES DU MODÈLE

Il convient à présent d'opérationnaliser les concepts mobilisés dans cette recherche. Les variables retenues afin d'incarner les concepts énoncés vont être présentées.

6.2.2.1. LES VARIABLES RETENUES POUR LES RÉPONSES À LA PUBLICITÉ

La probabilité d'élaboration cognitive

La probabilité d'élaboration cognitive est « un construit faisant référence au degré avec lequel l'individu traite les informations véhiculées par l'annonce et faisant également référence à la nature de ce traitement » (Derbaix et Gregory, 2004, p. 77).

Les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA)

Les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) correspondent aux émotions-chocs, sentiments et humeurs générés lors de l'exposition à l'annonce (Derbaix et Gregory, 2004).

La mémorisation

Les mesures de rappel et de reconnaissance seront utilisées dans cette recherche. La mesure de la mémorisation portera sur les éléments présents au sein de l'annonce, sur la catégorie de produit ainsi que sur la marque vantée.

Les croyances envers l'annonce (Cad)

Les croyances envers l'annonce (Cad) représent les perceptions de l'exécution de l'annonce. Burton et Lichtenstein (1998) distinguent deux dimensions concernant les croyances envers l'annonce : une dimension renvoie à des croyances positives, c'est-à-dire à l'efficacité du visuel publicitaire, l'autre à des croyances négatives, c'est-à-dire au caractère choquant du visuel publicitaire Nous avons complété ces deux dimensions par une dimension qui nous semblait intéressante : les croyances à l'égard du message issue des travaux de Miniard, Bathla et Rose (1990).

L'attitude envers l'annonce (Aad)

Lutz (1985) définit l'attitude envers l'annonce comme « une prédisposition à réagir de manière favorable ou défavorable à un *stimulus* publicitaire particulier lors d'une situation d'exposition particulière » (dans Derbaix et Gregory, 2004, p.133). Derbaix (1995) indique le terme de « prédisposition » fait implicitement référence aux schémas cognitifs et d'apprentissage. Derbaix (1995) définie l'attitude envers l'annonce comme « une réaction à l'annonce produite au moment de l'exposition ». Nous retiendrons cette définition qui attribue à l'attitude envers l'annonce le statut de réaction affective.

L'attitude envers la marque (Ab)

L'attitude envers la marque correspond à l'évaluation de la marque ou du produit présenté dans la publicité. Elle comporte une composante cognitive, une composante affective et une composante conative.

6.2.2.2. LES VARIABLES RETENUES POUR LE JUGEMENT ENVERS LA COULEUR

La congruence perçue entre la couleur et l'annonce

Heckler et Childers (1992) distinguent deux dimensions de la congruence : la pertinence et le caractère attendu. La pertinence désigne la mesure dans laquelle le stimulus relève directement de la signification du thème de la communication et contribue à son identification claire.L'attente ou le caractère attendu du stimulus désigne la mesure dans laquelle un élément d'information s'inscrit dans des structures ou des schémas prédéterminés évoqués par le thème de la communication (Hecker et Childer, 1992). Lichtlé (2002a) propose une défintion de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce.

L'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce

L'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce correspond à l'évaluation affective de la couleur.

6.2.2.3. LES VARIABLES À CONTROLER

Un certain nombre de variables est susceptible d'interférer avec le processus d'influence de la couleur. Les variables suivantes seront prises en compte dans cette recherche :
- l'humeur avant exposition aux annonces. Elle reflère l'état affectif de l'individu au moment de son exposition à l'annonce. Elle a un effet sur les émotions (Derbaix, 1995) et sur l'attitude envers l'annonce (Aad) (Lutz, McKenzie et Belch, 1983 ; McKenzie et Lutz, 1989) ;
- l'attitude envers la publicité en général. Il s'agit d'une prédisposition à y agir plus ou moins favorablement. Elle a un effet sur l'attitude envers l'annonce (Aad) (Lutz et *alii*, 1983) ;

- le niveau optimal de stimulation, c'est-à-dire le point d'excitation idéal auquel aspire tout individu, influence ses réactions affectives. Les individus préfèrent les *stimuli* dont le niveau potentiel d'activation coïncide avec leur propre niveau optimal de stimulation (Falcy, 1993) ;
- l'implication envers la catégorie de produits (Lutz, 1985) ;
- l'expérience de la catégorie de produit ;
- le besoin en cognition définit comme « une tendance de l'individu à s'engager et à se réjouir d'une activité cognitive intense » (Cacioppo et Petty, 1982, 1984) ;
- le degré de répétition de l'annonce (Lutz, 1985) ;
- la nature du support véhiculant l'annonce (Lutz, 1985) ;

Le niveau optimal de stimulation (OSL) est apparu comme ayant une grande influence sur les émotions. Il a eu un effet significatif sur plusieurs variables (Drugeon-Lichtlé, 1998):
- le plaisir suscité par l'annonce : les individus à fort OSL éprouvent plus de plaisir face aux annonces dont la couleur dominante a une tonalité rouge d'une part, est saturée d'autre part. Ces relations ont été vérifiées quel que soit l'instrument de mesure utilisé (l'échelle PAD modifiée ou SAM)[160] ; les mêmes effets d'interaction ont été mis en évidence sur l'attitude envers l'annonce : les individus à fort OSL ont une attitude envers l'annonce plus favorable aux annonces dont la couleur dominante a une tonalité rouge d'une part, est saturée d'autre part ;
- l'activation ressentie par les individus face à l'annonce : lorsque l'échelle PAD modifiée était utilisée, les résultats ont montré que lorsque les individus ont un OSL fort, plus les couleurs sont saturées, moins ils sont stimulés face à l'annonce. Dans le cas où l'échelle SAM était utilisée, aucun effet d'interaction entre l'OSL et les composantes de la couleur n'a été significatif. Ces résultats sont à prendre avec précaution compte tenu des erreurs de mesure.

Lorsque les émotions ressenties face à l'annonce étaient mesurées par l'échelle SAM (Drugeon-Lichtlé, 1998) :
- plus les individus sont instables émotionnellement, plus ils éprouvent du plaisir face à l'annonce et moins ils sont stimulés par cette annonce ;
- plus les individus ont une intensité affective forte, plus ils sont stimulés face à cette annonce.

[160] L'échelle PAD est une échelle de Mehrabian et Russel (1974). Elle comporte trois dimensions : le plaisir (*pleasure*), l'éveil (*arousal*) et la dominance (*dominance*). L'échelle SAM est une échelle graphique.

Plus les individus sont de bonne humeur, plus le plaisir ressenti face à l'annonce est important et plus l'attitude envers l'annonce est favorable. Le lien entre l'activation ressentie face à l'annonce a été négatif lorsque l'activation était mesurée par l'échelle PAD modifiée, positif avec l'échelle SAM. Plus l'attitude envers la publicité est bonne, plus l'attitude envers l'annonce est favorable (Drugeon-Lichtlé, 1998).

La couleur peut constituer un élément central ou périphérique selon le niveau de motivation du consommateur. (Meyers-Levy et Perrachio, 1995). L'influence de la couleur est supposée être plus forte si l'individu est faiblement impliqué, elle suit alors une route périphérique (cf.modèle ELM). D'un autre côté, les individus fortement impliqués ignoreraient les éléments périphériques tels que la couleur pour se focaliser sur le message (route centrale). Dès lors, la couleur apparaîtrait comme un parasite visuel susceptible de gêner le traitement du message. Il convient donc de contrôler cette variable.

L'influence directe de la couleur sur les réponses à la publicité est supposée être plus forte si l'individu est faiblement impliqué envers la catégorie de produit. Dans le cas d'une forte implication, la couleur est supposée distraire le consommateur et entraîner de moins bonnes réponses à la publicité. La couleur serait dès lors un « parasite » visuel susceptible de gêner le traitement du message, notamment du fait qu'il s'agit d'un élément supplémentaire à traiter.

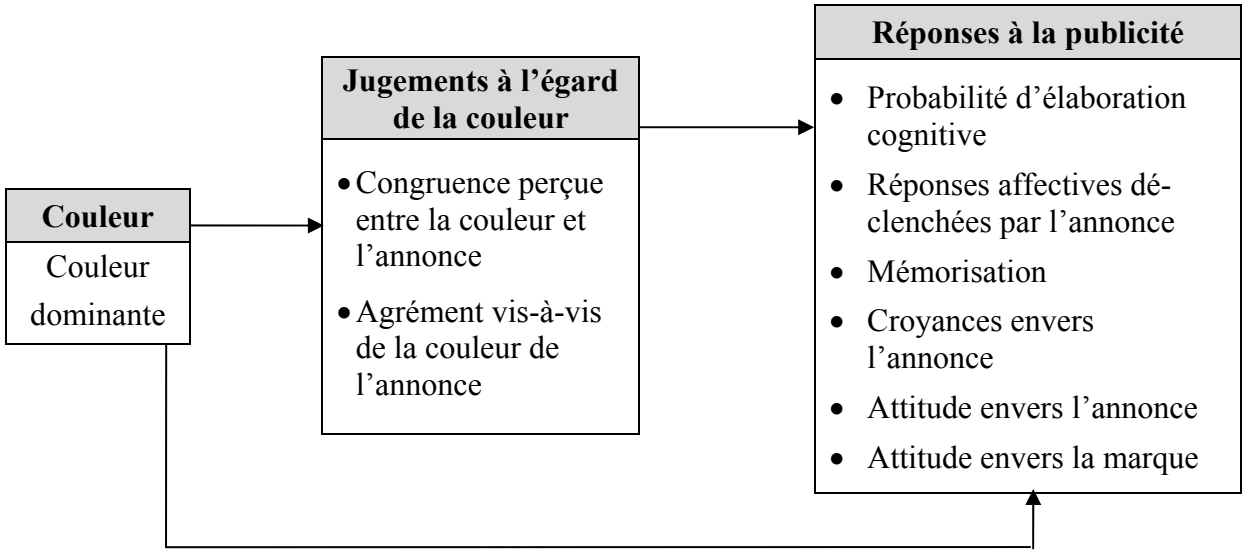
Losque les individus sont faiblement impliqués, l'influence de la couleur sur les réponses à la publicité passeraient plutôt par la voie affective (agrément vis-à-vis des couleurs) plutôt que par la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce. Inversement, lorsque les individus sont fortement impliqués, ils attacheraient plus d'importance au degré de cohérence entre les couleurs et l'annonce (route centrale) qu'à l'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce.

L'influence de la couleur dépend des ressources cognitives requises pour le traitement de l'annonce (Durrett et Stimmel, 1982). Les couleurs consomment des ressources qui peuvent perturber le traitement du message. Par exemple, un grand nombre de couleurs au sein de l'annonce est susceptible de perturber le processus de persuasion publicitaire. D'un autre côté, lorsque les ressources cognitives requises sont importantes, la couleur peut faciliter le traitement du message au travers des associations sémantiques qui donnent des indices et viennent renforcer le message, d'autant plus si les couleurs sont perçues comme congruentes.

6.2.3. LE MODÈLE THÉORIQUE

Finalement, chaque concept ayant été incarné par une variable, le cadre général des hypothèses est celui proposé par la figure 36. C'est à partir de ces relations que les hypothèses vont être formulées dans la section suivante.

Figure 36 : le modèle théorique de la recherche



Section 6.3. Les hypothèses de recherche

Plus la couleur dominante d'une annonce publicitaire est lumineuse, plus les individus apprécient cette couleur (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Lichtlé, 2002a). Les publicités aux couleurs très lumineuses sont préférées, la relaxation provoquée par la plus forte luminosité des couleurs joue le rôle médiateur dans cette relation (Gorn et *al.*, 1997). Pour Meyers-Levy et Perrachio (1995), l'influence de la couleur d'une publicité serait principalement d'ordre affectif. Nous formulons l'hypothèse suivante :

H1. La couleur a un effet sur le degré d'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce

Plus la couleur dominante d'une annonce publicitaire est lumineuse, plus elle est jugée congruente avec l'annonce. Chacune des dimensions de la couleur (teinte, pureté et clarté) ainsi que le type de produit ont un effet sur la congruence perçue entre la couleur et l'annonce. Lorsque la couleur dominante d'une annonce publicitaire a une tonalité bleue, elle est jugée plus congruente que lorsqu'elle a une tonalité rouge (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Lichtlé, 2002a). Toutefois, il nous semble que cette assertion est pour le moins à nuancer. Elle dépend notamment du type de produit vanté. On conçoit aisément que les résultats pourraient être différents pour un produit tel que de la viande que l'on s'attend à voir rouge. Pour une annonce concernant des chaussures, les couleurs non saturées et sombres sont perçues comme les plus congruentes. Pour une annonce concernant du parfum, les couleurs lumineuses sont perçues comme les plus congruentes (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Lichtlé, 2002a).

H2. La couleur a un effet sur la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce

D'après le modèle intégrateur du traitement de l'information communiquée de MacInnis et Jaworski (1991), la couleur est susceptible d'influencer la motivation à traiter l'annonce, et, par voie de conséquence, le degré d'attention. Les résultats de Chute (1979) indiquent que les spectateurs regardent plus longtemps des images en couleurs que des images en noir et blanc. Nous en déduisons les hypothèses suivantes :

H3. La couleur a un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive

H4. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus la probabilité d'élaboration cognitive sera grande

H5. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus la probabilité d'élaboration cognitive sera grande

Childers and Houston (1984) ne trouvent pas d'effet de la couleur sur la mémorisation. Gorn et *al.* (1993) ont analysé les effets des trois composantes de la couleur (tonalité, saturation, luminosité) sur la mémorisation de la catégorie de produit et du nom de marque. Leurs résultats ne sont pas significatifs. Pourtant, Grønhaug et *al.* (1991) indiquent que le nombre de couleurs est relié positivement à la reconnaissance d'une publicité. Beattie et Mitchell (1985) montrent que le rappel de l'annonce est plus grand pour les annonces en couleurs par rapport aux annonces en noir et blanc. Il en découle l'hypothèse suivante :

H6. La couleur a un effet sur la mémorisation

Dans une recherche exploratoire, Lichtlé (2005) indique que la mémorisation est meilleure lorsque des couleurs pertinentes et appréciées des individus sont utilisées. Ces résultats nous amènent à formuler l'hypothèse suivante :

H7. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus la mémorisation sera grande

H8. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus la mémorisation sera grande

Les émotions peuvent être analysées comme des catégories ou comme des dimensions (Graillot, 1998 ; Derbaix et Gregory, 2004). Les résultats de Valdez (1993), Drugeon-Lichtlé (1998) et Lichtlé (2002a) indiquent que la couleur influence les dimensions plaisir et activation de l'échelle PAD de Mehrabian et Russel (1974). Drugeon-Lichtlé (1998) et Lichtlé (2002a) montrent qu'il n'existe pratiquement pas d'effet direct des composantes de la couleur (teinte, pureté et clarté) sur les émotions suscitées par l'annonce publicitaire.

Lorsque l'échelle PAD a été utilisée, seule la luminosité a un effet direct sur le plaisir éprouvé face à l'annonce. Plus la couleur de l'annonce est lumineuse, moins le plaisir généré par l'annonce est grand. La dimension activation des émotions générées par l'annonce n'a été influencée par aucune des dimensions de la couleur (teinte, pureté et clarté) de l'annonce dans le cas où l'échelle PAD était utilisée[161]. Néanmoins, les individus sont d'autant plus stimulés que la tonalité est rouge et que la couleur est saturée : les deux conditions doivent être réunies. Pour une annonce concernant les chaussures pour hommes, les couleurs les plus lumineuses sont les plus stimulantes ; en revanche, pour une annonce concernant le parfum pour femmes, les couleurs les plus sombres sont les plus stimulantes (Drugeon-Lichtlé, 1998). Il semblerait d'après ces résultats que les effets de la couleur sur les émotions suscitées par l'annonce soient liés au produit vanté.

La congruence entre la couleur et l'annonce est une variable médiatrice de l'effet de la couleur sur les émotions générées par l'annonce, sur l'agrément vis-à-vis de la couleur et sur l'attitude envers l'annonce. Plus la couleur dominante de l'annonce est lumineuse, plus elle est considérée comme congruente avec l'annonce, plus le plaisir ressenti face à l'annonce est important, plus les individus apprécient cette couleur et plus l'attitude envers l'annonce est favorable. Plus les individus considèrent que la couleur dominante est congruente avec l'annonce, moins l'activation ressentie face à l'annonce est importante (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Lichtlé, 2002a).

Les résultats de Drugeon-Lichtlé (1998 ; 2002a) sont issus d'une exposition en situation « naturelle », cela signifie que l'on n'attire pas « artificiellement » l'attention du répondant sur l'annonce publicitaire. Nous nous situons, pour notre part, dans une situation d'exposition forcée parce que nous souhaitons nous assurer que le répondant traite l'annonce. Nous n'attirons cependant pas l'attention du répondant directement sur la couleur de l'annonce mais sur l'annonce dans son ensemble. Pour autant, les travaux dans le domaine de la persuasion publicitaire nous amènent à penser que même en cas de traitement de l'annonce, cette dernière peut également engendrer des réponses émotionnelles (MacInnis et Jaworski, 1991). Dès lors, nous formulons l'hypothèse suivante :

H9. La couleur a un effet sur les réactions affectives déclenchées par l'annonce

[161] Lorsque l'échelle SAM était utilisée, aucun effet direct de la couleur sur les émotions (plaisir ou activation) n'a été mis en évidence (Drugeon-Lichtlé, 1998).

Plus une couleur est perçue comme non-congruente, plus les individus ressentent de la surprise (Dandouau et Lichtlé, 2008). La surprise est une émotion de très courte durée (Derbaix et Pham, 1991). Elle peut être agréable ou désagréable.

H10. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les réactions affectives positives déclenchées par l'annonce seront fortes

H11. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les réactions affectives négatives déclenchées par l'annonce seront faibles

Selon Drugeon-Lichtlé (1998), plus les individus apprécient la couleur dominante de l'annonce, moins l'activation ressentie face à l'annonce est importante. Cette relation négative a été mise en évidence uniquement lorsque l'échelle PAD modifiée a été utilisée, et la difficulté afin de mesurer le construit activation pourrait expliquer cette relation négative.

H12. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les réactions affectives positives déclenchées par l'annonce seront fortes

H13. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les réactions affectives négatives déclenchées par l'annonce seront faibles

La couleur engendre un certain nombre de croyances envers le support auquel elle est associée[162]. A notre connaissance, une seule étude s'est intéressée à l'influence de la non-congruence sur les croyances envers l'annonce, mais aucune à l'influence de la couleur elle-même sur les croyances envers l'annonce. Dandouau et Lichtlé (2008) indiquent d'une part que plus une couleur est perçue comme non-congruente, plus les croyances des individus envers l'annonce sont négatives, et, d'autre part, que plus une couleur est perçue comme non-congruente, plus l'annonce est considérée comme choquante.

[162] Concernant les croyances envers la marque, la luminosité d'une annonce publicitaire écrite a un effet sur la solidité perçue du produit : plus la couleur dominante de l'annonce est lumineuse, moins le produit semble solide[162] (Drugeon-Lichtlé, 1998).

H14. La couleur a un effet sur les croyances envers l'annonce (Cad)

H15. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire seront favorables

H16. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les croyances envers le caractère choquant de l'annonce seront faibles

H17. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les croyances envers le message seront favorables

H18. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire seront favorables

H19. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les croyances envers le caractère choquant de l'annonce seront faibles

H20. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les croyances envers le message seront favorables

Les annonces publicitaires couleurs sont mieux évaluées que les annonces en noir et blanc (Percy et Rossiter, 1983). « Ces résultats seraient différents aujourd'hui, car la plupart des publicités sont en couleurs » (Lichtlé, 2002, p. 25). Il existe une relation positive entre la saturation et l'attitude envers l'annonce, ainsi qu'entre la luminosité et l'attitude envers l'annonce mais la teinte ne semble pas avoir d'influence sur l'attitude envers l'annonce (Gorn, Chattopadhyay et Yi, 1993). Plus la couleur dominante d'une annonce publicitaire est lumineuse, plus l'attitude envers l'annonce est favorable (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Lichtlé, 2002a). L'attitude envers l'annonce est meilleure si la couleur est sombre et qu'il s'agit d'un parfum pour femmes. L'atttitude envers l'annonce est meillleure s'il s'agit d'un parfum et que ce sont des couleurs saturées qui sont utilisées. Pour l'annonce concernant les produits pour hommes, des couleurs peu saturées améliorent l'attitude envers l'annonce (Drugeon-Lichtlé, 1998 ; Lichtlé, 2002a).

H21. La couleur a un effet sur l'attitude envers l'annonce (Aad)

Dans une recherche exploratoire, Dandouau et Lichtlé (2008) montrent que plus une couleur est perçue comme non-congruente, plus les individus ont une attitude envers l'annonce défavorable. Cela nous amène à formuler les hypothèses suivantes :

H22. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus l'attitude envers l'annonce (Aad) sera favorable

En outre, nous formulons l'hypothèse suivante concernant un transfert affectif de l'agrément vis-à-vis de la couleur sur l'attitude envers l'annonce :

H23. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus l'attitude envers l'annonce (Aad) sera favorable

Drugeon-Lichtlé (1998) montre un effet de la couleur sur l'attitude envers la marque par l'intermédiaire de jugement de congruence entre les couleurs et l'annonce. Soulignons toutefois qu'elle a eu recours à des marques inconnues, contrairement à la présente recherche.
Plus la couleur dominante d'une annonce est jugée congruente avec l'annonce, plus les individus disent qu'ils l'apprécient et plus la marque est considérée comme étant de bonne qualité, élégante et solide (Drugeon-Lichtlé, 1998).

Plus une couleur est perçue comme congruente avec l'annonce, plus l'attitude envers l'annonce et l'attitude envers la marque sont favorables, et plus l'intention d'achat est forte. L'effet sur ces deux dernières variables, bien que significatif et positif, est très faible car très indirect (Drugeon-Lichtlé, 1998).

H24. La couleur a un effet sur l'attitude envers la marque (Ab)

H25. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus l'attitude envers la marque (Ab) sera favorable

H26. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus l'attitude envers la marque (Ab) sera favorable

Conclusion du chapitre 6

Ce chapitre avait pour objectif de présenter les voies d'influence de la couleur en utilisant les modèles de persuasion publicitaire comme grille de lecture. Le modèle ainsi que les hypothèses de la recherche mette en évidence l'influence de la couleur mais également de son jugement sur les réponses à la publicité.

PARTIE III

MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE ET RÉSULATS

Chapitre 7 : Méthodologie de la recherche _____ 208

Section 7.1. Sélection et construction des *stimuli* visuels _____ 209

Section 7.2. Présentation de la collecte des données_____ 219

Section 7.3. Choix méthodologiques pour le test des hypothèses_____ 224

Conclusion du chapitre 7_____ 237

Chapitre 8 : Choix et test des instruments de mesure _____ 240

Section 8.1. Analyse des instruments à échelle _____ 241

Section 8.2 . Les mesures inhérentes au produit / service vantée et instruments de mesure à un item _____ 300

Conclusion du chapitre 8_____ 305

Chapitre 9 : Analyse des résultats concernant l'effet de la couleur sur les réponses à la publicité _____ 308

Section 9.1. Analyse des effets de la couleur de la publicité pour la voiture__ 309

Section 9.2. : Analyse des effets de la couleur pour la publicité concernant l'offre d'accès à Internet _____ 323

Conclusion du chapitre 9_____ 337

Chapitre 10 : Analyse des résultats concernant l'effet de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce et de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce_____ 341

Section 10.1. : Analyse des effets du jugement à l'égard de la couleur de l'annonce pour la voiture _____ 342

Section 10.2. : Analyse des effets du jugement à l'égard de la couleur pour la publicité concernant l'offre d'accès à Internet_____ 356

Conclusion du chapitre 10_____ 371

PARTIE 3.
MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE ET RÉSULTATS

Cette troisième partie présente la méthodologie de recherche, le choix et le test des instruments de mesue ainsi que l'analyse des résultats. L'analyse des résultats a été effectuée par catégorie de produit afin de faciliter l'interprétation des résultats.

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSA

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'IN
CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEPT

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEU

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHER

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCH

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCER
COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCE
CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA
L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT V
LEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 7

Section 7.1. Sélection et construction des *stimuli* visuels 209

7.1.1. Le choix des annonces publicitaires 209

7.1.2. Construction des *stimuli* colorés 213

7.1.3. Présentation du plan d'expérience 215

7.1.4. étude des biais de validité interne 217

Section 7.2. Présentation de la collecte des données 219

7.2.1. Choix de la population 219

7.2.2. Le plan de collecte des données 219

7.2.3. L'échantillon 221

Section 7.3. Choix méthodologiques pour le test des hypothèses 224

7.3.1. Conditions d'utilisation du modèle 226

7.3.2. Le F de Fisher 234

7.3.3. Les calculs post-anova 234

Conclusion du chapitre 7 237

Chapitre 7 : Méthodologie de la recherche

Ce chapitre a pour objectif d'expliquer l'élaboration du questionnaire, la procédure consistant à choisir les *stimuli* visuels ainsi que la procédure de collecte des données. Dans une première section, nous nous attacherons à présenter la sélection des *stimuli* colorés et les raisons du choix des produits vantés pour l'annonce : une voiture *Peugeot 207* et une offre d'abonnement au fournisseur d'accès à Internet *Orange*. La manière de mener l'expérimentation sur un échantillon de 784 étudiants sera aussi présentée. Enfin, la présentation de la collecte des données (section 7.2.) sera suivie de la justification des choix méthodologiques concernant le test des hypothèses (section 7.3.).

Section 7.1. Sélection et construction des *stimuli* visuels

Nous avons choisi de suivre une démarche expérimentale pour vérifier nos hypothèses. Plus précisément, nous avons eu recours à une expérimentation en laboratoire réalisée avec une « fausse » revue, aussi appelée *folder* test. Nous avons eu recours à un *folder* papier dans la mesure où il nous semblait plus délicat d'assurer une reproduction fidèle de la couleur dans le cadre d'une étude sur un écran d'ordinateur. Dans un premier temps, nous décrirons les choix concernant les *stimuli* utilisés, puis nous présenterons le plan d'expérience retenu, ainsi que les biais de validité interne qui peuvent en résulter.

7.1.1. LE CHOIX DES ANNONCES PUBLICITAIRES

Choix des caractéristiques des annonces publicitaires

Le choix des annonces publicitaires s'est effectué sur la base de différents critères. En premier lieu, les publicités devaient comporter une couleur dominante, c'est-à-dire une surface colorée homogène (unie) qui occupe une grande partie de l'annonce. Ce critère nous permettait de manipuler plus aisément la couleur dominante de l'annonce. Nous souhaitions également éviter d'avoir plusieurs couleurs dont l'association pourrait venir perturber cette étude expérimentale. Des publicités dans des magazines français ont ainsi été sélectionnées. Enfin, nous avons prêté attention au mode d'éxécution de l'annonce (émotionnel vs. informationnel). Cette caractéristique est à contrôler dans l'étude de l'efficacité publicitaire (Lutz, 1985). Les deux annonces semblent similaires sur ce point.

Choix des marques

Nous avons choisi de travailler sur des marques réelles. Les marques vantées dans les publicités devaient être connues de notre échantillon. Une des hypothèses de travail est que la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce va modifier les réponses à la publicité. Si le répondant connaît déjà la marque vantée, on peut s'attendre à ce que le jugement qu'il porte sur le degré de congruence des couleurs soit plus facile, moins aléatoire et de ce fait plus réfléchi. Un autre intérêt de recourir à des marques réelles est que le degré de congruence perçue intègre la congruence perçue par rapport à la marque.

Le recours à des marques réelles rend également l'expérimentation plus crédible, d'une part, et plus opérationnelle, d'autre part. Nous avons souhaité retenir une marque qui communique en utilisant une couleur de fond identique pour l'ensemble de ces supports publicitaires. Dès lors, la marque *Orange* nous a semblé être un bon choix. En effet, *Orange* communique en utilisant un fond noir et des lettres blanches et orange. Le fait qu'*Orange* soit une marque qui porte elle-même le nom d'une couleur ne nous paraît pas, de prime abord, entraîner de biais pour notre étude. En effet, bien que le nom de cette marque renvoie à un terme désignant une couleur, ce n'est pas le *stimulus* qui est étudié ici. C'est bien la surface visuelle colorée, c'est-à-dire la couleur de l'annonce qui est au centre de cette étude et non un substantif désignant une couleur.

Face à cette marque dont la charte graphique était relativement claire et homogène sur l'ensemble des supports de communication, nous avons choisi une autre marque qui nous semblait utiliser une couleur de fond différente pour ses supports visuels : la marque *Peugeot*. Bien que la couleur du logo de la marque soit clairement identifiée (bleu), une étude des publicités de la marque nous indique que la couleur de fond utilisée par cette marque varie d'une publicité à une autre. La connaissance préalable de la couleur de fond de la publicité a été mesurée quelques semaines avant l'exposition aux annonces expérimentales sans attirer l'attention des répondants sur nos marques cibles.

Choix des produits soumis à l'expérimentation : une voiture et une offre d'accès à Internet

L'expérimentation a été menée sur deux types de produit/service : une voiture et une offre d'abonnement à un fournisseur d'accès à Internet. Ces deux produits sont susceptibles d'être achetés par les étudiants et d'entraîner des niveaux d'implication différents à l'intérieur de chaque catégorie de produit. Le recours à un produit (une voiture) et à un service (abonnement à Internet) indique notre volonté de comparer l'effet de la couleur entre une publicité pour un élément « tangible » (une voiture) et un service (accès à Internet). Dans un cas, le produit est mis en avant au sein de l'annonce (voiture), et dans l'autre, s'agissant d'un service, l'accent est mis sur d'autres éléments. Le choix de deux types de produit/service permet également de renforcer la validité externe de cette recherche.

Nous avons choisi des produits pour lesquels il n'existait pas de code couleur précis afin de ne pas entraîner de biais de validité interne. En effet, comme le précise Lichtlé (2002a, p. 29,

note de bas de page 10), « des normes implicites déterminent, pour certaines catégories de produits, les couleurs les mieux adaptées. Elles rendent difficile le choix des produits à utiliser dans une expérimentation visant à comparer les effets de plusieurs couleurs ».

Le choix du support média : le magazine *l'Etudiant*

Plutôt que de créer une nouvelle revue, nous avons retenu un magazine déjà existant pour mener notre expérimentation : le magazine *l'Etudiant*. Dianoux (1998) a déjà eu recours à ce support magazine et ne semble pas avoir rencontré de problèmes particuliers liés à ce choix. Ce magazine est en adéquation avec la cible visée (les étudiants). Les produits, marques et publicités choisies sont susceptibles de se trouver dans ce magazine. Par ailleurs, comme le souligne Dianoux (1998), le choix de cette revue paraît pertinent pour diverses raisons :
- cette revue semble avoir une certaine crédibilité auprès du public étudiant ;
- *l'Etudiant* n'est pas un magazine qui est rattaché à un mouvement ou à une idéologie quelconque ;
- le test d'une nouvelle maquette de la revue paraît plausible auprès d'un public étudiant et un tel motif encourage une lecture générale du *folder* sans incitation particulière.

Nous avons demandé, lors d'un premier questionnaire, si nos répondants avaient déjà lu, même occasionnellement ce magazine. Environ 35 % des étudiants de notre échantillon ont déjà consulté le magazine *l'Etudiant*.

Choix des articles insérés dans le magazine

Les thèmes et le contenu du magazine ont été choisis sur le site *Internet* du magazine *l'Etudiant*. On y trouve des articles non publics mais qui auraient pu apparaître dans le magazine papier. Les articles retenus correspondent bien à la ligne éditoriale du magazine. Nous pensons que le temps passé devant un article pourrait influencer le degré de mémorisation de la publicité se trouvant à côté de l'article. Dès lors, nous mesurerons, le degré de souvenir du nom de l'article pour tenter de contrôler cet effet. Les articles retenus portent sur le logement étudiant, l'argent, la dépendance à l'alcool, l'esprit de compétition ainsi que les voyages. Leur contenu n'interfère pas avec les produits vantés par les publicités.

Choix des autres annonces publicitaires

D'autres annonces ont été insérées dans le *folder* afin de ne pas attirer l'attention sur nos deux annonces expérimentales lors de la mesure de la probabilité d'élaboration cognitive ainsi que de la mémorisation. Ces annonces ont été choisies en cohérence avec la revue et la cible. Quatre autres annonces ont été insérées dans le magazine : une annonce pour un fournisseur d'énergie électrique, une publicité pour un ordinateur portable, une annonce pour un médicament contre la couleur ainsi qu'une publicité pour une montre.

Réalisation et présentation du *folder*

Une infographiste a effectué la réalisation complète du *folder* (publicités et articles) ainsi que les modifications nécessaires pour rendre l'ensemble crédible et assurer une reproduction fidèle des couleurs. Au total, douze annonces publicitaires tests ont été réalisées, en plus du *folder* lui-même. La durée d'exposition étant courte, le nombre de pages du *folder* a été limité à douze. Les annonces apparaissent en pleine sur la page de droite. Les articles apparaissent sur la page de gauche.

L'ordre des articles et des publicités dans le *folder* est le suivant :

Page 1 : 1ère de couverture
Page 2 : Article sur le logement étudiant
Page 3 : Publicité fournisseur d'énergie
Page 4 : Article sur l'argent
Page 5 : Publicité Peugeot (annonce expérimentale)
Page 6 : Article sur la compétition
Page 7 : Publicité ordinateur portable
Page 8 : Article sur l'alcool, les fêtes, les excès et les dépendances
Page 9 : Publicité Orange (annonce expérimentale)
Page 10 : Article sur les voyages pas chers
Page 11 : Publicité médicament contre la douleur
Page 12 : Publicité Swatch

Nous nous sommes assurés que les publicités expérimentales ne se suivaient pas et qu'elles n'apparaissaient ni au début, ni à la fin du magazine. L'ordre des annonces était le même d'un groupe à l'autre. Chaque répondant évaluait à la fois la publicité pour la voiture ainsi que la publicité pour l'offre d'accès à Internet. Ainsi, les deux produits étaient évalués par chaque personne interrogée. Deux versions de questionnaires ont été administrées : chaque individu

répondait soit à un questionnaire dont les questions concernaient d'abord la voiture, puis l'offre d'accès à Internet, soit un questionnaire dans lequel l'ordre était inversé. Cette permutation des questions permettra de s'assurer qu'il n'y a pas eu d'effet de test. En effet, les réponses à la deuxième série de questions qu'elle concerne l'annonce expérimentale pour la voiture ou pour Internet pourraient être biaisées par le fait d'avoir déjà répondu à des questions identiques peu de temps auparavant.

Choisir d'étudier la couleur des annonces publicitaires insérées dans un magazine entraîne inévitablement l'apparition de séquence des couleurs. Ainsi, un magazine comporte plusieurs articles et publicités qui se succèdent, et, par voie de conséquence, plusieurs couleurs de publicités qui se suivent inévitablement. Cependant, nous n'avons pas mesuré les effets propres de cette séquence. Cette absence de contrôle de l'effet de séquence des couleurs des publicités dans le *folder* s'apparente toutefois à ce que l'on rencontre dans les magazines.

7.1.2. CONSTRUCTION DES *STIMULI* COLORÉS

La couleur d'une annonce publicitaire écrite présente un certain nombre de caractéristiques. Une publicité comporte un nombre variable de couleurs, des contrastes plus ou moins forts entre chacune des couleurs de l'annonce, une couleur dominante, une surface plus ou moins grande occupée par chacune des couleurs. Cette liste, loin d'être exhaustive, doit être complétée par les autres éléments de la perception visuelle. La forme, la texture, la brillance, l'opacité sont autant de variables qui pourraient faire l'objet d'une étude. Pour autant, nous avons limité notre plan expérimental à une seule et unique variable : la couleur. Plus précisément, nous nous sommes intéressés à la couleur dominante d'une publicité magazine.

Nous avons opté pour une approche discrète de la couleur (Chapitre 1) parce que l'un de nos objectifs est d'identifier les couleurs fondamentales à l'origine des effets qui seront peut-être mis en évidence. Six couleurs fondamentales ont été retenues : blanc, noir, rouge, jaune, vert et bleu.

Un problème est survenu lors de la manipulation des *stimuli*. Changer la couleur de fond a entraîné un manque de lisibilité des inscriptions dès lors que le contraste n'était pas assez fort. Or, il est essentiel que les *stimuli* manipulés soient semblables du point de vue du confort

visuel et du degré de lisibilité. La solution qui a été retenue a été la suivante : nous avons choisi de garder les couleurs de l'annonce mais de changer les lettres blanches en orange pour les inscriptions de la publicité pour *Orange* afin de rester en accord avec la charte graphique de la marque. Pour la publicité pour *Peugeot*, nous avons mis du blanc ou du noir pour les inscriptions. Les annonces publicitaires et leurs combinaisons ainsi que le *folder* sont présentés en annexes.

Nous avons conservé les couleurs préexistantes de chaque publicité (fond noir pour les deux publicités expérimentales) afin d'évaluer les « vraies » couleurs utilisées par les praticiens. Ainsi, un *folder* était constitué par les annonces orginales dont la couleur dominante est noire. Les autres modalités de la couleur ont fait l'objet d'un choix aléatoire à l'aide d'une table de nombre au hasard. Nous avons pris soin de ne pas mettre deux annonces de la même couleur au sein d'un même *folder*, sauf pour les couleurs « originales ». En effet, nous ne souhaitons pas que le répondant prenne conscience de l'objet de l'étude, et deux couleurs atypiques lui auraient vraisemblablement fait prendre conscience des objectifs de cette recherche. Il est important de s'assurer que la couleur sélectionnée à l'écran corresponde à la couleur telle qu'elle sera vue par le répondant. Les couleurs doivent être capables de créer de la variance aussi bien en termes de congruence perçue entre les couleurs et l'annonce que d'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce.

Tableau 15: valeurs de la mesure des couleurs manipulées (mesure discrète et dimensionnelle)

Mesure discrète	**Mesure dimensionnelle[163] (*Munsell*)**			**Mesure discrète quantitative**			
	Teinte	Saturation	Clarté	Cyan	Magenta	Jaune	Noir
Blanc			10	0	0	0	0
Noir			0	0	0	0	100
Rouge	7,56R	21,36	5,16	0	100	100	0
Jaune	1,75GY	13,26	9,61	0	0	100	0
Vert	9,91GY	19,45	8,66	100	0	100	0
Bleu	5,45RP	23,74	3,15	100	100	0	0

[163] Valeurs valables sous l'illuminant D65.

Tableau 16: choix des combinaisons de couleurs à partir d'une table de nombre au hasard sauf pour les couleurs « orginales » (1)

Publicité Orange/ Publicité Peugeot	Noir (original) 1	Blanc 2	Rouge 3	Jaune 4	Vert 5	Bleu 6
Noir (original) 1	**1 (141)**					
Blanc 2					**5 (522)**	
Rouge 3				**4 (463)**		
Jaune 4			**3 (313)**			
Vert 5						**6 (652)**
Bleu 6		**2 (231)**				

Tableau 17: numéro des *folders* et code couleur

Numéro folder	Code couleur	Publicité Peugeot	Publicité Orange
141	1	Noir	Noir
231	2	Bleu	Blanc
313	3	Jaune	Rouge
463	4	Rouge	Jaune
522	5	Blanc	Vert
652	6	Vert	Bleu

7.1.3. PRÉSENTATION DU PLAN D'EXPÉRIENCE

On désigne par plan d'expérience un dispositif expérimental formalisé dans lequel (Evrard, Pras et Roux, 2003) :

- l'affectation au hasard des unités expérimentales est respectée ;
- il est possible de contrôler l'effet des variables externes ;
- il est possible également de mesurer l'effet d'un ou plusieurs facteurs, en analysant aussi – dans le cas de plusieurs facteurs – l'effet de leur interaction.

Lorsque plus d'un facteur principal est manipulé, on parle de plan factoriel. Ce plan permet (Evrard, Pras et Roux, 2003) :
- d'étudier les interactions entre les facteurs principaux ;
- d'étudier l'effet de ces facteurs avec globalement moins d'unités expérimentales qu'il n'en faudrait si l'effet de ces facteurs était étudié au cours d'expérimentations séparées.

Le plan factoriel est dit complet si tous les traitements sont testés dans l'expérimentation (Evrard, Pras et Roux, 2003). Dans notre plan d'expérience, deux facteurs principaux sont manipulés : le facteur couleur et le facteur type de produit. Le facteur couleur comprend six modalités (noir, blanc, rouge, jaune, vert et bleu) et le facteur type de produit en contient deux (voiture et offre d'accès à internet). Tous les traitements (ou combinaisons) sont testé(e)s dans notre plan factoriel. En effet, au total, douze annonces publicitaires (6x2) sont testées. Il s'agit donc d'un plan factoriel complet.

Tableau 18: plan d'expérience *intra*-individus

Facteurs	Type de produit	
Couleur de fond de la publicité	Voiture Peugeot 207	Offre Internet *Orange*
Noir	Publicité n°1 132 répondants	Publicité n°7 132 répondants
Blanc	Publicité n°2 132 répondants	Publicité n°8 125 répondants
Rouge	Publicité n°3 126 répondants	Publicité n°9 132 répondants
Jaune	Publicité n°4 132 répondants	Publicité n°10 126 répondants
Vert	Publicité n°5 100 répondants	Publicité n°11 132 répondants
Bleu	Publicité n°6 125 répondants	Publicité n°12 100 répondants

7.1.4. ÉTUDE DES BIAIS DE VALIDITÉ INTERNE

La validité interne de la recherche consiste à s'assurer de la pertinence et de la cohérence interne des résultats générés par l'étude ; le chercheur doit se demander dans quelle mesure son inférence est exacte et s'il n'existe pas d'explications rivales (Drucker-Godard et al., 2003). Pour tenter d'accéder à un bon niveau de validité interne de la recherche, il faut écarter les biais identifiés par Campbell et Stanley (1966)[164] comme limitant la validité interne (Drucker-Godard et al., 2003). Ces biais sont relatifs au contexte de la recherche (effet d'histoire, effet de maturation, effet de test), au recueil même des données (effet d'instrumentation) ou à l'échantillon (effet de régression statistique, effet de sélection, effet de mortalité expérimentale, effet de contamination) (Drucker-Godard et al., 2003). Le tableau 19 propose une synthèse des principaux biais limitant la validité interne de cette recherche. Les variables qui ont été contrôlées dans cette recherche ainsi que celles qui n'ont pas fait l'objet d'un contrôle sont présentées dans ce tableau synthétique.

[164] Cités par Drucker-Godard et al., 2003.

Tableau 19: les biais limitant la validité interne

Biais limitant la validité interne	Signification	Contrôle dans la recherche	Absence de contrôle
Effet d'histoire	se demander si des événements extérieurs à l'étude et survenus pendant la période d'étude n'ont pas faussé les résultats	- humeur avant exposition aux annonces - attitude envers la publicité en général - niveau optimal de stimulation - besoin en cognition - implication / catégorie de produits - expérience du produit - connaissance préalable de la couleur de fond - environnement physique identique (salles de cours) - période de la journée - lumière - vision colorée - culture (langue maternelle)	- conditions météorologiques (Sohier, 2004) - couleur de fond (table) - expérience de la marque
Effet de maturation	les objets d'analyse ont changé pendant la période de l'étude	- durée de l'étude limitée	
Effet de test	les individus subissent plusieurs fois le même test à intervalles rapprochés lors d'une étude longitudinale	- permutation de l'ordre des questions (plusieurs versions de questionnaires) - temps écoulé entre questionnaire avant et questionnaire après - préciser qu'il n'y a ni bonne, ni mauvaise réponse (Sohier, 2004)	-rationnalisation des réponses *a posteriori* - plan *intra* donc répond deux fois aux mêmes questions
Effet d'instrumentation	les questions utilisées pour recueillir les données sont mal formulées	Un enquêteur qui utilise un seul et même questionnaire	
Effet de régression statistique	les individus sélectionnés l'ont été sur la base de scores extrêmes		
Effet de sélection	l'échantillon étudié doit être représentatif de la population pertinente pour l'étude		Etudiants donc biais
Effet de mortalité expérimentale	des sujets ont disparu pendant l'étude	- suppression des individus qui n'ont pas remplis l'ensemble des questionnaires (avant – après) dans l'analyse explicative	- étudiants absents lors de la 1ère ou 2ème collecte
Effet de contamination	un individu interrogé apprend par d'autres individus l'objet de l'étude, ce qui fausse les résultats	- interroger successivement des étudiants dans un laps de temps court - question de contrôle dans le questionnaire - étudiants des villes différentes (Nancy, Metz, et Epinal)	

Source : Adapté d'après Campbell et Stanley (1966, cités par Drucker-Godard et al., 2003) p. 273-274

Section 7.2. Présentation de la collecte des données

7.2.1. CHOIX DE LA POPULATION

« Dans les études sur la couleur, le choix de l'échantillon est rendu difficile par l'instabilité des goûts et des préférences en matière de couleur, entre individus ou au cours du temps, chez une même personne » (Gelineau, 1981 ; Benson, Bruce et Hogg, 2000[165]) (Lichtlé, 2002, p. 28).

L'âge a un effet sur les préférences en matière de couleurs (Birren, 1973 ; Benson, Bruce et Hogg, 2000 ; Paul, 2002[166]).

Le choix d'une population de jeunes était particulièrement déterminant dans la mesure où l'âge est un des déterminants des préférences en matière de couleurs. Il s'agit en outre d'une population facilement accessible. Recourir à des étudiants nous permet également de contrôler les variables susceptibles d'affecter la validité interne de cette recherche.

7.2.2. LE PLAN DE COLLECTE DES DONNÉES

La collecte des données a eu lieu au sein des IUT d'Epinal, de Metz et de Nancy, en septembre-octobre 2008, auprès d'étudiants en gestion des entreprises et des administrations et des étudiants en techniques de commercialisation. Un seul enquêteur a effectué l'ensemble de la collecte pour ne pas entraîner de biais lié au déroulement de l'expérimentation. Deux collectes espacées selon les groupes de sept, quatorze voire vingt et un jours, ont eu lieu :
- un premier questionnaire (annexe 1) a été administré afin de mesurer l'attitude *a priori* envers les marques tests, l'expérience par rapport à la catégorie de produits, l'implication par rapport à la catégorie de produits, le niveau optimal de stimulation, le besoin en cognition, le sexe, et l'âge. Afin de ne pas trop attirer l'attention sur nos marques tests, nous avons inséré également des questions relatives à deux autres produits : un opérateur de téléphonie mobile et un médicament contre la douleur. Les étudiants ont eu la consigne suivante : nous nous intéressons à l'opinion des français concernant différents produits et services, c'est pourquoi

[165] Cités par Lichtlé, 2002.
[166] Cités par Lichtlé, 2002.

nous vous sollicitons. Le temps de passage de cette permière enquête était d'environ 45 minutes ;

- une deuxième collecte a eu lieu quelques jours après (de 7 à 21 jours). Dans un premier temps, nous avons mesuré l'humeur avant expostion aux annonces (annexe 2). Ensuite, la consigne suivante a été donnée aux étudiants avant de leur distribuer le folder : « le magazine l'*Etudiant* a développé une nouvelle maquette. Le magazine l'Etudiant souhaiterait avoir votre avis sur cette nouvelle maquette. Veuillez prendre connaissance de ce magazine de la même manière que vous feuilletez n'importe quel autre magazine ». Après distribution des folders, cinq minutes étaient données aux étudiants pour le parcourir (cette durée ne leur a pas été précisée). Chaque groupe avait un *folder* identique. A la fin des cinq minutes, il leur a été demandé de fermer les folders, et ils ont été aussitôt ramassés. Un questionnaire leur a été distribué (annexe 3). Ce questionnaire comportait des questions relatives à la probabilité d'élaboration cognitive ainsi qu'à la mémorisation. Quand tous les interviewés avaient terminé de répondre à ce questionnaire, ce dernier a été ramassé. Un nouveau questionnaire (annexe 4) leur a été distribué ainsi que le folder. Ils avaient pour consigne de répondre à ces dernières questions en ayant l'annonce à laquelle les questions faisaient référence sous les yeux. Le temps approximatif pour le passage de cette deuxième collecte était d'environ 45 minutes. Plusieurs versions du questionnaire fermé et du questionnaire ouvert ont été administrées. Elles diffèrent uniquement selon l'ordre des questions (voiture puis internet, ou internet puis voiture). Ces différentes versions étaient nécessaires dans la mesure où chaque individu évalue deux annonces, et donc répond à deux reprises aux mêmes items. Dès lors, il nous a paru important de contrôler qu'il n'y avait pas d'effet d'ordre voire de lassitude.

Au total, sur les deux collectes, 784 étudiants ont été interrogés. Les étudiants ne devaient pas indiquer leur nom sur les différents questionnaires qu'ils remplissaient afin de garantir l'anonymat de leurs réponses et de ne pas entraîner de biais de désirabilité sociale. Dès lors, nous avons systématiquement demandé à l'étudiant de remplir les informations suivantes : l'établissement (IUT de Metz, Nancy ou Epinal), le diplôme préparé (GEA ou TC), le groupe ainsi que la date de naissance. Ces informations nous permettaient de faire le lien entre les questionnaires. Toutefois, certaines personnes sont nées le même jour et se trouvent dans le même groupe. Dans ce cas de figure peu fréquent au demeurant, nous nous sommes basés sur l'écriture pour identifier les répondants. Par ailleurs, les instructions suivantes leur ont été données afin d'assurer le bon déroulement de l'expérience : « sachez qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse et que seule votre opinion personnelle compte ; veuillez répondre à

toutes les questions sans en omettre une ; répondez à chacune des questions dans l'ordre, les unes à la suite des autres, sans jamais revenir en arrière et sans corriger vos réponses précédentes ; faites attention aux échelles et à leur numérotation, elles peuvent changer de sens selon les questions ; lorsqu'une échelle de réponses est proposée (ex 1 2 3 4 5), exprimez votre opinion en entourant le chiffre correspondant à votre réponse ; ne vous étonnez pas si certains de vos camarades ont terminé avant vous. Ils n'ont pas forcément reçu le même questionnaire que vous ».

En outre, l'enquêteur, aidé par l'enseignant responsable du groupe, s'assurait que les étudiants ne communiquaient pas entre eux. La lumière de la pièce était contrôlée dans le sens où l'enquêteur s'assurait que la lumière était suffisante pour bien voir les couleurs des magazines et si besoin était, changer les conditions en faisant fermer ou non les volets et en mettant la lumière artificielle.

7.2.3. L'ÉCHANTILLON

L'utilisation d'un échantillon formé d'éléments homogènes dans une expérimentation permet d'améliorer la validité interne mais au détriment de la validité externe (Cook et Campbell, 1979[167]). Des éléments homogènes sont généralement sélectionnés lorsque l'objectif de la recherche privilégie la validité interne, et des éléments hétérogènes lorsque la validité externe est recherchée (Royer et Zarlowski, 2003b).

Les recherches qui reposent sur des expérimentations utilisent souvent des échantillons qui présentent des caractéristiques similaires sur certains critères jugés pertinents, de manière à s'assurer que l'effet mesuré provient de la (ou des) variable(s) étudiée(s) et non de la différence de composition des échantillons. La méthode la plus fréquemment utilisée pour la consitution d'échantillons dans une expérimentation est la randomisation, qui consiste à répartir de manière systématique des indvididus en différents groupes. Elle consiste à scinder un échantillon initial en plusieurs groupes. Le nombre de groupes est égal au nombre d'observations différentes, et la répartition entre les groupes s'effectue de manière aléatoire en utilisant la méthode d'échantillonnage systématique (Royer et Zarlowski, 2003b).

[167] Cités par Royer et Zarlowski, 2003b.

L'échantillon est un échantillon de convenance dans la mesure où des étudiants ont été interrogés. La répartition des 784 sujets ayant participé à l'étude apparaît dans le tableau 20.

Tableau 20: répartition des individus interrogés par cellules expérimentales (voiture)

Couleur dominante de la publicité pour la voiture	Effectifs	Pourcentage
Absents lors de la deuxième collecte	37	4,7
Blanche	132	16,8
Bleue	125	15,9
Jaune	132	16,8
Noire	132	16,8
Rouge	126	16,1
Verte	100	12,8
Total	**784**	**100,0**

Tableau 21: répartition des individus interrogés par cellules expérimentales (internet)

Couleur dominante de la publicité pour l'offre d'accès à Internet	Effectifs	Pourcentage
Absents lors de la deuxième collecte	37	4,7
Blanc	125	15,9
Bleu	100	12,8
Jaune	126	16,1
Noir	132	16,8
Rouge	132	16,8
Vert	132	16,8
Total	**784**	**100,0**

Nous avons ensuite sélectionnés les individus parmi les 784 selon les critères suivants :
- nous avons gardé uniquement les étudiants âgés de 17 à 24 ans ;
- nous avons supprimé les étudiants qui déclaraient avoir du mal à distinguer certaines couleurs ;
- nous avons supprimé les étudiants dont la langue maternelle n'était pas le français.

Une fois ces critères sélectionnés, nous passons de 784 à 674 étudiants. Nous supprimons ensuite les données manquantes (étudiants absents à la première ou à la deuxième collecte). Il nous reste 563 étudiants répartis selon le tableau ci-dessous.

Tableau 22: répartition des individus interrogés par cellules expérimentales (voiture)

Voiture	Effectifs	Pourcentage
Noire	92	16,3
Bleue	95	16,9
Jaune	103	18,3
Rouge	91	16,2
Blanche	101	17,9
Verte	81	14,4
Total	**563**	**100,0**

Tableau 23: répartition des individus interrogés par cellules expérimentales (internet)

Internet	Effectifs	Pourcentage
Noire	92	16,3
Blanche	95	16,9
Rouge	103	18,3
Jaune	91	16,2
Verte	101	17,9
Bleue	81	14,4
Total	**563**	**100,0**

L'effectif minimum par cellule expérimentale est de 81 étudiants. Nous souhaitons avoir des effectifs égaux par case pour les analyses ultérieures afin qu'elles soient plus robustes (analy-

ses de variance). Nous effectuons un tirage aléatoire afin d'obtenir 81 étudiants par cellule expérimentale pour chaque produit. Au total, nous arrivons donc à 486 étudiants une fois ces traitements effectués.

Section 7.3. Choix méthodologiques pour le test des hypothèses

La couleur est une variable explicative nominale (noir, blanc, rouge, bleu, vert et jaune). La plupart des variables à expliquer sont métriques (sauf pour certains items de la mémorisation qui sont des variables qualitatives dichotomiques codées 0/1 et pour lesquels nous ferons des tests du Khi-deux). Nous nous sommes donc tournés vers l'analyse de variance et l'analyse de covariance pour le test des hypothèses. L'analyse de variance a pour objectif de vérifier l'existence d'un lien de causalité entre un ensemble de variables explicatives et une variable expliquée. L'analyse de variance comprend une variable à expliquer mesurée sur une échelle d'intervalle ou de rapport et une ou plusieurs variables explicatives appelées facteurs mesurées sur des échelles nominales (Jolibert et Jourdan, 2006).

Selon Evrard, Pras et Roux (2003), l'analyse de variance peut être considérée sous deux angles différents :

• L'approche traditionnelle consiste à lier l'analyse de variance à la démarche expérimentale pour analyser et interpréter les résultats des *plans d'expérience* ;

• Une autre approche consiste, dans le contexte du modèle linéaire général, à considérer l'analyse de variance comme une extension de la régression au cas où les variables explicatives sont qualitatives (et plus spécifiquement nominales) ; c'est cette approche qui est privilégiée dans le contexte du dépouillement de données d'enquête.

Du point de vue technique, les principales oppositions entre les deux approches sont les suivantes :

• La voie « expérimentale » nécessite, en général, que les cellules (nombre d'observations correspondant à une modalité d'une variable explicative ou à une combinaison de modalités dans le cas d'un plan plurifactoriel) soient de taille égale ; elle repose sur un modèle aléatoire (« *random effects* » ou analyse des composantes de la variance) qui considère que les modalités d'une variable explicative sont un échantillon extrait d'un ensemble plus large de modalités possibles ; dans ce modèle, les résultats ont une portée générale et concernent la variable étudiée dans son ensemble ;

• La voie d' « analyse des données » accepte que les cases aient des effectifs inégaux (ce qui correspond généralement au cas de données d'enquête où on ne maîtrise pas toutes les conditions expérimentales) ; elle repose sur un modèle linéaire (« *fixed effects* ») où les influences concernent uniquement les modalités de la variable explicative qui ont été étudiées (et non l'ensemble de cette variable). (Evrard, Pras et Roux, 2003).

Notre plan expérimental comprend des cases dont l'effectif est identique, le choix de l'approche traditionnelle sera alors privilégié. Toutefois, l'effectif par case est différent pour la variable probabilité d'élaboration cognitive ainsi que certains items de mémorisation. C'est alors la voie de l'analyse des données qui sera prise.

Plusieurs étapes sont à respecter pour effectuer une analyse de variance (Jolibert et Jourdan, 2006) :
- choisir le modèle d'analyse de variance ;
- vérifier les conditions d'utilisation de l'analyse de variance ;
- calculer le tableau d'analyse de variance ;

Si l'hypothèse nulle d'absence d'effet est rejetée, il existe au moins une modalité de la ou des variables manipulées qui exerce un effet sur la variable à expliquer. Il s'agit dès lors de (Jolibert et Jourdan, 2006) :
- identifier la ou les modalités à l'origine de l'effet ;
- identifier l'importance de cet effet ;
- identifier la forme de la relation qui existe entre la ou les modalités et la variable à expliquer.

7.3.1. CONDITIONS D'UTILISATION DU MODÈLE

L'analyse de variance nécessite que trois conditions soient réunies (Turner et Thayer, 2001[168]) :

- l'indépendance des observations à l'intérieur de groupes expérimentaux et entre les groupes expérimentaux. Nous allons effectuer des analyses par produit, ce qui nous permet de respecter cette condition. Par ailleurs, les différents sujets d'un même groupe ne pouvaient pas influencer les réponses des autres étant donné qu'ils ne pouvaient pas communiquer entre eux ;

- chaque population dans laquelle est tiré un échantillon doit être normalement distribuée ; la normalité de la distribution peut être facilement testée à l'aide de différents indices qui comparent l'allure de la distribution, sa symétrie et son aplatissement par rapport à celle de la loi normale. Les coefficients d'aplatissement et d'asymétrie ne doivent pas être trop différents de la valeur nulle. « Le coefficient de symétrie (ou « S*kewness* ») indique si les observations sont réparties équitablement autour de la moyenne (le coefficient est alors nul) ou si elles sont plutôt concentrées vers les valeurs les plus faibles (coefficient positif) ou vers les valeurs les plus élevées (coefficient négatif) » (Evrard, Pras et Roux, 2003, p. 359). La valeur du Skewness doit, en général, être inférieure à 1 en valeur absolue. « Le coefficient d'aplatissement (ou « *Kurtosis* ») compare la forme de la courbe de distribution des obser-vations à celle de la loi normale : un coefficient positif indique une plus forte concentration des observations ; un coefficient négatif indique une courbe plus « aplatie » (Evrard, Pras et Roux, 2003, p. 359) ;

- les populations dans lesquelles sont tirés les échantillons doivent avoir la même variance. L'égalité des variances peut être testée au moyen de différents tests dont les plus généraux sont les tests de Bartlett et Levene (1960)[169], bien qu'il en existe d'autres, souvent plus contraignants.

Si l'analyse de variance est peu sensible aux violations de la normalité de la distribution (sauf dans des situations extrêmes d'aplatissement et d'asymétrie), il n'en est pas de même pour l'égalité des variances dont le non-respect fausse les conclusions lorsque la taille des

[168] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006.
[169] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006.

échantillons est inégale (Keppel, 1982[170]). Lorsque des variances élevées sont associées aux cellules de plus grandes tailles, le test F devient très « conservateur » conduisant le chercheur à accepter à tort l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes. Inversement, lorsque des variances élevées sont associées aux cellules des plus petites tailles, le test F devient alors trop « libéral », privilégiant le rejet de l'hypothèse nulle (Tomaken et Serlin, 1982[171]).

Le fait que le test de Levene soit significatif ne permet pas de savoir si cette hétérogénéité est suffisante pour poser problème lors de l'analyse de variance. Par ailleurs, le test de Levene est un test paramétrique. Le non-respect de la normalité ne permet donc pas de procéder à ce test. Une vérification complémentaire consiste à faire le rapport entre la variance la plus grande et la variance la plus petite. Si le résultat de cette division est inférieur à 2, alors l'analyse de variance supportera cette « entorse » à la condition d'homogénéité des variances (Field, 2009).

Lorsque les conditions d'utilisation ne sont pas réunies, le chercheur peut transformer les variables pour revenir à une situation où les variances sont égales. Les transformations par racine carrées ou logarithmiques peuvent être utilisées. L'inconvénient des transformations réside dans l'interprétation des résultats observés, une fois les données transformées (Jolibert et Jourdan, 2006).

Une des conditions d'utilisation de l'analyse de variance est donc la normalité des variables. Les tests de normalité de Lilliefors et de Shapiro-Wilk indiquent qu'aucune des variables étudiées ne suit une loi normale. Il est nécessaire d'étudier les coefficients d'asymétrie et d'applatissement pour déteminer s'il existe des cas extrêmes d'assymétrie et ou d'applatissement, qui pourraient influencer les résultats des analyses de variance. Nous allons étudier dans un premier temps les coefficients d'assymétrie et d'applatissement ainsi que le ratio de variance pour les variables de contrôle (tableau 24). Dans un second temps, nous effectuerons la même opération avec les variables de réponses à la publicité (tableau 25).

[170] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006.
[171] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006.

Concernant le coefficient d'assymétrie des variables de contrôle, les observations semblent réparties équitablement autour de la moyenne (coefficient inférieur à 1 en valeur absolue) sauf pour les variables suivantes :
- l'expérience par rapport au service Internet (-2,33) ;
- la facette « importance du risque » de l'implication envers la catégorie de produit voiture (-1,15) ;
- la facette « signe » de l'implication envers les offres d'accès à Internet (1,4) ;

Un coefficient de symétrie positif indique que les valeurs sont plutôt concentrées vers les valeurs les plus faibles, un coefficient négatif vers les valeurs les plus élevées (Evrard, Pras et Roux, 2003).

Les valeurs des coefficients d'aplatissement ont une valeur absolue supérieure à 1 en valeur absolue :
- l'expérience par rapport au service Internet (8,25) ;
- la facette « importance du risque » de l'implication envers les voitures (1,5) ;
- la facette « signe » de l'implication envers les voitures (1,87) ;
- le degré de certitude dans l'évaluation affective de l'attitude envers la marque *a priori* pour la voiture (1,11).

Un coefficient positif indique une plus forte concentration des observations ; un coefficient négatif indique une courbe plus « aplatie » (Evrard, Pras et Roux, 2003).

Nous avons vu que l'analyse de variance est peu sensible aux violations de la normalité de distribution, sauf dans des situations extrêmes d'aplatissement et d'asymétrie. Dès lors, il nous semble pertinent, pour chacune des variables dont les coefficients d'asymétrie et/ou d'aplatissement sont trop élevés (supérieur à 1 en valeur absolue), d'effectuer, en complément de l'analyse de variance un test non-paramétrique, le test de Kruskal-Wallis. Cette précaution nous semble importante bien que nous ayons des effectifs égaux dans chaque cellule du plan expérimental.

Le test de Levene est un test qui permet de tester l'homogénéité des variances. Néanmoins, ce test est paramétrique, or nous venons de voir que les variables ne remplissent pas la condition de normalité. Par ailleurs, un test d'homogénéité des variances ne permet pas d'indiquer dans quelle mesure le degré d'hétérogénéité des variances est susceptible d'affecter l'analyse de variance. Le ratio de variance est dès lors un indicateur qui remplit ce rôle. Il s'agit du rapport entre la variance la plus grande et la variance la plus petite de l'ensemble des groupes. Si ce ratio est supérieur à deux, cela signifie que l'hétérogénéité des variances peut poser problème lors de l'analyse de variance (Field, 2009). Pour les variables de contrôle, aucun ratio de variance ne dépasse la valeur de deux. Jolibert et Jourdan (2006) rappellent en outre que le non-respect de l'égalité des variances fausse les conclusions lorsque la taille des échantillons est inégale. Nos cellules expérimentales ont le même nombre d'individus (81), si bien que le non-respect de l'égalité des variances ne devrait pas biaiser nos résultats.

Tableau 24: caractéristiques de tendance centrale et ratio de variance pour les variables de contrôle

	Moyenne	**Ecart-type**	**Asymétrie**	**Aplatis-sement**	**Ratio de variance**
Expérience / voiture	3,52	1,40	-0,82	-0,64	1,39
Expérience/ internet	4,72	0,53	-2,33	8,25	1,88
Agrément / support	3,50	0,81	-0,64	0,48	1,74
Humeur avant exposition	3,47	1,08	-0,53	-0,43	1,93
Attitude/publicité en général	3,26	1,13	-0,42	-0,60	1,34
Niveau optimal de stimulation	14,01	3,10	-0,29	-0,09	1,39
Besoin en cognition	5,81	1,69	0,02	-0,18	1,63
Voiture Implication *signe*	6,60	2,11	-0,46	-0,57	1,30
Voiture Implication *interet-importance*	6,59	2,05	-0,30	-0,55	1,45
Voiture Implication *importance du risque*	8,41	1,54	-1,15	1,50	1,45
Internet Implication *signe*	3,15	1,49	1,40	1,87	1,96
Internet Implication *importance du risque*	7,50	1,70	-0,55	-0,08	1,48
Internet Implication *plaisir*	5,33	1,96	0,07	-0,61	1,36
Internet Implication *probabilité d'erreur*	9,70	2,66	-0,26	-0,54	1,15
Voiture Ab *prior* conatif	3,59	1,13	-0,82	-0,34	1,63
Voiture Ab *prior* conatif sur	2,72	0,80	-0,03	-0,61	1,31
Voiture Ab *prior* affect	3,70	1,01	-0,69	0,14	1,75
Voiture Ab *prior* affect certi-tude	3,29	0,73	-0,98	1,11	1,64
Internet Ab *prior* conatif	3,73	1,31	-0,80	-0,65	1,12
Internet Ab *prior* conatif certi-tude	3,09	0,79	-0,38	-0,70	1,62
Internet Ab *prior* cognitif	3,30	1,06	-0,49	-0,45	1,38
Internet Ab *prior* cognitif certi-tude	3,06	0,75	-0,57	0,24	1,42
Internet Ab *prior* affectif	3,40	1,15	-0,43	-0,49	1,55
Internet Ab *prior* affectif certi-tude	3,22	0,73	-0,76	0,47	1,57

Nous allons maintenant étudier la normalité et l'homogénéité des variances pour les variables de réponses à la publicité. Concernant le coefficient d'asymétrie des variables de réponses à la publicité, les observations semblent réparties équitablement autour de la moyenne (coefficient inférieur à 1 en valeur absolue) sauf pour les variables suivantes :
- le score de mémorisation (nombre d'éléments mémorisés) pour l'annonce concernant la voiture (1,76) ;
- les réponses affectives négatives déclenchées par l'annonce (RADA négatives) pour la voiture (4,18) ;
- les réponses affectives positives déclenchées par l'annonce (RADA positives) pour l'offre d'accès à Internet (1,22) ;
- les réponses affectives négatives déclenchées par l'annonce (RADA négatives) pour l'offre d'accès à Internet (1,93) ;
- les croyances à l'égard du caractère choquant de l'annonce pour la voiture (1,66) ;
- les croyances à l'égard du caractère choquant de l'annonce pour l'offre d'accès à Internet (1,58).

Un coefficient de symétrie positif indique que les valeurs sont plutôt concentrées vers les valeurs les plus faibles, un coefficient négatif vers les valeurs les plus élevées (Evrard, Pras et Roux, 2003). L'asymétrie la plus forte concerne les réponses affectives négatives déclenchées par l'annonce pour la voiture (4,18).

Les valeurs des coefficients d'aplatissement ont une valeur absolue supérieure à 1 en valeur absolue :
- le souvenir de l'annonce pour Internet (-1,1) ;
- le score de mémorisation (nombre d'éléments mémorisés) pour l'annonce concernant la voiture (1,17) ;
- le score de mémorisation (nombre d'éléments mémorisés) pour l'annonce concernant l'offre d'accès à Internet (-1,37) ;
- les réponses affectives négatives déclenchées par l'annonce pour la voiture (20,1) ;
- les réponses affectives positives déclenchées par l'annonce pour l'offre d'accès à Internet (1,59) ;
- les réponses affectives négatives déclenchées par l'annonce pour l'offre d'accès à Internet (3,31) ;
- l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce pour la voiture (-1,04) ;

- l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce pour l'offre d'accès à Internet (-1,3) ;
- les croyances à l'égard du caractère choquant de l'annonce pour la voiture (2,59) ;
- les croyances à l'égard du caractère choquant de l'annonce pour l'offre d'accès à Internet (2,36).
- l'intention de souscription à une offre d'accès à Internet chez Orange (-1,28).

Un coefficient positif indique une plus forte concentration des observations ; un coefficient négatif indique une courbe plus « aplatie » (Evrard, Pras et Roux, 2003). Il convient de souligner le fort coefficient positif des réactions affectives négatives déclenchées par l'annonce pour la voiture (20,1). Les valeurs sont fortement concentrées vers les valeurs les plus faibles (coefficient d'asymétrie positif).

Nous allons à nouveau effectuer, pour chacune des variables dont les coefficients d'asymétrie et/ou d'aplatissement sont trop élevés (supérieur à 1 en valeur absolue) et en complément de l'analyse de variance un test non-paramétrique, le test de Kruskal-Wallis.

Il semble que l'homogénéité des variances ne pose problème que pour une seule variable : les réponses affectives négatives déclenchées par l'annonce pour la voiture (ratio de variance égal à 12,58 bien supérieur à 2). Jolibert et Jourdan (2006) rappellent que le non-respect de l'égalité des variances fausse les conclusions lorsque la taille des échantillons est inégale. Nos cellules expérimentales ont le même nombre d'individus (81), si bien que le non-respect de l'égalité des variances ne devrait pas biaiser nos résultats. Pour autant, il convient de se rappeler que la variable qui pose le problème de non-respect d'égalité des variances est la même qui pose des problèmes de normalité. Une attention particulière sera portée aux résultats des tests paramétriques et non-paramétriques concernant cette variable.

Tableau 25: caractéristiques de tendance centrale et ratio de variance pour les variables à expliquer

	Moyenne	**Ecart-type**	**Asymétrie**	**Aplatis-sement**	**Ratio de variance**
Souvenir de l'annonce Internet	3,54	1,38	-0,35	-1,10	1,57
Souvenir de l'annonce voiture	3,78	1,48	-0,71	-1,00	1,49
Volet hédoniste d'Aad voiture	4,44	1,35	-0,52	0,61	1,48
Non-lassitude d'Aad voiture	4,08	1,55	-0,37	-0,20	1,37
Volet hédoniste d'Aad Internet	3,99	1,33	-0,23	0,14	1,46
Non-lassitude d'Aad Internet	3,71	1,55	-0,14	-0,37	1,47
Proba. Elborat. Cogn. voiture	11,70	7,94	0,29	-0,96	1,29
Proba. Elborat. Cogn. Internet	9,36	6,60	0,43	-0,90	1,87
Nb élts mémorisés voiture	10,32	18,85	1,76	1,17	1,17
Nb élts mémorisés Internet	1,66	1,88	0,53	-1,37	1,25
RADApositives voiture	9,21	4,26	0,74	-0,17	1,49
RADAnegatives voiture	3,78	2,11	4,18	20,10	12,58
RADApositives Internet	9,78	4,50	1,22	1,59	1,56
RADAnegatives Internet	5,05	3,31	1,93	3,31	1,30
Congruence couleur voiture	6,15	1,99	-0,31	-0,34	1,65
Congruence couleur Internet	5,92	2,18	-0,15	-0,87	1,87
Agrement couleur voiture	3,01	1,23	-0,25	-1,04	1,37
Agrement couleur Internet	2,81	1,34	-0,07	-1,30	1,39
CAD efficacité voiture	7,51	2,74	0,11	-0,62	1,40
CAD choquant voiture	4,41	2,13	1,66	2,59	2,03
CAD message voiture	3,08	1,00	-0,38	-0,40	1,24
CAD efficacité Internet	12,66	4,22	-0,03	-0,79	1,38
CAD choquant Internet	4,84	2,55	1,58	2,36	1,58
CAD message Internet	6,67	1,83	-0,73	0,12	1,31
Voiture Abpost conatif	3,42	1,15	-0,80	-0,55	1,59
Internet Abpost conatif	3,26	1,34	-0,25	-1,28	1,26
Voiture Abpost conatif certitude	2,83	0,81	-0,20	-0,56	1,29
Voiture Ab post affect	3,59	1,02	-0,85	0,42	1,29
Voiture Abpost affect certitude	3,38	0,63	-0,65	0,19	1,21
Internet Abpost conatif certitude	3,12	0,76	-0,37	-0,66	1,26
Internet Ab post cognitif	3,05	1,14	-0,37	-0,79	1,32
Internet Abpost cognitif certitude	3,16	0,70	-0,55	0,23	1,37
Internet Ab post affect	3,24	1,15	-0,44	-0,47	1,33
Internet Ab post affect certitude	3,31	0,65	-0,56	-0,05	1,95

7.3.2. LE F DE FISHER

Le tableau d'analyse de variance (ou tableau ANOVA) présente les différents indicateurs qui permettent de conclure à l'existence d'un effet de la ou des variables manipulées ou facteurs. Le facteur de l'analyse de variance est une variable dont les modalités sont manipulées par l'expérimentateur (donc « contrôlée) (Jolibert et Jourdan, 2006).

Le rapport du carré moyen factoriel (somme des carrés des écarts entre les valeurs de la moyenne de la variable expliquée pour chaque modalité du facteur et la moyenne générale, divisée par ses degrés de libertés) sur le carré moyen résiduel (somme des carrés des écarts entre les valeurs de la moyenne de chaque groupe et les observations par groupe, divisée par ses degrés de libertés) suit une distribution de Fisher. Le rejet de l'hypothèse nulle amène à conclure que l'effet du facteur est significatif sur les valeurs prises par la variable expliquée (Jolibert et Jourdan, 2006).

L'analyse de variance repose sur un test F calculé à partir d'une somme des carrés dite de type II et qui repose sur l'égalité des échantillons. La somme des carrés de type III permet d'avoir des cellules de tailles inégales et la somme des carrés de type IV permet d'avoir des cellules vides.

7.3.3. LES CALCULS POST-ANOVA

Lorsque l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes est rejetée, différents calculs complémentaires sont nécessaires pour qualifier et localiser plus précisément cet effet (Jolibert et Jourdan, 2006) :
- quelle est l'importance (ou l'intensité) de l'effet mis en évidence, en d'autres termes quelle est sa signification pratique ?
- quelles modalités du facteur sont à l'origine de l'effet ?

Signification pratique de l'effet d'un facteur

La signification pratique de l'effet d'un facteur sur la variable expliquée mesure l'intensité ou l'importance de cet effet. Deux indicateurs peuvent être utilisés pour connaître l'importance

de chaque effet (Cortina et Nouri, 1999[172]) : eta carré (Fisher, 1925[173]) et omega carré (Hays, 1983[174]).

L'Eta carré est un estimateur biaisé de l'importance de l'effet tandis qu'Omega carré est un estimateur sans biais de l'importance de l'effet. Ces deux indicateurs varient tous les deux de 0 à 1 et indiquent quel pourcentage de la variance de la variable expliquée est dû au facteur manipulé. Plus leur valeur s'approche de 1, plus le facteur est à l'origine des variations de la variable expliquée et donc plus la signification pratique de l'effet du facteur est importante (Jolibert et Jourdan, 2006).

Les comparaisons multiples de moyennes

Les comparaisons multiples de moyennes permettent d'identifier les modalités qui sont à l'origine de l'effet détecté. Deux situations peuvent se présenter (Jolibert et Jourdan, 2006) :
- le chercheur n'a aucune idée sur les modalités qui sont à l'origine de l'effet : il doit utiliser les tests *post-hoc* ;
-le chercheur a une idée a priori sur les modalités qui sont à l'origine de l'effet : il doit utiliser les tests *a priori* ;

Les tests *post-hoc* consistent à effectuer des comparaisons par paire des moyennes entre elles. De nombreux tests post-hoc existent (Ducan, 1955 ; Tuckey, 1935 ; Dunn-Bonferroni, 1961 ; Scheffe, 1953 ; Newman-Keuls, 1939, 1952[175]).

SPSS propose pas moins de 18 procédures post-hoc. Afin de choisir une procédure post-hoc, il convient de prendre en compte trois éléments (Field, 2009) :
- le contrôle de l'erreur de type I ;
- le contrôle de l'erreur de type II ;
- le degré de fiabilité en cas de violation des conditions de validité d'une ANOVA.

[172] cités par Jolibert et Jourdan, 2006
[173] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006
[174] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006
[175] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006

Field (2009) donne les conseils suivants :
- lorsque les effectifs des cellules sont égaux et que les variances sont homogènes, il est préférable d'avoir recours à la procédure REGWG (The Ryan, Einot, Gabriel and Welsch Q procedure) ou à la procédure de Tukey ;
- lorsque les effectifs par case sont légèrement différents, on peut utiliser la procédure de Gabriel ;
- lorsque les effectifs par case sont très différents ; il convient d'utiliser la procédure de Hochberg's GT2.

Field (2009) recommande également d'effectuer une procédure de *post-hoc* qui repose sur la non homogénéité des variances en raison de la difficulté d'être sûr que les variances sont homogènes (en dépit des tests).

Avant d'introduire une variable comme covariable, nous avons vérifié l'indépendance entre le facteur et la covariable, et nous avons également vérifié que les coefficients de régressions concernant la covariable étaient comparables d'un groupe à l'autre. Si cette dernière condition n'était pas réunie, nous sommes passés d'ANCOVA avec modèle linéaire généralisé à une ANCOVA avec modèle multiniveau linéaire, qui permet de s'affranchir de cette dernière condition (voir Field, 2009).

La couleur est une variable avec un niveau de mesure nominale. Toutefois, la congruence perçue ainsi que l'agrément vis-à-vis de la couleur sont des variables métriques. Nous avons dans un premier temps effectué des régressions puisque les variables de réponses à la publicité sont également métriques. Toutefois, les conditions à respecter pour effectuer une analyse de régression n'étaient pas respectées (multicolinéarité), ce qui nous a amené à effectué des analyses de variances et donc à recoder la congruence et l'agrément en variables qualitatives (cette procédure est présentée dans le chapitre 10).

Conclusion du chapitre 7

Ce chapitre méthodologique a permis de présenter le protocole de recherche ainsi que les choix méthodologiques pour le test des hypothèses. Les supports utilisés, annonces publicitaires écrites et couleurs, ont également été présentés. Six couleurs différentes seront donc utilisées pour les deux publicités testées. Ce chapitre a notamment permis de décrire l'ensemble des précautions méthodologiques adoptées pour assurer la validité interne de la recherche.

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSATION COULEUR

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'INFLUENCER LE CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEPTION DE LA COULEUR

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEUR

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA PUBLICITÉ

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE ET RÉSULTATS

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS DE MESURE

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'EFFET DE LA COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA PUBLICITÉ

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'EFFET DE LA CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA COULEUR ET L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT VIS-À-VIS DE LA COULEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 8

Section 8.1. Analyse des instruments à échelle _____ 241

8.1.1. Analyse factorielle exploratoire _____ 241

8.1.2. Analyse de la fiabilité de l'instrument de mesure _____ 256

8.1.3. Analyse factorielle confirmatoire _____ 257

8.1.4. Choix et tests des instruments de mesure _____ 267

8.1.4.1. L'attitude envers l'annonce (Aad) _____ 267
8.1.4.2. L'attitude envers la marque *a priori* (Ab_{prior}) _____ 269
8.1.4.3. L'attitude envers la marque *a posteriori* (Ab_{post}) _____ 271
8.1.4.4. Les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) _____ 272
8.1.4.5. La congruence perçue entre les couleurs et l'annonce _____ 280
8.1.4.6. Les croyances envers l'annonce (Cad) _____ 282
8.1.4.7. La probabilité d'élaboration cognitive _____ 287
8.1.4.8. L'attitude envers la publicité en général _____ 288
8.1.4.9. L'humeur avant exposition aux annonces _____ 289
8.1.4.10. Le niveau optimal de stimulation _____ 289
8.1.4.11. Le besoin en cognition _____ 292
8.1.4.12. L'implication envers la catégorie de produit _____ 293

Section 8.2 . Les mesures inhérentes au produit / service vantée et instruments de mesure à un item _____ 300

8.2.1. La mémorisation _____ 300

8.2.2. L'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce _____ 304

8.2.3. Expérience de la catégorie de produit _____ 304

8.2.4. Sexe et age _____ 304

Conclusion du chapitre 8 _____ 305

Chapitre 8 : Choix et test des instruments de mesure

Le choix et le test des instruments de mesure sont présentés. Les échelles de mesure exposées dans cette section ont été retenues sur la base de deux critères :

- leur adéquation avec la définition de chacun des concepts ;
- leur degré de fiabilité et de validité.

L'analyse des instruments à échelle se trouve dans la section 8.1. Les mesures inhérentes au produit ainsi que les mesures à un item sont présentées dans la section 8.2.

Section 8.1. Analyse des instruments à échelle

Le test d'un instrument de mesure a pour objectif d'adapter les échelles et de vérifier leur fiabilité et leur validité. Cette étape consiste également à purifier les échelles afin de les alléger et d'ôter les items qui pourraient détériorer la structure globale de l'échelle.

La validité d'un instrument de mesure est reflétée par le « degré auquel un outil particulier mesure ce qu'il est supposé mesurer plutôt qu'un autre phénomène ». Dans le cas des instruments quantitatifs (en particulier, les échelles de mesure) la notion de validité de l'instrument est très proche de la notion de validité de construit (Drucker-Godard et al., 2003). La validité du construit (ou de trait) est le « degré auquel une opérationnalisation permet de mesurer le concept qu'elle est supposée représenter » (Zaltman, Pinson et Angelmar, 1973[176]). Lorsque l'on pose la question de la validité du construit, il convient donc de s'assurer que le concept opérationnalisé reflète bien le concept théorique (Drucker-Godard et al., 2003). Tester la validité du construit revient à vérifier que des items mesurant la même chose convergent et se distinguent d'items mesurant des phénomènes différents (Drucker-Godard et al., 2003). L'analyse factorielle peut être utilisée pour mesurer le niveau de validité du construit (Carmines et Zeller, 1990[177]).

8.1.1. ANALYSE FACTORIELLE EXPLORATOIRE

L'objectif principal de l'analyse factorielle est la structuration des variables (c'est-à-dire la réduction des colonnes de la matrice de données) (Evrard, Pras et Roux, 2003). Les objectifs de l'analyse factorielle peuvent être considérés de deux points de vue différents (Evrard, Pras et Roux, 2003 ; Jolibert et Jourdan, 2006) :

- d'un point de vue empirique : l'analyse factorielle consiste à résumer l'information contenue dans un tableau de chiffres individus/ variables, en remplaçant les variables initiales par un nombre plus petit de variables composites ou facteurs ;

[176] Cités par Drucker-Godard et al., 2003.

[177] Cités par Drucker-Godard et al., 2003.

- d'un point de vue théorique : l'analyse factorielle correspond à la démarche psychométrique de mesure de concepts non observables. On essaie de passer des mesures à des concepts théoriques ne pouvant être mesurés directement. On distingue la démarche exploratoire (identifier les facteurs à partir de données observables) de la démarche confirmatoire (s'assurer que les données recueillies vérifient une structure définie *a priori*, en fonction d'hypothèses théoriques ou à partir de résultats d'études précédentes).

L'analyse factorielle ne constitue pas une méthode unique mais une famille de méthodes (analyse en composantes principales (ACP), analyse en facteurs communs et spécifiques (AFCS) et ses variantes) (Evrard, Pras et Roux, 2003).

L'analyse des échelles a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS 17.0. Après avoir procédé aux vérifications concernant les valeurs abberantes et les valeurs manquantes, nous avons réalisé des statistiques élémentaires sur les données de manière à avoir une intuition de leur structure et pouvoir détecter les anomalies (moyenne, écart-type, histogrammes, matrice des corrélations), puis nous avons suivi une procédure en cinq étapes.

8.1.1.1. LA PRÉPARATION DES DONNÉES

A. Approche de type R ou approche de type Q ?

A partir d'une même matrice de données (individus/ variables), on peut effectuer deux types d'analyse factorielle (Evrard, Pras et Roux, 2003 ; Jolibert et Jourdan, 2006) :

- une approche de type R consiste à chercher les facteurs dans l'espace des variables, c'est-à-dire comme des combinaisons linéaires des variables initiales. Dans le cas où le nombre de variables est supérieur à celui des observations, il convient d'utiliser une approche de type Q (même s'il s'agit d'une analyse sur les variables) ;
- une approche de type Q consiste à chercher les facteurs dans l'espace des individus, c'est-à-dire comme des combinaisons linéaires d'individus.

Nous avons opté pour une approche de type R, compte tenu du fait que les analyses que nous allons effectuer portent sur les variables et que le nombre d'individus est largement supérieur au nombre de variables.

B. Matrice de covariances ou matrice de corrélations ?

Les variables utilisées pour une analyse factorielle doivent avoir été mesurées sur des échelles d'intervalle ou de rapport[178]. Il est souhaitable d'avoir 3 à 5 fois plus de variables que de facteurs (Jolibert et Jourdan, 2006). Si les variables ont été mesurées sur des échelles comparables (par exemple, notations sur des échelles en cinq points), les différences de variance d'une variable à l'autre peuvent être considérées comme « naturelles ». Dans ce cas, on peut utiliser la matrice de covariance ou la matrice de corrélation (Evrard, Pras et Roux, 2003 ; Jolibert et Jourdan, 2006). En revanche, si les variables sont mesurées suivant des formats de réponse très différents, il est indispensable de les standardiser, c'est-à-dire de les centrer et de les réduire[179]. L'indice de proximité entre les variables sera alors le coefficient de corrélation ; la variance de chaque variable est alors égale à l'unité. Dans ce cas, on utilisera la matrice des corrélations[180] uniquement (Evrard, Pras et Roux, 2003 ; Jolibert et Jourdan, 2006). Avec une matrice de corrélation, la variance des variables à faible écart type a autant d'importance que la variance des variables à fort écart-type (Evrard, Pras et Roux, 2003). Nous avons retenu la matrice de corrélations pour effectuer les analyses factorielles exploratoires.

C. Quelle taille d'échantillon ?

Certains auteurs préconisent que la taille de l'échantillon soit égale de 1 à 10 fois le nombre de variables, d'autres que la taille de l'échantillon ne soit jamais inférieure à 100 observations (Nunnally, 1978[181]). La stabilité d'une structure factorielle est influencée par trois paramètres : la taille de l'échantillon, le nombre de variables et l'importance des corrélations entre

[178] L'analyse factorielle peut également être étendue au cas de variables ordinales (coefficients de corrélation des rangs de Spearman ou de Kendall) ou binaires (en utilisant par exemple le coefficient phi) (Evrard, Pras et Roux, 2003). L'analyse factorielle des correspondances (AFC) est une méthode d'analyse qui s'applique exclusivement aux jeux de données contenant uniquement ou partiellement des « variables catégorielles » (nominales ou ordinales). Lorsqu'une AFC porte sur plus de deux variables, on parle d'analyse des correspondances multiples (ACM) (Donada et Mbengue, 2003).

[179] Centrer une variable revient à soustraire aux valeurs de celle-ci sa moyenne et la réduire consiste à diviser ses mêmes valeurs par son écart-type. De cette façon, la variable centrée réduite obtenue a une moyenne de 0 et une variance de 1. Les facteurs retenus à l'issue de l'analyse factorielle doivent donc au minimum avoir une variance supérieure ou égale à 1 puisqu'ils sont censés restituer plus d'information que chacune des variables. De ce fait ne sont retenus que les facteurs dont la valeur propre ou variance du facteur est supérieure à 1 (Jolibert et Jourdan, 2006).

[180] Lorsque la distribution des variables est bimodale, ou bien lorsque la variable contient des données aberrantes (outliers) les coefficients de corrélation seront affectés. Il est ainsi préférable d'avoir une distribution sinon normale, du moins homogène sur tous les échelons de mesure (Evrard, Pras et Roux, 2003).

[181] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006.

variables et facteurs (appelées saturations ou *loadings*). Lorsque les saturations sont faibles (environ 0,4), il est nécessaire d'avoir de 10 à 20 sujets par variable. Lorsque les saturations sont fortes (au moins 0,8) et que chaque facteur est déterminé par 3 à 4 variables, il est possible d'utiliser des échantillons très restreints d'une centaine de personnes (la seule limite est que leur taille soit au moins égale au nombre de variables) (Guadagnoli et Velicer, 1988 ; Velicer et Fava, 1998[182]). Les analyses factorielles exploratoires ont été effectuées sur la totalité de notre échantillon donc environ 784 individus si on ne prend pas en compte les valeurs manquantes.

D. Les données sont elles factorisables ?

L'examen préalable des données peut s'appuyer soit sur une référence théorique soit sur des analyses empiriques. Ces analyses peuvent être informelles (examen de la matrice des corrélations entre variables, au sein de laquelle les valeurs des coefficients doivent être « suffisamment » élevées ; examen des « communautés » entre variables, mesurées par exemple, pour chaque variable, par son coefficient de corrélation multiple avec toutes les autres) ou formelles (Evrard, Pras et Roux, 2003).

L'analyse de la matrice des corrélations ou de la covariance entre variables permet de décider s'il est intéressant de procéder à une analyse factorielle. Si les variables étudiées sont indépendantes les unes des autres, l'analyse factorielle ne sert à rien car elle fournira autant de facteurs que de variables : il est donc dans ce cas de figure impossible de résumer l'information (Jolibert et Jourdan, 2006). Cela revient à se demander « si les données forment un ensemble suffisamment cohérent pour qu'il soit raisonnable d'y chercher des dimensions communes qui aient un sens et ne soient pas des *artefacts* statistiques » (Evrard, Pras et Roux, 2003). Trois tests formels sont disponibles :

- le test de sphéricité de Bartlett[183] : il permet de tester que les corrélations entre certaines variables sont statistiquement significatives. Il vérifie si la matrice de corrélation est statis-

[182] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006.

[183] $X^2 calculé = quantité - \left[m - 1 - \frac{1}{6}(2n+5)\right] ln|R|$

m est le nombre de sujets

$|R|$ est le déterminant dans la matrice des corrélations R

tiquement différente d'une matrice d'identité. Une matrice d'identité est une matrice dont la diagonale est constituée de 1 sur la diagonale et de 0 de part et d'autre de la diagonale. L'acceptation de l'hypothèse nulle[184] signifie que la matrice des corrélations possède une structure aléatoire. Son rejet signifie qu'une analyse factorielle peut être effectuée sur la matrice des corrélations (Jolibert et Jourdan, 2006). Le test de sphéricité de Bartlett[185] présente l'avantage de fournir des indications sur le nombre maximum de facteurs à retenir, mais a l'inconvénient d'être pratiquement toujours satisfait sur de grands échantillons (Evrard, Pras et Roux, 2003) ;

- la mesure de l'adéquation de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin : le test KMO[186] prend appui sur la notion de corrélation partielle entre paires de variables. La corrélation partielle entre deux variables exprime la corrélation qui existe entre elles lorsque l'effet des autres variables est enlevé. Elle exprime en fait l'association qui est spécifique à ces deux variables. La corrélation partielle doit être la plus faible possible puisque l'analyse factorielle recherchera des facteurs qui extraient la plus grande variance commune à l'ensemble des variables. Le coefficient KMO est un indice qui compare l'amplitude des coefficients de corrélation avec l'amplitude des coefficients de corrélation partielle (Jolibert et Jourdan, 2006). Un coefficient KMO faible indique que l'analyse factorielle effectuée sur les variables n'est pas appropriée. A titre indicatif, Kaiser et Rice (1974)[187], qualifient la valeur de ce coefficient comme étant merveilleux si sa valeur atteint 0,9, méritoire si sa valeur atteint 0,8, moyen si sa

---

[184] H0 : l'égalité de la matrice de corrélations avec une matrice d'identité est vérifiée si le Khi² calculé est inférieur au Khi² observé dans les tables de la distribution du Khi² avec 0,5(n²-n) degrés de libertés, n étant le nombre de variables (Jolibert et Jourdan, 2006).
H1 : la matrice de corrélations est différente d'une matrice d'identité. L'emploi de l'analyse factorielle est justifiée lorsque le Khi² calculé est supérieur au Khi² observé avec 0,5(n²-n) degrés de libertés, n étant le nombre de variables (Jolibert et Jourdan, 2006).
Le Khi² calculé est égal à la quantité $-[m - 1 - (1/6)(2n + 5)]\ln|R|$ dans laquelle m est le nombre de sujets et $|R|$ est le déterminant de la matrice de corrélations R (Jolibert et Jourdan, 2006).

[185] Le test de sphéricité de Bartlett peut être aussi utilisé pour déterminer si des dimensions ne traduisent plus que du bruit. Pour cela on utilise la matrice de corrélation résiduelle, matrice de corrélation qui contient les résidus qui subsistent, une fois les r premières dimensions extraites. Il suffit de tester la signification statistique de la matrice résiduelle avec le test de Bartlett (Jolibert et Jourdan, 2006).

[186] $$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum R^2_{ij}}{\sum_{i \neq j} \sum R^2_{ij} + \sum_{i \neq j} \sum r^2_{ij}}$$

R_{ij}: correspond à la corrélation multiple de la variable i avec l'ensemble des autres variables

r_{ij} : correspond à la corrélation partielle de la variable i avec une variable j quelconque

[187] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006

valeur atteint 0,7, médiocre si sa valeur atteint 0,6, misérable si sa valeur atteint 0,5 et inacceptable si sa valeur est inférieure à 0,5. Stewart (1981)[188] rapporte lui-même les résultats d'une étude qui indique que pour des échantillons supérieurs à 200 observations, à 10 variables et à un niveau de signification de 0,05, on est pratiquement sûr de rejeter l'hypothèse d'indépendance quand les relations entre les variables sont en dessous de 0,9. Dès lors, Galan (2003, p. 174) conclut que « si l'échec du rejet est un signe clair du caractère inapproprié des données, le rejet de l'hypothèse d'indépendance peut ne pas indiquer le caractère approprié des données » ;

- le MSA[189] (*Measure of Sample Adequacy*)[190] de Kaiser, Meyer et Olkin peut aussi être utilisé pour analyser chaque variable. Il varie entre 0 et 1. Il est égal à 1 lorsqu'une variable est parfaitement prédite par les autres. Ses valeurs de seuil d'acceptation et de refus sont comparables aux valeurs du KMO : il conduit à exclure de l'analyse factorielle toute variable inférieure ou égale à 0,5 (Jolibert et Jourdan, 2006). Le test de Bartlett ainsi que les coefficients KMO et MSA seront présentées dans les analyses.

8.1.1.2. CHOIX D'UNE MÉTHODE D'EXTRACTION DES FACTEURS

On distingue deux méthodes pour extraire les facteurs à partir de l'ensemble des variables (Donada et Mbengue, 2003 ; Evrard, Pras et Roux, 2003 ; Jolibert et Jourdan, 2006) :

- l'analyse en composantes principales (ACP) : les facteurs sont exprimés comme des combinaisons exactes des variables (Evrard, Pras et Roux, 2003) ; l'extraction des facteurs utilise la variance totale des variables pour l'ACP. La diagonale de la matrice de corrélations est composée de 1 pour l'ACP (car la variance de chaque variable est égale à 1 lorsqu'elle est standardisée) (Jolibert et Jourdan, 2006). Il s'agit d'une méthode d'extraction de facteur utilisée pour former des combinaisons linéaires non corrélées des variables observées. La première

[188] Cité par Galan, 2003

[189] $$MSA = \frac{\sum_{i \neq j} \sum R^2_{ij}}{\sum_{i \neq j} R^2_{ij} + \sum_{i \neq j} \sum r^2_{ij}}$$

[190] Les formules du KMO et du MSA sont proches. Le KMO inclut la sommation de toutes les paires de variables tandis que le MSA inclut seulement les coefficients de corrélations qui concernent la variable étudiée (Jolibert et Jourdan, 2006).

composante principale a une variance maximale. Les autres composantes expliquent progressivement des portions plus petites de la variance sans être corrélées les unes aux autres (SPSS 17.0). L'avantage de l'ACP est la simplicité des calculs et l'unicité de la solution. Son principal inconvénient est qu'elle peut conduire à une surévaluation des corrélations entre variables et facteurs (ne tenant pas compte des erreurs de mesure) (Evrard, Pras et Roux, 2003) ;

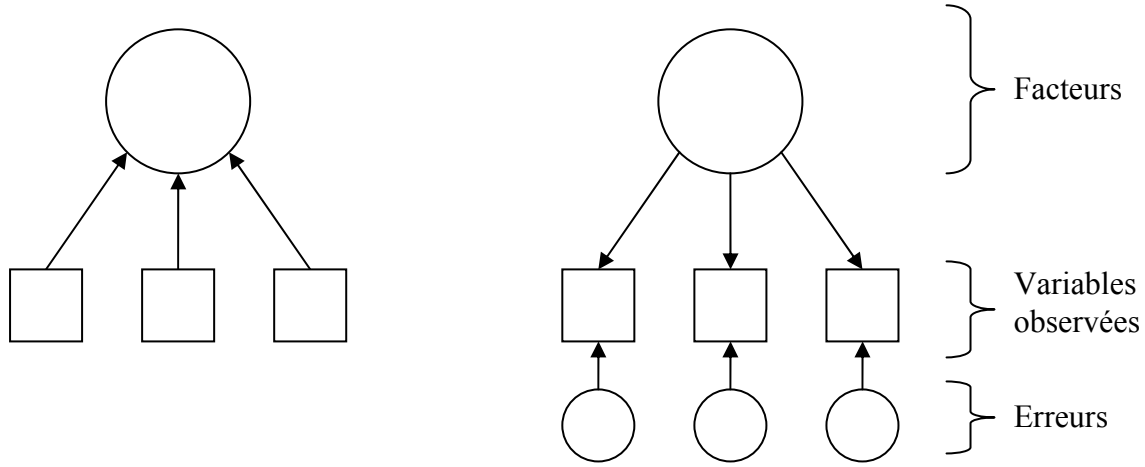
- l'analyse en facteurs communs et spécifiques (AFCS) : chaque variable se décompose en deux parties. L'une étant une combinaison des facteurs communs sous jacents (comme pour l'ACP), l'autre, spécifique à l'analyse factorielle « classique » est les termes d'erreurs. Les termes d'erreur sont supposés être indépendants entre eux (c'est-à-dire d'une variable à l'autre) et indépendants des facteurs communs (Evrard, Pras et Roux, 2003). L'extraction des facteurs utilise la variance de chaque variable partagée avec les autres (ou commune) dans l'AFCS. Pour l'AFCS, un indicateur de la communauté de chaque variable est utilisé dans la diagonale de la matrice de corrélation (la communauté est la part de variance d'une variable commune aux facteurs et expliquée par l'ensemble des facteurs extraits) (Jolibert et Jourdan, 2006). L'AFCS est recommandée lorsque l'analyste cherche à mettre en évidence des dimensions ou des construits latents dont les variables observées ne sont que le reflet et qu'il cherche à éliminer l'erreur ou la variance spécifique contenue dans chaque variable. Elle est donc bien adaptée aux analyses théoriques (Fabrigar, Weneger, MacCallum et Strahan, 1999[191]) car les facteurs sont alors conçus comme des construits du chercheur (Jolibert et Jourdan, 2006).

Dans cette recherche, la méthode d'extraction des facteurs que nous avons retenue est l'analyse en facteurs communs et spécifiques parce que nous cherchons à « mettre en évidence des dimensions ainsi qu'à éliminer l'erreur ou la variance spécifique contenue dans chaque variable ». La différence fondamentale entre ces deux types d'analyses factorielles repose sur la nature des facteurs. Dans l'ACP, les composantes ou facteurs sont des indices formés par les variables (les variables sont alors appelées indicateurs formatifs des composantes). Dans l'analyse en facteurs communs, les variables ne sont que le reflet de facteurs latents (les variables sont appelées indicateurs réflectifs) (Jolibert et Jourdan, 2006). Lorsqu'il y a au moins trois à cinq variables par facteur et que le nombre d'observations est supérieur à 200, les résultats obtenus avec chacune de ces méthodes convergent assez fortement (Evrard, Pras

[191] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006.

et Roux, 2003). Pour les premiers facteurs, l'ACP et l'analyse factorielle classique (AFCS) donnent généralement des résultats similaires (Donada et Mbengue, 2003).

Figure 37 : comparaison de l'ACP (analyse en composantes principales) et de l'AFC (analyse en facteurs communs)



Indicateurs formatifs : le facteur est causé par les variables

Indicateurs réflectifs : les variables sont les reflets des facteurs

Source : adapté d'après Jolibert et Jourdan, 2006, p. 302.

Plusieurs variantes de l'AFCS existent. Elles diffèrent principalement par rapport à la façon dont la communauté est estimée (Jolibert et Jourdan, 2006 ; SPSS, 17.0) :

- factorisation en projections ou méthode image : méthode d'extraction de facteur développée par Guttman et basée sur la théorie d'une image (SPSS, 17.0). La méthode « image » propose d'analyser uniquement la part de variance de chaque variable qui peut être intégralement expliquée par les autres. La matrice de corrélation est ainsi transformée en une matrice dite « image » en remplaçant la diagonale par le carré du coefficient de corrélation multiple obtenu en régressant chaque variable sur l'ensemble des autres variables. On appelle matrice « anti-image », la partie qui a été retirée de chaque variable (Jolibert et Jourdan, 2006) ;

- factorisation en axes principaux : méthode qui remplace la diagonale de la matrice de corrélation par une estimation des communautés de chaque variable (Jolibert et Jourdan, 2006). C'est cette méthode que nous avons décidée de retenir ;

- factorisation alpha : la factorisation alpha considère que les variables utilisées constituent un échantillon de la population des variables. Elle cherche donc à généraliser les résultats de l'analyse factorielle à l'ensemble des variables du construit étudié. Elle remplace la diagonale de la matrice de corrélation par une estimation des communautés obtenues en les considérants comme des coefficients de fiabilité (Jolibert et Jourdan, 2006). Cette méthode maximise l'alpha de Cronbach des facteurs (SPSS, 17.0) ;

- méthode des moindres carrés non pondérés : méthode d'extraction de facteur qui minimise la somme des carrés des différences entre les matrices de corrélations observées et reconstituées, en ignorant les diagonales (SPSS, 17.0).

- méthode des moindres carrés généralisés : méthode d'extraction de facteur qui minimise la somme des carrés des différences entre les matrices de corrélations observées et reconstituées. Les corrélations sont pondérées par l'inverse de leur unicité, de façon à ce que les variables présentant une forte unicité reçoivent une pondération inférieure à celles présentant une faible unicité (SPSS, 17.0).

- méthode du maximum de vraisemblance : méthode d'extraction de facteur qui fournit les estimations de paramètres les plus susceptibles d'avoir généré la matrice de corrélations observée si l'échantillon est issu d'une distribution gaussienne multivariée. Les corrélations sont pondérées par l'inverse de l'unicité des variables et un algorithme itératif est utilisé (SPSS, 17 .0).

Le choix entre l'ACP et les diverses variantes de l'AFCS dépend des objectifs du chercheur, de la nature théorique ou empirique de l'étude, de la limitation des résultats à l'échantillon ou leur généralisation à l'ensemble de la population, de la nature des données (la distribution des variables est plus ou moins adaptée à telle ou telle méthode d'estimation) (Jolibert et Jourdan, 2006) Si l'objectif principal du chercheur est de résumer les données alors l'ACP est le meilleur choix. Si l'objectif est d'identifier des variables latentes ou des construits, alors l'AFCS est le choix qui s'impose (Donada et Mbengue, 2003).

Nous avons réalisé des analyses factorielles dans le but de « mettre en évidence des dimensions ou des construits latents dont les variables observées ne sont que le reflet » en cherchant « à éliminer l'erreur ou la variance spécifique contenue dans chaque variable ». C'est la raison

pour laquelle nous avons effectué des analyses en facteurs communs et spécfiques (AFCS) bien que la grande majorité des recherches s'oriente vers des ACP. Parmi les différentes méthodes de l'AFCS, c'est la méthode de factorisation en axes principaux que nous avons retenue.

8.1.1.3. CHOIX D'UNE MÉTHODE DE ROTATION

Effectuer des rotations dans l'espace factoriel permet d'augmenter la valeur des coefficients de corrélation de certaines variables avec les nouveaux axes de représentation (Evrard, Pras et Roux, 2003 ; Jolibert et Jourdan, 2006). Dans une rotation, l'information restituée par l'espace factoriel reste constante (variance totale expliquée) mais l'information restituée par chaque axe est modifiée (variance expliquée par chaque axe) et doit être recalculée (Evrard, Pras et Roux, 2003). Une rotation peut être orthogonale ou oblique (Donada et Mbengue, 2003 ; Evrard, Pras et Roux, 2003). Il existe cinq méthodes de rotation.

A. Méthodes de rotation orthogonale

- méthode varimax : méthode de rotation orthogonale qui minimise le nombre de variables ayant de fortes corrélations sur chaque facteur. Elle simplifie l'interprétation des facteurs (Donada et Mbengue, 2003 ; Evrard, Pras et Roux, 2003). La rotation Varimax vise à optimiser les saturations ou *loadings* dans chaque composante en maximisant les écarts entre saturations. L'objectif est d'obtenir au final des saturations proches de 1 ou de 0 ; plus une saturation est proche de 0, plus faible est son lien avec le facteur. Cette rotation est la plus utilisée car le problème le plus fréquemment rencontré en analyse factorielle est de simplifier et de clarifier la signification de chaque facteur (Jolibert et Jourdan, 2006) ;

- méthode quartimax : méthode de rotation qui réduit le nombre de facteurs requis pour expliquer chaque variable. Chaque variable est fortement corrélée avec un seul facteur et le moins corrélée possible avec tous les autres facteurs. L'inconvénient est que plusieurs variables peuvent être fortement corrélées avec le même facteur (Donada et Mbengue, 2003). La rotation quartimax a pour objectif de maximiser les écarts entre saturations par variable. Elle peut donc se traduire par une accumulation de saturations importantes sur un même facteur, ce qui est peu recherché. Elle vise à réduire le nombre de facteurs expliquant chaque variable (Jolibert et Jourdan, 2006) ;

- méthode equamax : méthode de rotation qui est une combinaison de la méthode Varimax (qui simplifie les facteurs) et de la méthode Quartimax (qui simplifie les variables). Le nombre de variables pesant sur un facteur et le nombre de facteurs nécessaires pour expliquer une variable sont minimisés La rotation Equimax est très peu utilisée car elle donne des résultats peu probants (Donada et Mbengue, 2003 ; Jolibert et Jourdan, 2006).

Le recours à l'une ou l'autre dépend de la finalité de la recherche : réduction du nombre de variables (Varimax), minimisation du nombre de facteurs (Quartimax) ou une combinaison de ces deux objectifs (Equimax) (Jolibert et Jourdan, 2006). Une rotation orthogonale présente l'avantage de conserver des facteurs indépendants et élimine les phénomènes de multicolinéarités entre variables (Jolibert et Jourdan, 2006).

B. Méthodes de rotation oblique

Une rotation oblique est recommandée lorsque rien n'indique *a priori* que les composantes doivent être indépendantes les unes des autres (option la plus réaliste), ou lorsque l'on souhaite aboutir à une modélisation théorique. Cette rotation est impérative lorsque le chercheur souhaite faire des analyses factorielles d'ordre supérieur (Jolibert et Jourdan, 2006).

- rotation oblimin direct : il s'agit d'une rotation oblique selon la méthode « oblimin » ;

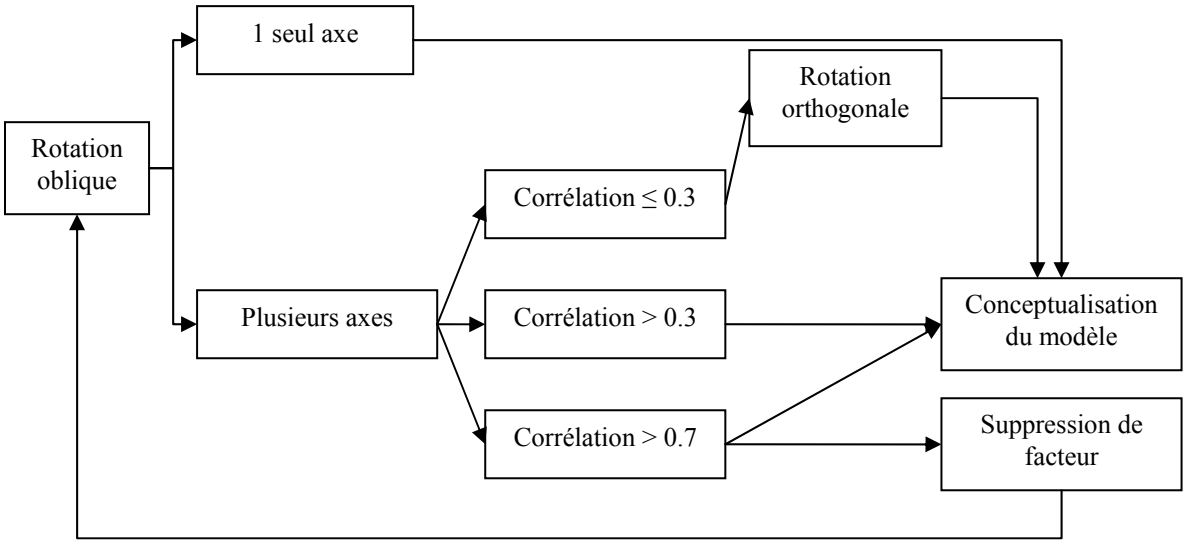
- rotation Promax : rotation oblique qui permet aux facteurs d'être corrélés. Elle peut être calculée plus rapidement qu'une rotation oblimin directe, aussi est-elle utile pour les vastes ensembles de données (SPSS, 17.0).

La rotation oblique présente l'inconvénient d'être parfois délicate à interpréter, mais elle a l'avantage de pouvoir mieux rendre compte de certaines situations (par exemple, le cas de plusieurs facteurs, distincts mais reliés à un même concept) (Evrard, Pras et Roux, 2003). Lorsque les corrélations entre les facteurs sont élevés, l'interprétation avec une rotation oblique s'avère difficile, c'est la raison pour laquelle les techniques de rotation oblique ne sont pas très populaires (Jolibert et Jourdan, 2006). Si le chercheur postule l'existence de plusieurs dimensions ou facettes au sein d'un même concept, il suppose implicitement que celles-ci sont corrélées entre elles. Dans ce cas, la rotation oblique est celle qu'il faut adopter (Evrard, Pras et Roux, 2003).

Lors de la rotation oblique, deux matrices de saturation sont proposées, la matrice type (matrice des corrélations partielles) et la matrice structure (matrice des corrélations de Pearson)[192]. L'interprétation d'une rotation oblique se fait à partir des saturations des matrices types ou *pattern*. Le carré d'une saturation de cette matrice correspond à la variance de chaque variable expliquée par le facteur. Le carré d'une saturation de la matrice structure mesure non seulement la variance de la variable expliquée par le facteur mais aussi les effets d'interaction du facteur avec les autres facteurs. Pour cette raison, la structure de ces saturations n'est pas utile pour l'interprétation sauf lorsqu'il existe de très faibles corrélations entre facteurs et que les matrices type et structure sont très proches l'une de l'autre (Jolibert et Jourdan, 2006).

Iacobucci et al. (2001)[193] préconisent de commencer l'analyse avec une présomption de corrélation entre les facteurs et ainsi d'effectuer une rotation oblique. Une corrélation entre deux facteurs supérieure à 0,7 peut indiquer qu'un trop grand nombre de facteurs a été retenu.

Tableau 26: choix de la rotation selon Iacobucci et al. (2001)



Source : Galan (2003) d'après Iacobucci et al. (2001)

[192] Ces deux matrices sont confondues en rotation orthogonale (Jolibert et Jourdan, 2006).
[193] Cités par Galan, 2003.

Nous allons suivre la démarche préconisée par Iacobucci et al. (2001)[194]. Tout d'abord, nous allons commencer par une rotation oblique (oblimindirect), puis nous continuerons l'analyse sur la base des coefficients de corrélation entre les facteurs.

8.1.1.4. EXAMEN DES VARIABLES

A. Qualité de représentation

Elle indique le pourcentage de variance de cette variable qui est expliqué par les facteurs retenus. Elle doit être supérieure à 0,4 après extraction. Toutes les variables dont la qualité de représentation est inférieure à 0,4 seront donc exclues de l'analyse.

B. Examen des communautés (ou saturations ou loadings ou coefficients de corrélation entre variable et facteur)

Les coefficients de corrélation entre les variables initiales et les facteurs retenus sont des indicateurs qui permettent de déterminer l'importance des variables initiales dans la formation des facteurs. Si les variables initiales sont centrées réduites, le coefficient de corrélation est un bon indicateur pour mesurer la relation de la variable au facteur. La règle usuelle est de retenir les valeurs supérieures à 0,5 (Donada et Mbengue, 2003 ; Evrard, Pras et Roux, 2003 ; Jolibert et Jourdan, 2006). Cette valeur doit être ajustée selon la taille de l'échantillon, du nombre de variables et de facteurs retenus (Donada et Mbengue, 2003). Des procédures plus élaborées permettent d'établir des intervalles de confiance pour chaque saturation à partir des procédures de *Bootstrap* et donc de savoir si chaque saturation peut être retenue pour l'interprétation du sens du facteur, dès lors que sa valeur est comprise au sein d'intervalles de confiance choisis (Lambert, Wild et Durand, 1991[195]). Le signe des saturations s'interprète comme celui d'un coefficient de corrélation. L'interprétation d'un facteur (et le nom qui lui est donné) dépend de l'analyste et non du logiciel utilisé (Jolibert et Jourdan, 2006).

Une faible communauté peut avoir trois origines : la variable n'est corrélée à aucun facteur (et de ce fait ne contribue pas à interpréter correctement ces derniers) ; la variable recèle une part d'erreur trop importante ou bien la variable n'est pas liée au domaine étudié (Jolibert et Jour-

[194] Cités par Galan, 2003.
[195] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006.

dan, 2006). Chaque variable doit être corrélée à un seul axe, c'est le cas lorsque la différence entre la saturation sur l'axe principal et la saturation sur tout autre axe est supérieure à 0,3. Dans le cas contraire, cela signifie que la variable est corrélée à deux axes, il faut donc l'éliminer et refaire l'analyse factorielle. Cette démarche a été suivie dans cette recherche.

C. Examen de la matrice des corrélations résiduelles

La matrice des corrélations résiduelles est une matrice qui contient des résidus, calculés en effectuant la différence entre les corrélations estimées et observées. La valeur absolue doit être inférieure au seuil de 0,5 (SPSS, 17.0). Nous avons supprimé les items pour lesquels ce seuil n'était pas respecté.

8.1.1.5. NOMBRE DE FACTEURS À RETENIR

A. Méthodes fondées sur l'expérience

La spécification *a priori*

Le chercheur sait combien de facteurs il doit retenir (Donada et Mbengue, 2003).

Restitution minimum

On fixe à l'avance un seuil correspondant au pourcentage minimum de variance que l'on veut restituer et on retient le nombre d'axes nécessaires pour atteindre ce seuil (Donada et Mbengue, 2003 ; Evrard, Pras et Roux, 2003). En sciences de gestion, des pourcentages de 50% ou même beaucoup moins sont jugés satisfaisants (Donada et Mbengue, 2003).

Le critère de pourcentage de variance expliquée

Une autre méthode consiste à déterminer le rapport 100/n, où *n* est le nombre de variables, et à ne retenir que les facteurs qui ont un pourcentage de variance expliquée supérieur à ce rapport. Le principe de ce critère est que si les variables ne privilégient aucun facteur, elles seront également réparties sur tous les facteurs. De ce fait, le pourcentage de variance expliquée par chaque facteur sera proche (légèrement inférieur ou supérieur) du rapport 100 que divise le nombre de variables (Hair, Anderson, Tatham et Black, 1998[196]).

[196] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006.

B. Autres méthodes

Méthode de Kaiser

Dans le cas où le point de départ de l'analyse est la matrice des corrélations, la règle de Kaiser consiste à retenir les facteurs correspondant à des valeurs propres supérieures à l'unité (valeur propre > 1) (Donada et Mbengue, 2003 ; Evrard, Pras et Roux, 2003 ; Jolibert et Jourdan, 2006). La règle de la valeur propre supérieure à l'unité ou à la moyenne des communautés donne des résultats plus fiables pour un nombre de variables compris entre 20 et 50. En dessous de 20 variables, elle a tendance à minorer le nombre de facteurs, et, au-delà de 50 variables, à le majorer (Donada et Mbengue, 2003).

L'inconvénient du critère de Kaiser est d'extraire ou de sélectionner plus de facteurs qu'il n'en faudrait (Zwick et Velicer, 1986[197]). Par ailleurs, en présence de nombreuses variables ou de beaucoup de bruit dans les variables, il est possible d'obtenir des facteurs de variance supérieure à 1 et ne contenant que du bruit, ce qui est gênant dans l'analyse du sens à donner aux facteurs (Wood, Tataryn et Gorsuch, 1996[198]). Eliminer un facteur parce qu'il a une variance de 0,999 et retenir le précédent parce que sa variance est égale à 1,01 est un choix très arbitraire. Son application aux seules variables centrées réduites (standardisées) limite aussi la portée de son utilité (Jolibert et Jourdan, 2006).

Examen de la courbe des valeurs propres

Le *scree-test* de Cattell ou « test de coude » ou test des éboulis consiste à chercher quel est le premier des facteurs dont l'élimination conduit à une perte d'information minimum (Donada et Mbengue, 2003). Le *scree-test* consiste à représenter en ordonnée les valeurs propres (la valeur extraite par chaque facteur sur l'ensemble des variables) en fonction de chaque facteur extrait porté en abscisse par ordre décroissant d'extraction. On élimine donc les facteurs situés après le changement de concavité de la courbe (c'est-à-dire après le point d'inflexion) (Donada et Mbengue, 2003 ; Evrard, Pras et Roux, 2003). Si la forme de la courbe présente une pente régulière, sans décrochement, cela signifie que les données ont été collectées au hasard. Cette situation peut être engendrée par des questions inintelligibles, des répondants peu motivés, ou des enquêteurs peu scrupuleux (Jolibert et Jourdan, 2006).

[197] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006.
[198] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006.

En analyse factorielle, il n'existe pas de critère absolu pour choisir le nombre de facteurs mais une assez grande diversité de critères de choix dont les résultats peuvent ne pas être convergents (Jolibert et Jourdan, 2006). Dans certains cas, les critères peuvent ne pas concorder (Donada et Mbengue, 2003). La méthode de Kaiser ainsi que le test du coude ont guidé notre choix concernant le nombre de facteurs à retenir.

8.1.2. ANALYSE DE LA FIABILITÉ DE L'INSTRUMENT DE MESURE

La fiabilité de l'instrument de mesure consiste à s'assurer que si l'on mesure plusieurs fois le même objet ou le même phénomène avec le même instrument de mesure, on obtient des résultats les plus similaires possibles. Pour cela il est nécessaire de calculer les corrélations entre des mesures répliquées ou reproduites d'un même objet ou phénomène, obtenues par un même instrument (Drucker-Godard et al., 2003).

L'alpha de Cronbach[199] est un coefficient de fiabilité qui mesure la cohérence interne d'une échelle construite à partir d'un ensemble d'items. La pratique consiste à réduire le nombre d'items initiaux contenus dans l'échelle en fonction de la valeur du coefficient alpha, afin d'augmenter la fiabilité de mesure du construit. La valeur varie entre 0 et 1. Plus elle est proche de 1, plus la cohérence interne de l'échelle (c'est-à-dire sa fiabilité) est forte. On accepte généralement des valeurs supérieures ou égales à 0,7 (Drucker-Godard et al., 2003). Nous avons donc retenu une valeur supérieure à 0,7.

Il faut souligner que la valeur de l'alpha est corrélée positivement au nombre d'items par dimension dans l'échelle et au nombre d'échelons mesurant les items. Dans notre étude, nos échelles ne comportent pas un grand nombre d'items et ces derniers sont évalués sur 5 échelons, « ce qui tire l'alpha de Cronbach mécaniquement vers le bas » (Sohier, 2004).

---

199 $\alpha = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} V_i}{V_t}\right)$

n : nombre d'items composant l'instrument de mesure
V_i : variance de l'item i
V_t : variance totale de l'instrument

Par ailleurs, il convient de vérifier qu'aucun item ne détériore la valeur de l'alpha. Le logiciel SPSS fournit, pour ce faire, la valeur de l'alpha sans l'item, si cette valeur est supérieure à l'alpha de l'échelle, il faut éliminer l'item.

8.1.3. ANALYSE FACTORIELLE CONFIRMATOIRE

La généralisation des résultats obtenus à l'ensemble de la population nécessite une réplique sur un autre groupe tiré aléatoirement de cette même population. Si la structure factorielle obtenue sur ce nouveau groupe est identique à celle obtenue lors de la première étude, les résultats peuvent être généralisés à l'ensemble de la population. Pour vérifier l'identité de la structure factorielle, on peut également effectuer une analyse factorielle confirmatoire (Jolibert et Jourdan, 2006). Pendant longtemps, la seule manière de tester la validité reposait sur la matrice Multi-traits Multi-méthodes (MTMM). Cette méthode est complémentaire et non alternative à la méthode basée sur les équations structurelles (Fornell et Lacker, 1981, p. 49[200]). Dans le cadre de cette thèse, nous effectuerons uniquement des analyses factorielles confirmatoires.

L'analyse confirmatoire permet d'étudier la nature de la relation entre une variable latente et ses indicateurs. Les analyses confirmatoires ont été réalisées à l'aide du logiciel AMOS 4.0. Afin de procéder à l'analyse factorielle confirmatoire, nous avons procédé en 7 étapes :

8.1.3.1. VÉRIFIER LES CONDITIONS D'UTILISATION

Il est nécessaire de vérifier qu'une analyse factorielle confirmatoire peut être réalisée. Pour ce faire, il ne faut pas qu'il y ait de valeurs manquantes. Ensuite, il convient de s'assurer que la taille de l'échantillon est suffisamment grande.

A. Taille de l'échantillon suffisamment grande

Un des problèmes majeurs dans l'application des équations structurelles est la taille de l'échantillon. Des échantillons trop petits sont à l'origine de résultats non fiables. Il n'est pas recommandé d'utiliser un échantillon de taille inférieure à 150 observations ou sujets (Anderson et Gerbing, 1988[201]). En effet, lorsque des échantillons de trop faible taille sont utilisés, la

[200] Cités par Galan, 2003.
[201] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006.

probabilité est faible de rejeter l'hypothèse nulle lorsque celle-ci est fausse, ce qui accroît les chances d'accepter un modèle théorique faux (McQuitty, 2004[202]). Notre échantillon est d'une taille d'environ 784 individus ce qui est suffisant.

B. Vérifier la normalité des variables observées

La méthode d'estimation du maximum de vraisemblance (ML) nécessite que les variables observées (ou manifestes) soient mesurées sur des échelles de rapport ou d'intervalle et soient normalement distribuées. Si ces deux hypothèses ne sont pas respectées, le test du Chi-deux d'adéquation du modèle aux données tend à être trop « conservateur » : il conduit à rejeter des modèles qui sont pourtant en adéquation correcte avec les données. De même, les tests des différents paramètres sont biaisés et indiquent un nombre de résultats statistiquement significatifs supérieur à la réalité (Jolibert et Jourdan, 2006).

Différentes procédures sont utilisées pour estimer la normalité univariée ou multivariée des variables observées. Les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement peuvent être utilisés. L'estimation univariée ne procure qu'un premier contrôle de la normalité multivariée. Si l'une des variables n'est pas distribuée normalement, alors la distribution multivariée ne peut être multinormale. Cependant, l'affirmation inverse n'est pas vraie, le fait que toutes les variables aient des distributions univariées normales ne veut pas dire que la distribution jointe est normale multivariée. Le coefficient de Mardia (1970) permet de tester la normalité multivariée (Jolibert et Jourdan, 2006).

L'utilisation des données non normales peut biaiser fortement l'écart-type des paramètres et se traduire en des valeurs de t surestimées. Ces problèmes peuvent être évités soit par transformation des données, soit encore par l'utilisation de procédures de type *Bootstrap* qui repose sur de multiples estimations du modèle qui permettent d'évaluer les paramètres et leur intervalle de confiance (Jolibert et Jourdan, 2006). La procédure *Bootstrap* a été utilisée dans nos analyses.

Le *Bootstrap* est une méthode qui « permet à partir d'un échantillon réel de créer un grand nombre d'échantillons « artificiels » (Efron, 1982[203]). Chacun des échantillons est obtenu par

[202] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006
[203] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006

un tirage équiprobable avec remise des observations dans l'échantillon réel (Jolibert et Jourdan, 2006). La valeur de défaut du nombre de réplications proposée par Amos 4.0 est de 200, nous garderons cette valeur. Le fait que les estimations sans et avec *bootstrap* soient proches est une preuve de robustesse du modèle testé sur la population étudiée (Korchia, 2001, pp. 202-203).

C. Les points extrêmes ou « outliers »

Les points extrêmes ou « outliers » peuvent affecter les résultats de la modélisation et être à l'origine de solutions incorrectes. Ainsi, l'estimation des paramètres peut être faussée en présence de variances d'erreur négatives. Ce cas de figure est appelé le cas *Heywood* (« *Heywood case* »). De telles valeurs sont bien sûr aberrantes. Des variances d'erreurs négatives peuvent également provenir d'une mauvaise spécification des chemins du modèle (Jolibert et Jourdan, 2006).

8.1.3.2. SPÉCIFIER LE MODÈLE

La spécification d'un modèle d'équations structurelles consiste à choisir les variables du modèle puis à préciser le type de relations linéaires qui existent entre elles. Les modèles ne sont jamais confirmés par les données uniquement. En effet, la validation d'un modèle sur un ou plusieurs jeux de données donne un appui à la théorie en ne la désavouant pas. Mais pour autant, ce n'est pas parce qu'un modèle obtient un indice d'adéquation aux données satisfaisant, qu'il n'en existe pas d'autres qui obtiendraient une performance au moins équivalente, raison pour laquelle la justification théorique est au moins aussi importante que la validation empirique (Jolibert et Jourdan, 2006).

Le fait de nommer un phénomène peut induire une erreur de sens. L'erreur de nomination correspond au fait que si l'on nomme quelque chose, cela ne signifie pas que le nom corresponde bien à l'objet nommé (Jolibert et Jourdan, 2006).

8.1.3.3. ÉTABLIR LE DIAGRAMME DE CAUSALITÉ

Le modèle, une fois spécifié, est le plus souvent représenté au moyen d'un diagramme de causalité. Par convention, les carrés ou rectangles représentent les variables mesurées et les cercles ou ellipses, les termes d'erreur et les variables latentes. Le sens des relations est exprimé

au moyen de flèche, l'absence de direction claire étant représentée par une flèche bidirectionnelle ou relation récursive (Jolibert et Jourdan, 2006).

8.1.3.4. CHOISIR LE TYPE DE MATRICE DE DONNÉES

L'analyse d'un modèle d'équations structurelles nécessite comme point de départ une matrice indiquant les relations existantes entre les variables observées. Il est préférable d'utiliser une matrice de variances-covariances plutôt qu'une matrice des corrélations (Jolibert et Jourdan, 2006), c'est le choix que nous avons fait.

8.1.3.5. CHOISIR UNE MÉTHODE D'ESTIMATION

A. Les différentes méthodes d'estimation

Différentes méthodes d'estimation des paramètres des modèles sont disponibles. La méthode du Maximum de vraisemblance (ML) est la méthode la plus couramment utilisée. Cette méthode est sensible à l'absence de normalité de la distribution des variables. Lorsque les variables présentent une distribution qui s'éloigne de la distribution normale et en présence d'échantillons de taille importante (par exemple de 1000 à 5000 observations), il est possible d'utiliser une procédure d'estimation de type ADF « Asymptotically Distribution Free Estimator ». Cette dernière méthode d'estimation ne suppose pas une distribution multivariée des variables mesurées mais présente l'inconvénient d'être très demandeuse en mémoire de calcul). Il existe également la méthode des moindres carrés généralisés (GLS) (Jolibert et Jourdan, 2006). La méthode de maximum de vraisemblance a été utilisée dans cette recherche, le nombre d'observations n'était pas suffisant pour une procédure d'estimation de type ADF. Par ailleurs, nous avons opté pour une procédure de type *Bootstrap* ce qui permet de s'assurer que l'absence de normalité n'entraîne pas de résultats erronés.

B. Les problèmes spécifiques à l'estimation des paramètres

Matrice positive non définie

Une matrice positive non définie s'observe généralement en présence de fortes multicolinéarités entre les variables observées, c'est-à-dire lorsque certaines variables sont parfaitement

prédites par d'autres ou bien encore en présence d'observations extrêmes (« outliers »). Or aucune solution ne peut être obtenue lorsque les variables (ou un grand nombre d'entre elles) sont linéairement dépendantes les unes des autres. La multicolinéarité peut être détectée en observant les coefficients de la matrice de corrélations, tandis que les observations extrêmes peuvent être repérées (et éliminées) en examinant les histogrammes de distribution des observations par variable (Jolibert et Jourdan, 2006).

Non convergence du modèle

Comme les procédures d'estimation sont itératives, la non-convergence est observée lorsque le processus d'itération est terminé à la fin du temps imparti sans que des résultats quant à la valeur estimée des paramètres soient obtenus (Jolibert et Jourdan, 2006).

Parmi les paramètres fixés, tous les liens entre les erreurs et les variables mesurées sont fixés à l'unité (1) afin de les pondérer de la même façon. L'une des valeurs des paramètres qui représente l'influence d'une variable latente sur ses indicateurs est fixée à 1 afin de fournir une échelle de mesure à la variable latente.

8.1.3.6. IDENTIFICATION DU MODÈLE

A chaque relation d'un modèle d'équations structurelles est associé un paramètre. Ce dernier est un coefficient de régression lorsque la relation a une direction. Pour les relations sans direction, les valeurs sont des covariances. L'objectif des modèles est d'estimer la valeur de ces paramètres qui peuvent également être des constantes. Ils peuvent être fixés par le chercheur et non estimés à partir des données ou libres, c'est-à-dire estimées à partir des données. La fixation consiste à donner une valeur numérique au paramètre. Elle consiste par exemple à contraindre des paramètres à être égaux comme dans des analyses sur plusieurs échantillons (Jolibert et Jourdan, 2006).

Pour qu'un modèle d'équations structurelles soit identifié, il faut que le nombre de degrés de liberté soit positif. Contrairement aux autres techniques d'analyse multivariée, où ce nombre est lié à la taille de l'échantillon, il est ici uniquement fonction du nombre d'indicateurs

endogènes, exogènes et du nombre de coefficients à estimer dans le modèle. Ceux-ci sont effectivement liés par la formule suivante (Bollen, 1989[204]).

Degrés de liberté = ½(p + q)(p + q + 1) – t

p : nombre d'indicateurs endogènes (y)

q : nombre d'indicateurs exogènes (x)

t : nombre de coefficients à estimer

Lorsque les degrés de liberté sont négatifs, le modèle est dit sous-identifié. Pour éviter que le modèle ne soit sous-identifié, ce qui empêche le calcul d'une solution, chaque variable doit être mesurée par au moins trois variables manifestes, de façon à éviter une sous-identification du modèle (Bollen, 1989[205]). Toutefois, lorsque le modèle possède plus d'une variable latente, l'utilisation d'au moins deux indicateurs manifestes par variable latente suffit à une identification du système (Jolibert et Jourdan, 2006). Lorsqu'il n'existe qu'un indicateur ou variable manifeste par variable latente, il n'est pas possible d'estimer le paramètre qui les lie. Il doit être fixé par le chercheur. Souvent, la valeur choisie est la fiabilité estimée de cet indicateur (Hayduk, 1987[206]). A défaut, cette valeur peut être fixée à 1, ce qui indique que la variable manifeste est le reflet parfait de la variable latente (Jolibert et Jourdan, 2006). Anderson et Gerbing (1988)[207] préconisent de fixer le coefficient de corrélation structurel qui relie la variable latente à son indicateur à 0,95 fois l'écart-type de cet indicateur et de fixer la variance du terme d'erreur de l'indicateur à 0,1 fois la variance de l'indicateur. Nous avons eu recours à cette méthode lorsqu'il ne nous restait qu'une seule variable manifeste pour une variable latente. Ce cas de figure s'est produit lorsque nous avons été contraints de retirer un item sur les deux qui reflétaient la variable latente. L'un des deux items avait un coefficient de régression standardisé supérieur à 1 en raison d'une trop forte corrélation entre eux.

Lorsque le modèle possède zéro degré de liberté, il ne peut pas être testé et le modèle est dit juste identifié. Cette situation se produit dans le cas d'un modèle à une seule variable latente qui se reflète dans trois indicateurs manifestes : le nombre de degrés disponible est de 6 alors que le modèle nécessite l'estimation de 6 paramètres (Jolibert et Jourdan, 2006). Lorsqu'il y a plus d'équations que le nombre de paramètres à évaluer, le système est alors dit « suridentifié » et le modèle peut donc être testé (Jolibert et Jourdan, 2006).

[204] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006.
[205] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006.
[206] Cité par Jolibert et Jourdan, 2006.
[207] Cités par Galan, 2003.

Pour résoudre un problème de sous-identification, il convient d'imposer davantage de contraintes au modèle et donc d'estimer moins de paramètres, afin d'accroître le nombre de degrés de liberté du modèle. Si le problème persiste, il faut fixer les variances des erreurs de mesure des construits à partir des bases de données déjà recueillies ou donner aux paramètres de structure les valeurs habituellement retenues dans la littérature et dont la fiabilité a déjà été éprouvée (Jolibert et Jourdan, 2006).

8.1.3.7. TESTER LE MODÈLE : AJUSTEMENT DU MODÈLE THÉORIQUE AUX DONNÉES EMPIRIQUES

A. Ajustement du modèle global

L'ajustement correspond au niveau d'adéquation d'un phénomène décrit par un modèle théorique avec la caractérisation de ce phénomène par des données observées (Roussel et al., 2002). L'ajustement du modèle global repose sur trois séries d'indices : les indices absolus, les indices incrémentaux et les indices de parcomonie (Roussel et al., 2002). Un indice d'ajustement absolu permet d'évaluer dans quelle mesure le modèle théorique posé *a priori* reproduit correctement les données collectées. Toutefois, le modèle global comporte à la fois le modèle de mesure et le modèle structurel. Il est donc impossible de déterminer la cause d'un mauvais ajustement éventuel du modèle global. Il peut provenir du modèle de mesure, du modèle structurel, voire des deux à la fois (Roussel et al., 2002). Les indices absolus sont analogues au R^2 en régression (Jolibert et Jourdan, 2006).

Un indice incrémental mesure l'amélioration de l'ajustement en comparant le modèle testé à un modèle plus restrictif, le modèle nul ou indépendant. Il s'agit d'un modèle pour lequel toutes les variables observées seraient non corrélées, c'est-à-dire qu'aucune relation structurelle entre les variables n'est supposée. Il est également possible de comparer plusieurs modèles alternatifs entre eux à l'aide de leurs indices incrémentaux respectifs, à la condition *sine qua non* qu'ils aient tous les même modèle nul (Roussel et al., 2002). Les indices incrémentaux permettent de mesurer l'amélioration de l'adéquation, en comparant le modèle *a priori* à un autre modèle de référence. Deux modèles de références sont généralement choisis : il s'agit le plus souvent du modèle nul ou indépendant, fondé sur l'absence de corrélation entre toutes les variables et, plus rarement, du modèle saturé, qui reproduit exactement la matrice de variance-covariance observé sur l'échantillon (Jolibert et Jourdan, 2006).

Les indices de parcimonie vérifient si l'ajustement du modèle est dû au nombre de paramètres à estimer (Roussel et al., 2002). Le recours aux indices de parcimonie se justifie pour trois raisons (Roussel et al., 2002) :

- éviter de surestimer un modèle donné (par l'ajout exagéré de paramètres à estimer) ;
- détecter si le mauvais degré d'ajustement d'un modèle ne provient pas à l'opposé d'une sous-estimation du modèle testé (absence manifeste de paramètres à estimer car trop de paramètres ont été fixés) ;
- permettre de déterminer, parmi plusieurs modèles plausibles équivalents, celui qui représente la meilleure parcimonie et qui devrait, par conséquent, être préféré aux autres.

Tous les indices ne sont pas toujours disponibles (calculables) selon la méthode d'analyse adoptée, la méthode d'estimation choisie ou le logiciel utilisé (Roussel et al., 2002). Par ailleurs, la possibilité de calculer un indice pour un type d'analyse et/ ou une méthode d'estimation donnée ne signifie pas nécessairement que cet indice soit pertinent dans tous les cas de figure (Roussel et al., 2002). Compte tenu d'une certaine « inertie académique » (Roussel et al., 2002), nous indiquerons à titre indicatif la valeur du Chi-Deux[208], ainsi que les indices GFI et AGFI[209]. Ces derniers mesurent la part relative de la variance-covariance expliquée par le modèle (GFI) ajustée par le nombre de degrés de liberté (AGFI). Analogues au r^2 et au r^2 ajusté de la régression multiple, ils sont peu sensibles à la taille de l'échantillon. En revanche, ils sont sensibles à la complexité du modèle.

[208] Scaled Chi – 2 : Test statistique T dont la distribution est proche de celle du Chi-deux. Il mesure le manque d'ajustement issu des restrictions du modèle (paramètres fixés) (Roussel et al., 2002). Le Chi-Deux est le premier indice qui a été développé pour valider les modèles d'équations structurelles (Roussel et al., 2002). Pour évaluer la qualité d'ajustement au modèle théorique, il est possible de se référer au modèle saturé, c'est-à-dire au « modèle qui reproduirait exactementla matrice des variances-covariances observée (toutes les variables latentes sont inter-reliées) » (Roussel et al., 2002, p. 62). Le Chi-deux consititue un indice absolu mais il est extrêmement sensible à la taille de l'échantillon. L'utilisation du Chi-deux pour juger du degré d'ajustement du modèle conduit artificiellement à rejeter souvent les modèles au-delà de 200 observations et à accepter trop de modèles quand la taille de l'échantillon est en dessous de 100 observations (Roussel et al., 2002). Le Chi-deux devrait être au voisinage de 0, s'il y a parfaite adéquation entre les données et le modèle. Cependant, de nombreuses discussions ont lieu sur la validité de cet indice (Bollen, 1989, cité par Jolibert et Jourdan, 2006) : en particulier, la capacité du Chi-deux à rejeter l'hypothèse nulle quand celle-ci se révèle fausse n'est pas connue ; le test peut également indiquer une bonne adéquation du modèle aux données quand bien même la théorie et les mesures sont inappropriées. Enfin, la taille de l'échantillon influence les résultats de cet indice statistique (Fornell et Larcker, 1981, cités par (Jolibert et Jourdan, 2006). Le χ^2 : permet de tester l'hypothèse non nulle selon laquelle la matrices de variance estimée est statistiquement différente de la matrice de covariance.

[209] GFI Goodness of Fit Index, AGFI Adjusted Goodness of Fit.

Nous avons retenu la méthode d'estimation du maximum de vraisemblance avec procédure de *Bootstrap*. Les indices disponibles selon cette méthode d'estimation sont les suivants (Roussel, 2002) :

- Gamma 1 et 2 : ces indices absolus représentent des variantes du GFI et AGFI. Gamma 1 et Gamma 2 tiennent compte de la matrice des variances-covariances induite sur la population totale et non sur l'échantillon. Les valeurs des Gamma 1 et 2 doivent être supérieures à 0,9 pour que le modèle soit jugé satisfaisant ;
- RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*): cet indice absolu représente la différence moyenne, par degré de liberté, attendue dans la population totale et non dans l'échantillon. Il est indépendant de la taille de l'échantillon et de la complexité du modèle et dispose d'un intervalle de confiance associé (90%). Le RMSEA doit être inférieur à 0,08 et si possible à 0,05 ;
- Chi-deux normé : c'est un indice de parcomonie qui permet de déceler les modèles « surajustés » et sous-ajustés ». Il peut être utilisé pour mesurer le degré de parcimonie absolu d'un modèle. Il permet également de distinguer, parmi plusieurs modèles alternatifs, lequel est le plus parcimonieux. Le Chi-Deux normé doit être le plus faible possible, et ne pas dépasser 5, idéalement 2 voire 3.

Ces différents indices sont ceux qui seront présentés dès lors qu'une analyse factorielle confirmatoire pourra être effectuée.

B. Ajustement du modèle de mesure

L'analyse confirmatoire effectuée sur chaque type de mesure permet également d'étudier la fiabilité et la validité convergente de chaque échelle (Roussel et al., 2002 ; Jolibert et Jourdan, 2006).

- la fiabilité d'un facteur (y)

Le coefficient rhô de cohérence interne proposé par Jöreskog semble plus adapté aux méthodes d'équation structurelles que l'alpha de cronbach, puisqu'il intègre de manière explicite les termes d'erreur (Roussel et al., 2002).

$$\rho_y = \frac{(\sum_{i=1}^{p} \lambda_{yi})^2}{(\sum_{i=1}^{p} \lambda_{yi})^2 + \sum_{i=1}^{p} var(\varepsilon_i)}$$

i est un indicateur ou une variable observée rattachée au facteur

λ_{yi} est le paramètre standard qui relie le facteur y à son indicateur i

$var(\varepsilon_i)$ est la variance des termes d'erreur

- la validité convergente

La validité convergente correspond à la qualité d'un instrument de mesure où les indicateurs supposés mesurer le même phénomène sont effectivement corrélés (Evrard, Pras et Roux, 2003). La validité convergente est établie lorsque Pvc a une valeur égale ou supérieure à 0,5. En effet, lorsque cette valeur est inférieure à 0,5, la variance attribuable à l'erreur de mesure est plus grande que la variance capturée par le facteur ; dès lors la validité du choix des indicateurs pour mesurer ce facteur est discutable (Jolibert et Jourdan, 2006).

$$\rho_{vc}[y] = \frac{\sum_{i=1}^{p} \lambda^2_{yi}}{\sum_{i=1}^{p} \lambda^2_{yi} + \sum_{i=1}^{p} var(\varepsilon_i)}$$

- la validité discriminante

La validité discriminante correspond à la qualité d'un instrument de mesure où les indicateurs mesurant des phénomènes différents doivent être faiblement corrélés entre eux (Evrard, Pras et Roux, 2003). La validité discriminante du modèle est établie lorsque la variance moyenne extraite pour chaque facteur est supérieure au carré des corrélations entre le facteur et chacun des autres facteurs (Jolibert et Jourdan, 2006). D'autres critères de validité discriminants, moins contraignants, peuvent également être utilisés. Le premier d'entre eux consiste à comparer le modèle libre, dans lequel les corrélations entre les construits ne sont pas fixées, au même modèle contraint, dans lequel les corrélations entre les construits sont fixées à 1. Les valeurs du Chi-deux calculées pour les deux modèles sont ensuite comparées. Lorsque la différence de Chi-deux est statistiquement significative, on conclut que les corrélations entre les construits sont statistiquement différentes de 1 et donc que les deux facteurs latents sont bien différents. Cette même procédure doit être répétée en prenant les facteurs deux à deux (An-

derson et Gerbing, 1988, cités par (Jolibert et Jourdan, 2006). Le second indicateur consiste à calculer l'intervalle de confiance des estimateurs des corrélations entre les facteurs (ou inter-facteurs). Si cet intervalle de confiance, correspondant à plus ou moins deux écarts-types, ne comprend pas la valeur 1, la validité discriminante est établie (Anderson et Gerbing, 1988[210]).

Dès lors que des modifications ont été effectuées afin d'améliorer l'adéquation du modèle, celles-ci ne doivent pas être testées sur la même base de données (Jolibert et Jourdan, 2006). Il est nécessaire de tester le nouveau modèle ainsi créé sur de nouvelles données car ce nouveau modèle est issu des données et non de la théorie. En effet, l'obtention d'un modèle pourrait très bien être le fruit du hasard (en d'autres termes dû aux aléas de l'échantillonnage) ce qui entache la validité externe de modèle ainsi testé (Jolibert et Jourdan, 2006).

8.1.4. CHOIX ET TESTS DES INSTRUMENTS DE MESURE

Les instruments de mesure retenus pour cette recherche sont présentés. La fiabilité et la validité de ces instruments de mesure sont testées. Quatre items est le nombre minimum d'indicateurs nécessaires à l'identification d'un modèle de mesure structurel. Pour tester les instruments de mesure qui comportent moins de quatre items, certains auteurs testent plusieurs modèles de mesure au sein du même modèle d'équation structurelle (Galan, 2003). Néanmoins, nous ne retiendrons pas cette approche qui nous semble sujette à caution. Nous effectuerons des analyses factorielles confirmatoires pour les instruments de mesure qui comportent au moins quatre items à l'issue de l'analyse factorielle exploratoire.

8.1.4.1. L'ATTITUDE ENVERS L'ANNONCE (AAD)

Il existe un grand nombre d'échelles permettant de mesurer l'attitude envers l'annonce (Aad) (par exemple, MacKenzie, Lutz et Belch, 1986 ; Holbrook et Batra, 1987 ; Biel et Bridgewater, 1990). Derbaix, Blondeau et Pecheux (1999) donnent quelques indications sur la mesure de l'attitude envers l'annonce. Tout d'abord, il est préférable, d'un point de vue psychométrique, d'utiliser une échelle multi items pour mesurer Aad. Par ailleurs, il convient de mesurer Aad aussi rapidement que possible pour éviter une « rationalisation teintée de désirabilité sociale » (Derbaix, Blondeau et Pecheux, 1999). Notre choix s'est porté vers une échelle qui a

[210] Cités par Jolibert et Jourdan, 2006.

été utilisée dans un contexte francophone. L'attitude envers l'annonce (Aad) a été mesurée à l'aide de l'échelle de Derbaix (1995). Cette échelle en sept points comporte trois items :
- un item qui correspond à la dimension implication envers l'annonce « Cette publicité me laisse tout à fait indifférent » vs « Cette publicité ne me laisse pas du tout indifférent » ;
- un autre item renvoie au volet hédoniste « Cette annonce me plaît vraiment » vs « Cette annonce me déplaît vraiment » ;
- et le troisième item correspond à la dimension de non lassitude « Je reverrais volontiers cette annonce » vs. « Je n'ai pas envie de revoir cette annonce ».

• l'attitude envers l'annonce pour la voiture :
Une solution à un facteur et 2 items s'est dégagée (tableau 27).

Tableau 27: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers l'annonce (voiture)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Coefficient de corrélation
Cette annonce me plaît vraiment	0,5	0,601	0,775	1,202	**60 %**	**0,748**	0,602
Je reverrais volontiers cette annonce	0,5	0,601	0,775				

L'indice KMO (0,5) est misérable et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 60 % de la variance.

• l'attitude envers l'annonce pour l'offre d'accès à Internet

Une solution à un facteur et 2 items s'est dégagée (tableau 28).

Tableau 28: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers l'annonce (internet)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Coefficient de corrélation
Cette annonce me plaît vraiment	0,5	0,576	0,759	1,152	**57,62 %**	**0,727**	0,577
Je reverrais volontiers cette annonce	0,5	0,576	0,759				

L'indice KMO (0,5) est misérable et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 57,62% de la variance.

Ces résultats sont conformes à ceux de Galan (2003) qui supprime également l'item qui renvoie à la dimension implication envers l'annonce afin d'améliorer la fiabilité de l'échelle.

8.1.4.2. L'ATTITUDE ENVERS LA MARQUE *A PRIORI* (AB_{PRIOR})

Il existe également un grand nombre d'échelles afin d'évaluer l'attitude envers la marque (Ab) (par exemple, Batra et Ahtola, 1990 ; Derbaix, 1995). Nous avons mesuré l'attitude envers la marque à l'aide de trois items : un item qui renvoie à la dimension conative « Jamais je n'achèterai/ ne souscrierai à une Peugeot 207/ offre du fournisseur d'accès à Internet Orange » à « J'achèterai/ souscrierai une Peugeot 207/ une offre auprès du fournisseur d'accès à Internet Orange », un autre à une dimension affective « J'aime la Peugeot 207/ le fournisseur d'accès à Internet Orange » (échelle de Likert en 5 points) et un dernier pour la dimension cognitive « La Peugeot 207 est un bon rapport qualité-prix ». Ce dernier item tient compte de l'argument mis en avant dans la publicité.

• l'attitude envers la marque *a priori* pour la voiture

Une solution à un facteur et 2 items s'est dégagée. L'item correspondant à la dimension cognitive de l'attitude envers la marque a été supprimé.

Tableau 29: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la marque *a priori* (voiture)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Coefficient de corrélation
Intention achat Peugeot	,500	,656	,810	1,311	**65,57 %**	**,790**	,657
Agrément Peugeot	,500	,656	,810				

L'indice KMO (0,5) est misérable et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 65,57 % de la variance.

• l'attitude envers la marque *a priori* pour l'offre d'accès à Internet

Une solution à un facteur et 3 items s'est dégagée.

Tableau 30: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la marque *a priori* (internet)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item
Intention souscription Orange	,719	,661	,813	2,061	**68,71 %**	**,860**	,813
Evaluation rapport qualité-prix	,782	,562	,749				,848
Agrément Orange	,665	,839	,916				,744

L'indice KMO (,715) est moyen et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 68,7 % de la variance.

8.1.4.3. L'ATTITUDE ENVERS LA MARQUE *A POSTERIORI* (AB_{POST})

L'attitude envers la marque *a posteriori* (suite à l'exposition) a été mesurée avec la même échelle que l'attitude envers la marque *a priori*.

• l'attitude envers la marque *a posteriori* pour la voiture

Une solution à un facteur et 2 items s'est dégagée. L'item concernant la dimension cognitive de l'attitude envers la marque a également été supprimé (cf. Abprior).

Tableau 31: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la marque *a posteriori* (voiture)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Coefficient de corrélation
Intention achat Peugeot	,500	,647	,804	1,294	**64,71 %**	**,781**	,648
Agrément Peugeot	,500	,647	,804				

L'indice KMO (0,5) est misérable et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 64,71 % de la variance.

• l'attitude envers la marque *a posteriori* pour l'offre d'accès à Internet

Une solution à un facteur et 3 items s'est dégagée.

Tableau 32: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la marque *a posteriori* (internet)

Item	Indice MSA	Qualité de re-présentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item
Intention sous-cription Orange	,767	,570	,755	2,027	**67,55 %**	**,853**	,839
Evaluation rap-port qualité-prix	,729	,631	,794				,807
Agrément Orange	,667	,826	,909				,742

L'indice KMO (,715) est moyen et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 67,55 % de la variance. Ces résultats sont très proches de ceux de l'attitude envers la marque *a priori*.

8.1.4.4. LES RÉACTIONS AFFECTIVES DÉCLENCHÉES PAR L'ANNONCE (RADA)

Il existe des échelles de mesure des émotions issues de la psychologie, et d'autres qui sont adaptées au contexte publicitaire. Certaines échelles sont issues d'une approche discrète (postulat selon lequel un certain nombre de réactions affectives fondamentales permettent de décrire l'ensemble des expériences émotionnelles d'un individu), d'autres issues d'une approche dimensionnelle (postulat selon lequel l'ensemble des réactions affectives d'un individu se décrit sur un nombre restreint de dimensions). On distingue également les échelles verbales et non verbales (SAM).

Les théories de l'affectif reconnaissent toutes l'existence de quatre dimensions à retenir lors de la mesure de l'affectif : la prise de conscience par l'individu, la direction (polarité),

l'intensité, et le contenu (Derbaix et Pham, 1989[211]). La dimension « contenu » comporte trois composantes (Izard, 1979[212]) :

- une composante neurophysiologique et biologique ou émotion de type I (Buck, 1984[213]) mesurée à partir d'indicateur physiologiques (rythme cardiaque, etc.)
- une composante expressive ou émotion de type II (Buck, 1984[214]) « […] mesurée par l'intermédiaire de l'observation, par l'étude des mouvements corporels, des expressions vocales ou faciales » (Graillot, 1998, p. 9) ;
- une composante expérentielle subjective ou émotion de type III mesurée par « [..] le rapport verbal et/ou pictural » (Graillot, 1998, p. 9)

La mesure des émotions constitue un réel problème compte tenu du fait qu'il n'existe aucun instrument de mesure qui tienne compte des quatre dimensions d'une émotion. Il existe trois techniques de mesure des émotions : une mesure de la composante neurophysiologique et biologique, une mesure de la composante expressive, et une mesure de la composante expérentielle subjective (Derbaix et Pham, 1989[215]). Graillot (1998) a par ailleurs dressé un tableau qui synthétise les différents apports et limites de chaque instrument de mesure.

L'instrument de mesure le plus utilisé en marketing est la mesure de la composante expérentielle subjective. Il convient néanmoins de souligner les importantes limites liées à ce type de mesure (Graillot, 1998) :

- d'une part, la réaction affective est difficile à formaliser et à confier à un étranger (Derbaix et Pham, 1989 ; Gouteron, 1994[216]) ;
- ensuite, les échelles opposent souvent un adjectif à un antonyme (Mehrabian et Russel, 1974[217]) et introduisent un niveau 0, or pour Derbaix et Pham (1989)[218], le contenu émotionnel nul n'existe pas ;
- par ailleurs, lorsqu'un individu doit exprimer verbalement ses émotions, il pense à sa réaction affective et donc la rationalise (Derbaix, Brée, Masson, 1994[219]) ;
- les échelles verbales reposent sur le rappel (Laverie, Kleine III et Schultz Kleine, 1993[220]).

[211] Cité par Graillot, 1998.
[212] Cité par Graillot, 1998.
[213] Cité par Graillot, 1998.
[214] Cité par Graillot, 1998.
[215] Cité par Graillot, 1998.
[216] Cités par Graillot, 1998.
[217] Cité par Graillot, 1998.
[218] Cité par Graillot, 1998.
[219] Cité par Graillot, 1998.

Néanmoins, Graillot (1998) souligne, qu'en dépit des nombreuses limites de cette technique de mesure, la majorité des études en comportement du consommateur l'utilise compte tenu de sa facilité d'emploi.

Les mesures faciales (mesure de la composante expressive) semblent constituer un apport limité par rapport aux échelles verbales (mesure de la composante expérentielle subjective) (Derbaix, Brée et Masson, 1994 ; Derbaix, 1995a, 1995b[221]). Néanmoins, force est de reconnaître que la mesure des réactions affectives par du non verbal est la seule possibilité pour que l'individu n'ait pas le temps de rationaliser sa réponse (Derbaix et Pham, 1989[222]).

L'échelle PAD est utilisée pour évaluer les réponses émotionnelles à des stimuli marketing (Graillot, 1998). Cette échelle est stable et valide d'un point de vue nomologique (Mehrabian et Russel, 1974). Pour Richins (1997), les oppositions proposées ne sont pas toujours très claires (ex : ennuyé et détendu). L'échelle verbale PAD existe également dans une version graphique, le SAM (Self-Assessment Manikin) qui a été validée et dont l'efficacité a été confirmée (Morris et McMullen 1994[223]) : « […] chacune des trois dimensions [est] représentée par un ensemble de dessins de cinq personnages correspondant à une position sur un continuum. » (Graillot, 1998, p. 17). La rationalisation des réponses émotionnelles et les difficultés de verbalisation de l'émotion, qui constituent des limites des mesures verbales, pourrait donc être levée en utilisant cette mesure graphique (Graillot, 1998).

Pour Richins (1997)[224], les principaux instruments de mesure des émotions utilisés en comportement du consommateur (DES, PAD et échelle de Plutchick) présentent plusieurs limites d'application :

- certaines échelles comportent des termes peu familiers aux consommateurs (ex : la mélancolie) ;
- des confusions sont possibles quand les oppositions ne sont pas nettes ;
- elles ignorent toutes des émotions centrales dans la vie des hommes (ex : l'amour) ;
- la validité de ces instruments pour évaluer les émotions liées à la consommation est inconnue.

---

[220] Cités par Graillot, 1998
[221] Cités par Graillot 1998
[222] Cités par Graillot, 1998
[223] Cité par Graillot, 1998
[224] Cité par Graillot, 1998

Nous avons retenu l'échelle de Derbaix (1995) concernant les réactions affectives déclenchées par l'annonce. Il s'agit d'une mesure discrète des émotions, adaptée au contexte publicitaire. La typologie de Derbaix se compose de quatorze adjectifs (amusé, inquiet, séduit, irrité, intéressé, attendri, méfiant, satisfait, accroché, confiant, enchanté, ennuyé, curieux/intrigué, enthousiaste) et de sept réactions affectives fondamentales (joie, peur, tristesse, dégoût, colère, surprise agréable et désagréable) allant de pas du tout (1) à énormément (6).

• les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) pour la voiture

Analyse exploratoire

Une solution à deux facteurs s'est dégagée.

Tableau 33: corrélation entres les axes de l'échelle des réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (voiture)

Matrice de transformation factorielle		
Facteur	RADA positives	RADA négatives
RADA positives	,938	-,345
RADA négatives	,345	,938
Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux. Méthode de rotation : Varimax avec normalisation de Kaiser.		

Tableau 34: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle des réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (voiture)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extrac-tion	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item
Me séduit	,859	,645	,793	2,706	**38,659**	**,891**	0,864
Me surprend agréablement	,836	,686	,828				0,857
M'accroche	,841	,701	,832				0,855
M'enchante	,836	,678	,823				0,862
M'attriste	,718	,598	,773	1,810	**25,853**	**,816**	,746
Me dégoûte	,722	,662	,801				,728
Me fait peur	,740	,545	,737				,766

L'indice KMO (,805) est méritoire et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 64,51 % de la variance. Sur les 21 items de l'échelle proposée par Derbaix (1995), seuls sept items ont été retenus (4 items renvoient aux RADA positives, 3 items aux RADA négatives).

Analyse confirmatoire

Tableau 35: indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (voiture)

Critère (seuil d'acceptation)	ML	
	M0	M1
X^2	2473,798	44,107
Ddl	21	13
X^2/ddl (< 5)	117,800	3,393
GFI	0,464	0,982
AGFI	0,286	0,962
Gamma Hat (> 0,9)	0,5068	0,9943
Adjusted Gamma Hat (> 0,9)	0,3423	0,9471
RMSEA (<0,08)	0,403	0,058
Intervalle de confiance RMSEA	[0,389; 0,416] p=0,000	[0,040 ; 0,077] p=0,227

Les indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) par l'annonce pour la voiture sont bons.

Fiabilité et validité

Tableau 36: paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (voiture)

	ML (Bootstrap ML)		
	Standardized Regression Weights		Squared Multiple Correlations
Item	RADA+	RADA-	
Me séduit	0,804 (0,804)		0,646 (0,646)
Me surprend agréablement	0,827 (0,825)		0,684 (0,681)
M'accroche	0,840 (0,841)		0,705 (0,707)
M'enchante	0,821 (0,822)		0,675 (0,676)
M'attriste		0,770 (0,771)	0,592 (0,597)
Me dégoûte		0,819 (0,822)	0,672 (0,680)
Me fait peur		0,739 (0,735)	0,547 (0,546)
Rho de Jöreskog	**0,894 (0,894)**	**0,820 (0,820)**	
Validité convergente	**0,677 (0,678)**	**0,603 (0,603)**	
Carré de la corrélation entre RADA + et RADA-	**0,035 (0,035)**		

La fiabilité de chacune des dimensions est bonne (>0,8) de même que la validité convergente (>0,6). La validité discrimante est également assurée puisque la variance moyenne extraite pour chaque facteur est supérieure au carré des corrélations entre le facteur et chacun des autres facteurs (Jolibert et Jourdan, 2006).

• les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) pour l'offre d'accès à Internet

Analyse exploratoire

Une solution à deux facteurs s'est dégagée.

Matrice de transformation factorielle		
Facteur	RADA positives	RADA négatives
RADA positives	,911	-,413
RADA négatives	,413	,911
Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux. Méthode de rotation : Varimax avec normalisation de Kaiser.		

Tableau 37: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle des réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (offre d'accès à Internet)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item
Me séduit	,888	,692	,819	3,204	**40,050**	**,899**	,870
Me satisfait	,903	,639	,773				,878
Me surprend agréablement	,899	,637	,795				,877
M'accroche	,903	,640	,792				,877
M'enchante	,891	,638	,799				,879
Me surprend désagréablement	,813	,550	,734	1,998	**24,973**	**,838**	,804
Me dégoûte	,728	,695	,831				,765
M'énerve	,751	,711	,829				,754

L'indice KMO (,858) est méritoire et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 65 % de la variance. Sur les 21 items de l'échelle proposée par Derbaix (1995), seuls huit items ont été retenus (5 items renvoient aux RADA positives, 3 items aux RADA négatives).

Analyse confirmatoire

Tableau 38: indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (internet)

Critère	ML	
	M0	M1
X^2	3043,734	50,533
Ddl	28	19
X^2/ddl (<5)	108,705	2,660
GFI	0,407	0,982
AGFI	0,237	0,966
Gamma Hat (> 0,9)	0,4885	0,9949
Adjusted Gamma Hat (> 0,9)	0,3423	0,9587
RMSEA (<0,08)	0,387	0,048
Intervalle de confiance RMSEA	[0,375; 0,398] p=0,000	[0,032 ; 0,064] p=0,553

Fiabilité et validité

Tableau 39: paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (internet)

	ML (Bootstrap ML)		
	Standardized Regression Weights		Squared Multiple Correlations
	RADA+	RADA-	
Me séduit	0,825 (0,827)		0,681 (0,685)
Me satisfait	0,795 (0,797)		0,633 (0,634)
Me surprend agréablement	0,803 (0,804)		0,645 (0,646)
M'accroche	0,794 (0,794)		0,630 (0,631)
M'enchante	0,787 (0,788)		0,619 (0,621)
Me surprend désagréablement		0,736 (0,732)	0,542 (0,537)
Me dégoûte		0,822 (0,821)	0,675 (0,675)
M'énerve		0,852 (0,851)	0,725 (0,725)
Rho de Jöreskog	**0,899 (0,9)**	**0,846 (0,844)**	
Validité convergente	**0,641 (0,643)**	**0,648 (0,645)**	
Carré de la corrélation entre RADA + et RADA-	**0,071 (0,071)**		

La fiabilité de chacune des dimensions est bonne (>0,8) de même que la validité convergente (>0,6). La validité discrimante est également assurée puisque la variance moyenne extraite pour chaque facteur est supérieure au carré des corrélations entre le facteur et chacun des autres facteurs (Jolibert et Jourdan, 2006).

8.1.4.5. LA CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LES COULEURS ET L'ANNONCE

Lichtlé (2002a) utilise l'échelle de mesure de Heckler et Childers (1992) dans une recherche sur la couleur d'une annonce publicitaire écrite. Elle s'intéresse à la congruence perçue entre la couleur et l'annonce et demande ainsi aux répondants s'ils pensent que la couleur dominante de la publicité est : "pertinente/ non pertinente" ; "attendue/inattendue" (à l'aide d'une échelle sémantique différentielle en 5 points). Cependant, il nous semble important de considérer le degré de congruence perçue entre les couleurs et l'annonce avec différents critères : d'une part la cible à laquelle la publicité s'adresse, et d'autre part, la catégorie de produit ainsi que la marque vantée. La mesure de la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce a fait l'objet d'une démarche *ad hoc*. Cette dernière a déjà été utilisée par Galan (2003) dans le contexte de la musique. La congruence perçue entre les couleurs et l'annonce a été mesurée à l'aide de trois items : « les couleurs de cette annonce conviennent tout à fait pour une publicité destinée aux jeunes », « les couleurs de cette annonce sont tout à fait adaptées pour une publicité pour une voiture/ un fournisseur d'accès à Internet », « les couleurs de cette publicité conviennent pour la marque *Peugeot*/ le fournisseur d'accès à Internet *Orange* ».

• la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce pour la voiture

Une solution à un facteur et 2 items s'est dégagée. L'item qui renvoie à la congruence entre la couleur et la cible a été supprimé.

Tableau 40: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce (voiture)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Coefficient de corrélation
Couleurs adaptées pour une publicité pour une voiture	0,5	0,610	0,781	1,22	**61,02 %**	**0,757**	0,611
Les couleurs conviennent pour la marque Peugeot	0,5	0,610	0,781				

L'indice KMO (0,5) est misérable et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 61,02 % de la variance.

• la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce pour l'offre d'accès à Internet

Une solution à un facteur et 2 items s'est dégagée. L'item qui renvoie à la congruence entre la couleur et la cible a également été supprimé.

Tableau 41: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce (internet)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Coefficient de corrélation
Couleurs adaptées pour une publicité pour une offre d'accès à Internet	0,5	0,503	0,709	1,006	**50,27 %**	**0,648**	0,504
Les couleurs conviennent pour la marque Orange	0,5	0,503	0,709				

L'indice KMO (0,5) est misérable et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 50,27 % de la variance.

8.1.4.6. LES CROYANCES ENVERS L'ANNONCE (CAD)

Les croyances envers l'annonce ont été mesurées à l'aide de l'échelle de Burton et Lichtenstein (1998), adaptée par Dandouau et Lichtlé (2008). Cette échelle comporte deux dimensions : une dimension renvoie à des croyances positives, c'est-à-dire à l'efficacité du visuel publicitaire (je trouve que cette publicité est : efficace, originale, saisissante, intelligente, audacieuse, crédible), l'autre à des croyances négatives, c'est-à-dire au caractère choquant du visuel publicitaire (je trouve que cette publicité est : choquante, exagérée, déplacée. Cette échelle a été utilisée dans une recherche portant sur la couleur, c'est pourquoi nous l'avons retenue. Pour autant, il nous a semblé que les items relatifs aux croyances à l'égard du message pourraient être ajoutés (les arguments du message sont : concrets, convaincants ; les informations sur la voiture sont en nombre suffisant ; le message de la publicité est très clair). Ces items renvoient à la dimension croyances à l'égard du message issue des travaux de Miniard, Bathla et Rose (1990).

• les croyances envers l'annonce (Cad) pour la voiture

Une solution à trois facteurs s'est dégagée.

Analyse exploratoire

Matrice de corrélation factorielle			
Facteur	Cad efficacité	Cad choquant	Cad message
Cad efficacité	1,000	,163	,419
Cad choquant		1,000	-,172
Cad message			1,000
Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux. Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation de Kaiser.			

Tableau 42: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle des croyances envers l'annonce (Cad) (voiture)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item	Corrélation
Originale	,751	,606	,795	1,996	**28,093**	**,775**	,666	
Saisissante	,781	,563	,715				,692	
Audacieuse	,799	,476	,669				,730	
Choquante	,755	,552	,719	2,002	**25,448**	**,827**	,795	
Exagérée	,741	,574	,739				,793	
Déplacée	,665	,808	,922				,697	
Arguments du message concrets	,614	,646	,834	1,742	**8,473**	**,805**		,674
Arguments du message convaincants	,664	,736	,777					

L'indice KMO (,717) est moyen et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 62 % de la variance.

Analyse confirmatoire

Tableau 43: indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour les croyances envers l'annonce (Cad) (voiture)

Critère	ML	
	M0	M1
X^2	1701,938	70,578
Ddl	21	12
X^2/ddl (< 5)	81,045	5,882
GFI	0,573	0,973
AGFI	0,431	0,938
Gamma Hat (> 0,9)	0,6012	0,9900
Adjusted Gamma Hat (> 0,9)	0,4683	0,8865
RMSEA (<0,08)	0,333	0,082
Intervalle de confiance RMSEA	[0,319; 0,346] p=0,000	[0,064 ; 0,101] p=0,002

Les indices d'ajustement dépassent les valeurs seuils mais ne s'en éloignent pas trop pour autant. Nous décidons d'étudier la fiabilité et la validité de l'instrument de mesure.

Fiabilité et validité

Tableau 44: paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour les croyances envers l'annonce (Cad) (voiture)

	ML (Bootstrap ML)			
	Standardized Regression Weights			Squared Multiple Correlations
	Cad efficacité	Cad choquant	Cad message	
Originale	0,768 (0,769)			0,590 (0,592)
Saisissante	0,751 (0,752)			0,564 (0,566)
Audacieuse	0,675 (0,673)			0,456 (0,454)
Choquante		0,735 (0,735)		0,541 (0,542)
Exagérée		0,760 (0,759)		0,578 (0,577)
Déplacée		0,878 (0,881)		0,772 (0,777)
Arguments du message convaincants			0,948 (0,948)	0,899 (0,897)
Rho de Jöreskog	**0,776 (0,776)**	**0,835 (0,836)**	**0,899 (0,899)**	
Validité convergente	**0,536 (0,537)**	**0,630 (0,631)**	**0,899 (0,899)**	
Carré de la corrélation avec Cad efficacité		**0,014 (0,012)**	**0,268 (0,266)**	
Carré de la corrélation avec Cad choquant			**0,022 (0,024)**	

La fiabilité de chacune des dimensions est bonne (>0,77) de même que la validité convergente (>0,53). La validité discrimante est également assurée puisque la variance moyenne extraite pour chaque facteur est supérieure au carré des corrélations entre le facteur et chacun des autres facteurs (Jolibert et Jourdan, 2006).

• les croyances envers l'annonce (Cad) pour l'offre d'accès à Internet

Analyse exploratoire

Matrice de corrélation factorielle			
Facteur	Cad efficacité	Cad choquant	Cad message
Cad efficacité	1,000	-,108	,448
Cad choquant		1,000	-,295
Cad message			1,000
Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux. Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation de Kaiser.			

Tableau 45: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle des croyances envers l'annonce (Cad) (Internet)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item	Corrélation
Efficace	,880	,547	,649	2,966	**32,439**	**,853**	,827	
Originale	,850	,574	,766				,816	
Saisissante	,836	,711	,858				,798	
Intelligente	,887	,471	,654				,831	
Audacieuse	,880	,452	,688				,837	
Choquante	,769	,625	,806	2,203	**19,529**	**,853**	,809	
Exagérée	,766	,660	,811				,804	
Déplacée	,727	,743	,841				,770	
Arguments du message concrets	,776	,509	,662	1,904	**7,043**	**,691**		,529
Message de la publicité très clair	,732	,608	,812					

L'indice KMO (,815) est méritoire et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 59 % de la variance.

Analyse confirmatoire

Tableau 46: indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour les croyances envers l'annonce (Cad) (internet)

Critère	ML	
	M0	M1
X^2	2961,391	131,392
Ddl	45	32
X^2/ddl (< 5)	65,809	4,106
GFI	0,468	0,965
AGFI	0,350	0,940
Gamma Hat (> 0,9)	0,5518	0,9881
Adjusted Gamma Hat (> 0,9)	0,4522	0,8974
RMSEA (<0,08)	0,300	0,066
Intervalle de confiance RMSEA	[0,291; 0,310] p=0,000	[0,054 ; 0,078] p=0,013

Fiabilité et validité

Tableau 47: paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour les croyances envers l'annonce (Cad) (internet)

	ML (Bootstrap ML)			
	Standardized Regression Weights			Squared Multiple Correlations
	Cad efficacité	Cad choquant	Cad message	
Efficace	0,722 (0,722)			0,521 (0,521)
Originale	0,781 (0,782)			0,610 (0,613)
Saisissante	0,832 (0,833)			0,693 (0,693)
Intelligente	0,693 (0,692)			0,481 (0,480)
Audacieuse	0,644 (0,648)			0,415 (0,422)
Choquante		0,760 (0,758)		0,577 (0,576)
Exagérée		0,820 (0,819)		0,672 (0,672)
Déplacée		0,873 (0,873)		0,762 (0,763)
Arguments du message concrets			0,804 (0,805)	0,646 (0,650)
Message de la publicité très clair			0,645 (0,641)	0,416 (0,413)
Rho de Jöreskog	**0,855 (0,856)**	**0,859 (0,858)**	**0,691 (0,690)**	
Validité convergente	**0,544 (0,545)**	**0,671 (0,669)**	**0,531 (0,529)**	
Carré de la corrélation avec Cad efficacité		0,020 (0,020)	0,219 (0,219)	
Carré de la corrélation avec Cad choquant			0,111 (0,114)	

La fiabilité de chacune des dimensions est satisfaisante (>0,69) de même que la validité convergente (>0,53). La validité discrimante est également assurée puisque la variance moyenne extraite pour chaque facteur est supérieure au carré des corrélations entre le facteur et chacun des autres facteurs (Jolibert et Jourdan, 2006).

8.1.4.7. LA PROBABILITÉ D'ÉLABORATION COGNITIVE

La probabilité d'élaboration cognitive a été mesurée à l'aide de l'échelle de Fitzsimons et Schiv (2001). Cette échelle en trois items a fait l'objet d'une rétrotraduction par deux enseignants parfaitement bilingues. L'échelle notée de 0 à 10 comporte les trois items suivants :

Face à la publicité pour la voiture/ offre d'accès à Internet, j'ai réfléchi :

Très faiblement	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Très intensément

Le temps pendant lequel j'ai pensé à la publicité pour la voiture/ offre d'accès à Internet était :

Très courte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Très longue

Le niveau d'attention que j'ai accordé à la publicité pour la voiture/ offre d'accès à Internet était :

Extrêmement faible	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Extrêmement élevé

• Probabilité d'élaboration cognitive pour la voiture

Tableau 48: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de probabilité d'élaboration cognitive (voiture)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item
Niveau réflexion	,796	,854	,924	2,618	**87,262**	**,953**	,934
Temps de réflexion	,787	,862	,928				,933
Niveau d'attention	,745	,902	,950				,923

L'indice KMO (0,775) est proche de méritoire et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 87 % de la variance.

• Probabilité d'élaboration cognitive pour l'offre d'accès à Internet

Tableau 49: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de probabilité d'élaboration cognitive (Internet)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item
Niveau réflexion	,784	,835	,914	2,546	**84,853**	**,943**	,918
Durée de réflexion	,784	,835	,914				,922
Niveau d'attention	,749	,875	,935				,908

L'indice KMO (,772) est proche de méritoire et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 84,85 % de la variance. La faibilité de cette échelle de mesure est très bonne puisque l'alpha de Cronbach atteint 0,93 pour chacun des produits.

8.1.4.8. L'ATTITUDE ENVERS LA PUBLICITÉ EN GÉNÉRAL

Nous avons utilisé l'échelle de Biel et Bridgewater (1990), adaptée par Amine et Graby (1995), et utilisée par Lichtlé (2002a). Cette échelle est bidimensionnelle : elle comporte une dimension affective (en général, je suis irrité à la seule vue d'une publicité, en général, j'aime bien regarder la publicité, en général, je trouve que la publicité est distrayante) et une dimension cognitive (de façon générale, je trouve que la publicité est informative, de façon générale, je trouve que la publicité est convaincante). Toutefois, une solution avec un seul facteur s'est dégagée dans nos analyses. C'est la dimension affective qui est ressortie de nos analyses.

Tableau 50: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la publicité en général

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Corrélation
J'aime bien regarder la publicité	,500	,728	,853	1,456	**72,779**	**,843**	,729
Je trouve que la publicité est distrayante	,500	,728	,853				

L'indice KMO (,500) est et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 72,779 % de la variance.

8.1.4.9. L'HUMEUR AVANT EXPOSITION AUX ANNONCES

L'humeur avant exposition aux annonces a été appréhendée à l'aide de l'échelle « *Mood Short Form Scale* » de Peterson et Sauber (1983) utilisée par Lichtlé (2002a). Cette échelle unidimensionnelle comporte les items suivants : « Je traverse une période de bonne humeur ; au moment où je réponds à ces questions, je me sens de bonne humeur ; en ce moment, je me sens irritable et impatient ».

Tableau 51: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'humeur avant exposition aux annonces

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Corrélation
Je traverse une période de bonne humeur	500	,704	,839	1,409	**70,448**	**,827**	,705
Au moment où je réponds à ces questions, je me sens de bonne humeur	500	,704	,839				

L'indice KMO (,500) est misérable et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 70,45 % de la variance.

8.1.4.10. LE NIVEAU OPTIMAL DE STIMULATION

Le niveau optimal de stimulation a été mesuré à l'aide de l'échelle allégée du *Short Change Seeker Index* de Steenkamp et Baumgartner, 1995. Il s'agit d'une version allégée de l'échelle CSI de Garlington et Schimota (1964) comprenant 95 items. Elle est évaluée à partir d'une échelle de Likert en 5 points allant de pas du tout d'accord à tout à fait d'accord. Cette échelle en sept a par ailleurs été utilisée par Sohier (2004) dans une recherche sur la couleur. Les sept items sont les suivants : j'aime continuer à faire les mêmes vieilles choses plutôt que d'en

faire de nouvelles (inversé), j'aime expérimenter la nouveauté et le changement dans ma routine quotidienne, j'aime un travail qui offre le changement, la variété, et le voyage même si celui-ci implique un certain danger, je ne cesse jamais de chercher des idées et expériences nouvelles, j'aime constamment changer d'activité, quand les choses deviennent ennuyeuses, j'aime chercher des expériences nouvelles et inhabituelles, je préfère un mode de vie routinier qu'un mode de vie imprévisible et plein de changements (inversé).

Analyse exploratoire

Tableau 52: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle du niveau optimal de stimulation

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item
Je cherche constamment des idées et des expériences nouvelles	,792	,530	,728	2,022	**50,553**	**,797**	,739
J'aime constamment changer d'activité	,796	,492	,701				,748
J'aime expérimenter la nouveauté et le changement dans mes actions quotidiennes	,769	,602	,776				,721
Je préfère un mode de vie routinier plutôt qu'un mode de vie imprévisible et plein de changements (inversé)	,823	,399	,631				,778

L'indice KMO (,793) est presque méritoire et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 50,553 % de la variance.

Analyse confirmatoire

Tableau 53: indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour le niveau optimal de stimulation

Critère	ML	
	M0	M1
X^2	856,804	2,602
Ddl	6	2
X^2/ddl (< 5)	142,801	1,301
GFI	0,567	0,998
AGFI	0,279	0,991
Gamma Hat (> 0,9)	0,6260	0,9998
Adjusted Gamma Hat (> 0,9)	0,3766	0,9962
RMSEA (<0,08)	0,446	0,021
Intervalle de confiance RMSEA	[0,421; 0,472] p=0,000	[0,000 ; 0,080] p=0,719

Fiabilité et validité

Tableau 54: paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour le niveau optimal de stimulation

	ML (Bootstrap ML)	
	Standardized Regression Weights	Squared Multiple Correlations
Item		
Je cherche constamment des idées et des expériences nouvelles	0,725 (0,726)	0,525 (0,528)
J'aime constamment changer d'activité	0,692 (0,691)	0,479 (0,479)
J'aime expérimenter la nouveauté et le changement dans mes actions quotidiennes	0,778 (0,778)	0,605 (0,607)
Je préfère un mode de vie routinier plutôt qu'un mode de vie imprévisible et plein de changements (inversé)	0,643 (0,646)	0,414 (0,418)
Rho de Jöreskog	**0,803 (0,804)**	
Validité convergente	**0,506 (0,507)**	

La fiabilité est bonne (>0,8) de même que la validité convergente (>0,50).

8.1.4.11. LE BESOIN EN COGNITION

Le besoin en cognition est mesuré à l'aide de la version courte de l'échelle de Petty et Cacioppo (1984). Cette échelle est composée de 9 items et comporte les items suivants : je préfère faire quelque chose qui nécessite peu de réflexion plutôt que quelque chose qui met à l'épreuve mon aptitude à réfléchir ; l'idée de compter sur mes capacités de réflexion pour faire carrière m'attire ; j'aime beaucoup faire des tâches impliquant la découverte de nouvelles solutions aux problèmes posés ; je préfère les problèmes complexes aux problèmes simples ; j'aimerais prendre en charge des situations nécessitant beaucoup de réflexion ; j'éprouve de la satisfaction à réfléchir intensément et pendant des heures ; je préfèrerais que ma vie soit pleine d'énigmes à résoudre ; réfléchir de manière abstraite est une notion qui m'attire ; je réfléchis souvent sur des questions même lorsqu'elles ne me concernent pas particulièrement.

Tableau 55: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle du besoin en cognition

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Corrélation
Je préfère les problèmes complexes aux problèmes simples	,500	,587	,766	1,173	**58,650**	**,738**	,587
J'aimerais prendre en charge des situations nécessitant beaucoup de réflexion	,500	,587	,766				

L'indice KMO (,500) est misérable et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est satisfaisant. Cette structure explique plus de 58,65 % de la variance.

8.1.4.12. L'IMPLICATION ENVERS LA CATÉGORIE DE PRODUIT

L'échelle des profils d'implication de Kapferer et Laurent (1985) a été retenue. Cette échelle comporte cinq dimensions. Le tableau ci-après présente les items qui composent chaque dimension :

Tableau 56: items des profils d'implication de Kapferer et Laurent (1985)

Dimensions	Nbre d'items	Questions
Intérêt – importance	3	- Une voiture neuve, j'y attache énormément d'importance - On peut dire que les voitures neuves ça m'intéresse - Les voitures neuves, c'est un sujet qui me laisse complètement indifférent (*inversé*)
Plaisir	3	- Quand on achète une voiture neuve, on se fait un peu un cadeau - Pour moi, conduire une voiture neuve c'est un plaisir - Je me fais plaisir en achetant une voiture neuve
Signe	3	- La voiture neuve que j'achète reflète un peu quel genre de personne je suis - On peut se faire une idée de quelqu'un à la voiture neuve qu'il choisit - Il y a des gens qui jugent les personnes à la marque de voiture neuve qu'elles achètent
Importance du risque	3	- C'est très ennuyeux d'acheter une voiture neuve qui ne convient pas - Quand on achète une voiture neuve, c'est grave si l'on se trompe - Si après avoir acheté une voiture neuve, mon choix s'avérait mauvais, cela m'ennuierait énormément
Probabilité d'erreur	4	- Quand on achète une voiture neuve, on ne sait jamais très bien si c'est celle qu'il faut acheter - Quand on achète une voiture neuve, il y a peu de chances de faire un mauvais choix - Quand je suis devant plusieurs voitures neuves proposées à la vente, je suis toujours un peu désorienté pour choisir - Choisir une voiture neuve, c'est assez compliqué

• l'implication envers la catégorie de produit pour la voiture

Analyse exploratoire

Matrice de transformation factorielle			
Facteur	Signe	Intérêt – importance	Importance du risque
Signe	,686	,599	,413
Intérêt – importance	,498	-,800	,334
Importance du risque	-,530	,023	,848
Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux. Méthode de rotation : Varimax avec normalisation de Kaiser.			

Tableau 57: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (voiture)

Item	Indice MSA	Qualité de représentation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Corrélation
Signe							
La voiture neuve que j'achète reflète un peu quel genre de personne je suis	,551	,608	,762	1,174	**19,563**	**,735**	,584
On peut se faire une idée de quelqu'un à la voiture neuve qu'il choisit	,540	,588	,752				
Intérêt – importance							
On peut dire que les voitures neuves ça m'intéresse	,536	,521	,718	1,151	**19,178**	**,722**	,567
Les voitures neuves, c'est un sujet qui me laisse complètement indifférent (*inversé*)	,545	,626	,778				
Importance du risque							
Quand on achète une voiture neuve, c'est grave si l'on se trompe	,554	,483	,690	,900	**15,001**	**,597**	,439
Si après avoir acheté une voiture neuve, mon choix s'avérait mauvais, cela m'ennuierait énormément	,573	,399	,623				

L'indice KMO (,548) se situe entre misérable et médiocre et le test de sphéricité de Bartlett est significatif (p=0,000). Cette structure explique plus de 53,74 % de la variance. Nous ne retrouvons pas la structure en cinq dimensions de Kapferer et Laurent (1985).

Analyse confirmatoire

Tableau 58: indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (voiture)

Critère	ML	
	M0	M1
X^2	836,679	20,665
Ddl	15	6
X^2/ddl (< 5)	55,779	3,444
GFI	0,743	0,991
AGFI	0,640	0,968
Gamma Hat (> 0,9)	0,7320	0,9974
Adjusted Gamma Hat (> 0,9)	0,6248	0,9479
RMSEA (<0,08)	0,271	0,057
Intervalle de confiance RMSEA	[0,255; 0,286] p= 0,000	[0,031 ; 0,085] p= 0,290

Fiabilité et validité

Tableau 59: paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (voiture)

	ML (Bootstrap ML)			
	Standardized Regression Weights			Squared Multiple Correlations
	Signe	Intérêt-importance	Importance du risque	
La voiture neuve que j'achète reflète un peu quel genre de personne je suis	0,884 (0,958)			0,782 (1,000)
On peut se faire une idée de quelqu'un à la voiture neuve qu'il choisit	0,660 (0,672)			0,435 (0,488)
On peut dire que les voitures neuves ça m'intéresse		0,613 (0,604)		0,376 (0,372)
Les voitures neuves, c'est un sujet qui me laisse complètement indifférent (*inversé*)		0,923 (0,965)		0,852 (0,985)
Quand on achète une voiture neuve, c'est grave si l'on se trompe			0,637 (0,648)	0,406 (0,439)
Si après avoir acheté une voiture neuve, mon choix s'avérait mauvais, cela m'ennuierait énormément			0,689 (0,701)	0,475 (0,509)
Rho de Jöreskog	**0,753 (0,808)**	**0,753 (0,778)**	**0,611 (0,626)**	
Validité convergente	**0,609 (0,685)**	**0,614 (0,648)**	**0,440 (0,456)**	
Carré de la corrélation avec signe		0,059	0,042	
Carré de la corrélation avec inté-rêt-importance			0,032	

La fiabilité de chacune des dimensions est satisfaisante (>0,61). Nous constatons ici que la validité convergente du facteur importance du risque est faible (0,44). Cependant, nous décidons de conserver cette dimension qui devra faire l'objet d'une plus grande précaution lors de l'analyse des résultats. La validité discrimante est également assurée puisque la variance moyenne extraite pour chaque facteur est supérieure au carré des corrélations entre le facteur et chacun des autres facteurs (Jolibert et Jourdan, 2006).

• l'implication envers la catégorie de produit pour l'offre d'accès à Internet

Analyse exploratoire

Matrice de transformation factorielle				
Facteur	Probabilité d'erreur	Plaisir	Signe	Importance du risque
Probabilité d'erreur	,521	,493	,380	,584
Plaisir	,743	-,519	-,421	,049
Signe	,020	-,613	,789	-,013
Importance du risque	,420	,334	,235	-,810
Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux. **Méthode de rotation : Varimax avec normalisation de Kaiser.**				

Tableau 60: résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (Internet)

Item	Indice MSA	Qualité de représen-tation après extraction	Poids factoriel	Valeur propre	Variance expliquée	Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach sans l'item	Corré lation
Probabilité d'erreur								
Quand je suis devant les noms de l'ensemble des fournisseurs d'accès à Inter-net, je suis toujours un peu désorienté pour choisir	,711	,407	,636	1,469	**16,321**	**,721**	,683	
Choisir un fournisseur d'accès à Internet, c'est assez compliqué	,686	,511	,682				,620	
Quand on s'abonne à un fournisseur d'accès à Inter-net, on ne sait jamais très bien si c'est celui auquel il faut s'abonner	,679	,559	,740				,605	
Plaisir								
Je me fais plaisir en m'abonnant à un fournisseur d'accès à Internet	,567	,621	,764	1,242	**13,802**	**,758**		,610
Quand on s'abonne à un fournisseur d'accès à Inter-net, on se fait un peu un cadeau	,562	,633	,783					
Signe								
Le fournisseur d'accès à Internet que je choisis reflète un peu quel genre de per-sonne je suis	,573	,531	,718	1,086	**12,066**	**,695**		,536
On peut se faire une idée de quelqu'un au fournisseur d'accès à Internet qu'il choi-sit	,573	,543	,727					
Importance du risque								
Quand on choisit un fournis-seur d'accès à Internet, c'est grave si l'on se trompe	,581	,665	,808	1,084	**12,040**	**,667**		,505
Si après m'être abonné à un fournisseur d'accès à Inter-net, mon choix s'avérait mauvais, cela m'ennuierait énormément	,633	,412	,594					

L'indice KMO (,618) est médiocre et le test de sphéricité de Bartlett (p=0,000) est significatif. Cette structure explique plus de 54,23 % de la variance. La dimension intérêt-importance n'est pas ressortie lors de nos analyses factorielles concernant l'offre d'accès à Internet.

Analyse confirmatoire

Tableau 61: indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (internet)

Critère	ML	
	M0	M1
X^2	1483,369	55,947
Ddl	36	23
X^2/ddl (< 5)	41,205	2,432
GFI	0,684	0,983
AGFI	0,606	0,966
Gamma Hat (> 0,9)	0,6953	0,9959
Adjusted Gamma Hat (> 0,9)	0,6191	0,9553
RMSEA (<0,08)	0,234	0,044
Intervalle de confiance RMSEA	[0,224 ; 0,244] p= 0,000	[0,030 ; 0,059] p= 0,724

Fiabilité et validité

Tableau 62: paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (internet)

	ML (Bootstrap ML)				
	Standardized Regression Weights				Squared Multiple Correlations
	Probabilité d'erreur	Plaisir	Signe	Importance du risque	
Quand je suis devant les noms de l'ensemble des fournisseurs d'accès à Internet, je suis toujours un peu désorienté pour choisir	0,614 (0,613)				0,377 (0,377)
Choisir un fournisseur d'accès à Internet, c'est assez compliqué	0,727 (0,729)				0,528 (0,533)
Quand on s'abonne à un fournisseur d'accès à Internet, on ne sait jamais très bien si c'est celui auquel il faut s'abonner	0,736 (0,740)				0,542 (0,548)
Je me fais plaisir en m'abonnant à un fournisseur d'accès à Internet		0,830 (0,833)			0,689 (0,699)
Quand on s'abonne à un fournisseur d'accès à Internet, on se fait un peu un cadeau		0,751 (0,752)			0,564 (0,570)
Le fournisseur d'accès à Internet que je choisis reflète un peu quel genre de personne je suis			0,722 (0,721)		0,522 (0,525)
On peut se faire une idée de quelqu'un au fournisseur d'accès à Internet qu'il choisit			0,733 (0,742)		0,538 (0,558)
Quand on choisit un fournisseur d'accès à Internet, c'est grave si l'on se trompe				0,625 (0,630)	0,390 (0,400)
Si après m'être abonné à un fournisseur d'accès à Internet, mon choix s'avérait mauvais, cela m'ennuierait énormément				0,844 (0,845)	0,713 (0,719)
Rho de Jöreskog	**0,735 (0,737)**	**0,770 (0,772)**	**0,692 (0,697)**	**0,706 (0,710)**	
Validité convergente	**0,482 (0,485)**	**0,626 (0,630)**	**0,529 (0,535)**	**0,551 (0,555)**	
Carré de la corrélation avec probabilité d'erreur		Non significatif p=0,247	Non significatif p=0,569	0,108	
Carré de la corrélation avec plaisir			0,085	0,070	
Carré de la corrélation avec signe				0,029	

La fiabilité de chacune des dimensions est satisfaisante (>0,69). La validité convergente de la facette probabilité d'erreur est faible (<0,48) mais nous décidons de la conserver. La validité convergente des autres facettes est assurée (>0,52). La validité discriminante est également assurée puisque la variance moyenne extraite pour chaque facteur est supérieure au carré des corrélations entre le facteur et chacun des autres facteurs (Jolibert et Jourdan, 2006).

Section 8.2 . Les mesures inhérentes au produit / service vantée et instruments de mesure à un item

8.2.1. LA MÉMORISATION

La mesure de la mémorisation a porté aussi bien sur le produit, la marque ainsi que sur les autres éléments de l'annonce (couleur, etc.). Les mesures de mémorisation classiques ont été utilisées (rappel et reconnaissance). Notons toutefois que nous aurions pu avoir recours à des mesures de mémorisation implicite (Trendel et Warlop, 2005) au vu des limites des mesures de mémorisation explicite et du caractère accidentel d'exposition à une publicité (notre attention n'est pas focalisée sur les publicités lorsque nous feuilletons un magazine). Mais les mesures implicites nécessitent une méthodologique lourde que nous ne pouvions pas mettre en œuvre dans le cadre de ce travail doctoral.

Ces questions ont été posées dans l'entourage du chercheur afin de vérifier qu'elles étaient bien comprises. Les réponses aux questions seront recodées en 0 (mauvaise réponse ou absence de réponse) et 1 (bonne réponse).

Parmi les produits ou services suivants, certains seulement ont fait l'objet d'une annonce, lesquels ? (Pour chaque produit ou service entourez le chiffre correspondant à votre réponse)

	Tout à fait certain de l'avoir vu	Presque certain de l'avoir vu	Ne sais plus	Presque certain de ne pas l'avoir vu	Certain de ne pas l'avoir vu
a) Fournisseur d'énergie	5	4	3	2	1
b) Micro-ordinateur	5	4	3	2	1
c) Montre	5	4	3	2	1
d) Offre d'accès à Internet	5	4	3	2	1
e) Offre de téléphonie mobile	5	4	3	2	1
f) Médicament contre la douleur	5	4	3	2	1
g) Vêtement	5	4	3	2	1
h) Voiture	5	4	3	2	1

Parmi les produits et services que vous vous souvenez avoir vus, indiquez la (ou les) marque(s) que l'on cherchait à promouvoir. Si vous hésitez entre plusieurs, indiquez les toutes (écrivez le plus lisiblement possible) :

Produit/Service	Marque(s)
a) Fournisseur d'énergie	
b) Micro-ordinateur	
c) Montre	
d) Offre d'accès à Internet	
e) Offre de téléphonie mobile	
f) Médicament contre la douleur	
g) Vêtement	
h) Voiture	

• Mémorisation de l'annonce pour la voiture

Vous souvenez-vous, au moins un peu, avoir vu une publicité pour une voiture ?

☐$_1$ Oui ☐$_2$ Non

Quelle est la marque de cette voiture ?

☐$_1$ Audi ☐$_2$ BMW ☐$_3$ Citroën ☐$_4$ Fiat ☐$_5$ Ford
☐$_6$ Mercedes ☐$_7$ Nissan ☐$_8$ Peugeot ☐$_9$ Renault ☐$_{10}$ Volkswagen
☐$_{11}$ Autre, à préciser _____
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quel est le modèle de cette voiture ?

☐$_1$ A2 ☐$_2$ Mini Cooper ☐$_3$ C3 ☐$_4$ Punto ☐$_5$ Fiesta
☐$_6$ Classe A ☐$_7$ Note ☐$_8$ 207 ☐$_9$ Clio ☐$_{10}$ Polo
☐$_{11}$ Autre, à préciser _____
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quel est le type de voiture présentée ?

☐$_1$ 4/5 portes
☐$_2$ 2/3 portes
☐$_3$ Break
☐$_4$ Cabriolet
☐$_5$ Coupé
☐$_6$ Autre, à préciser _____
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

S'agit-il d'une d'offre d'achat ou de location de voiture ?

☐$_1$ Achat ☐$_2$ Location ☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quelle est la couleur de la voiture ?

☐$_1$ Rouge ☐$_2$ Jaune ☐$_3$ Verte ☐$_4$ Bleue
☐$_5$ Noire ☐$_6$ Grise claire ☐$_7$ Grise foncée
☐$_8$ Blanche ☐$_9$ Autre, à préciser _____
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quelle est la couleur de fond de la publicité ?

☐$_1$ Rouge ☐$_2$ Jaune ☐$_3$ Verte ☐$_4$ Bleue
☐$_5$ Noire ☐$_6$ Grise claire ☐$_7$ Grise foncée
☐$_8$ Blanche ☐$_9$ Autre, à préciser _____
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quel est le montant du prix ou du loyer mensuel auquel est proposée la voiture ?

☐$_1$ 119€/mois ☐$_2$ 129€/mois ☐$_3$ 139€/mois
☐$_4$ 9990 € ☐$_5$ 10990 € ☐$_6$ 11990 €
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quelle est la puissance en chevaux de la voiture présentée ?

☐$_1$ 75 ch ☐$_2$ 85 ch ☐$_3$ 95 ch
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

• Mémorisation de l'annonce pour l'offre d'accès à Internet

Vous souvenez-vous, au moins un peu, avoir vu une publicité pour une offre d'abonnement à un opérateur de téléphonie mobile ou à un fournisseur d'accès à Internet ?

☐$_1$ Oui ☐$_2$ Non

S'agit-il d'une publicité pour un fournisseur d'accès à Internet ou un opérateur de téléphonie mobile ?

☐$_1$ Fournisseur d'accès à Internet ☐$_2$ Opérateur de téléphonie mobile
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quel est le nom de l'entreprise qui signe cette publicité ?

☐$_1$ Alice ☐$_2$ Darty ☐$_3$ Free ☐$_4$ Neuf ☐$_5$ Numéricable
☐$_6$ Orange ☐$_7$ SFR ☐$_8$ Télé2 ☐$_9$ Autre, à préciser _____
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens plus

Quelle est la couleur <u>de fond</u> de la publicité ?

☐$_1$ Rouge ☐$_2$ Jaune ☐$_3$ Verte ☐$_4$ Bleue
☐$_5$ Noire ☐$_6$ Grise claire ☐$_7$ Grise foncée
☐$_8$ Blanche ☐$_9$ Autre, à préciser _____
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quel est le montant mensuel du forfait proposé pendant les trois premiers mois ?

☐$_1$ 19,90 € ☐$_2$ 29,90 € ☐$_3$ 39,90 €
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quelle est la couleur de l'objet présenté dans cette publicité ?

☐$_1$ Rouge ☐$_2$ Jaune ☐$_3$ Verte ☐$_4$ Bleue
☐$_5$ Noire ☐$_6$ Grise claire ☐$_7$ Grise foncée
☐$_8$ Blanche ☐$_9$ Autre, à préciser _____
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

Quelle est la durée d'engagement pour cette offre ?

☐$_1$ Aucune ☐$_2$ 12 mois ☐$_3$ 24 mois
☐$_{50}$ Je ne m'en souviens pas

8.2.2. L'AGRÉMENT VIS-À-VIS DES COULEURS DE L'ANNONCE

L'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce a été évalué à l'aide d'un seul item : j'aime les couleurs de l'annonce. Nous souhaitions en effet avoir une mesure globale de l'agrément. Une échelle de Likert en 5 points allant de pas du tout d'accord à tout à fait d'accord a été proposée au répondant. Cette mesure est similaire à celle utilisée par Lichtlé (2002a).

8.2.3. EXPÉRIENCE DE LA CATÉGORIE DE PRODUIT

Afin de mesurer l'expérience de la catégorie de produit, nous avons demandé aux répondants de nous indiquer à quelle fréquence ils utilisent une voiture, et à quelle fréquence ils utilisent Internet. Les modalités de réponses sont les suivantes :

☐$_5$ Tous les jours
☐$_4$ Quelques fois par semaine
☐$_3$ Quelques fois par mois
☐$_2$ Exceptionnellement
☐$_1$ Jamais

8.2.4. SEXE ET AGE

Les répondants devaient indiquer leur sexe en cochant la case prévue à cet effet. Ils devaient également inscrire leur âge.

Conclusion du chapitre 8

Ce chapitre a été consacré au choix et au test des différents instruments de mesure. L'étude de la fiabilité et de la validité des instruments de mesure utilisées dans cette recherche nous amènent à présent à effectuer des tests concernant les hypthèses de recherche formulées dans le chapitre six. Le chapitre 9 est l'analyse des effets de la couleur sur les variables de réponses à la publicité. Le chapitre 10 concerne l'influence de la congruence perçue et de l'agrément vis-à-vis de la couleur.

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSAT

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'INF
CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEPT

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEUR

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERC

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCER
COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCE
CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA C
L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT V
LEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 9

Section 9.1. Analyse des effets de la couleur de la publicité pour la voiture 309

9.1.1. Résultats des comparaisons des groupes expérimentaux _____ 309

9.1.2. Tests des hypothèses relatives à l'influence de la couleur de la publicité pour la voiture _____ 313

9.1.2.1. L'effet de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive _____ 313
9.1.2.2. L'effet de la couleur sur la mémorisation _____ 315
9.1.2.3. L'effet de la couleur sur l'attitude envers la marque après exposition (Ab post) _____ 317
9.1.2.4. L'effet de la couleur sur l'attitude envers l'annonce (Aad) _____ 318
9.1.2.5. L'effet de la couleur sur les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) ____ 319
9.1.2.6. L'effet de la couleur sur les croyances envers l'annonce (Cad) _____ 320
9.1.2.7. l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce _____ 321
9.1.2.8. la congruence perçue entre la couleur et l'annonce _____ 322

Section 9.2. : Analyse des effets de la couleur pour la publicité concernant l'offre d'accès à Internet _____ 323

9.2.1. Résultats des comparaisons des groupes expérimentaux _____ 323

9.2.2. Tests des hypothèses relatives à l'influence de la couleur pour la publicité pour Internet _____ 327

9.2.2.1. L'effet de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive _____ 327
9.2.2.2. L'effet de la couleur sur la mémorisation _____ 328
9.2.2.3. L'effet de la couleur sur l'attitude envers la marque *a posteriori* (Ab post) _____ 330
9.2.2.4. L'effet de la couleur sur l'attitude envers l'annonce (Aad) _____ 332
9.2.2.5. L'effet de la couleur sur les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) ____ 333
9.2.2.6. L'effet de la couleur sur les croyances envers l'annonce (Cad) _____ 334
9.2.2.7. L'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce _____ 335
9.2.2.8. L'effet de la couleur sur la congruence perçue entre la couleur et l'annonce _____ 336

Conclusion du chapitre 9 _____ 337

Chapitre 9 : Analyse des résultats concernant l'effet de la couleur sur les réponses à la publicité

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les résultats de l'expérimentation concernant les effets de la couleur sur les réponses à la publicité. Nous effectuerons cette analyse par type de produit. En effet, chaque individu a évalué deux annonces publicitaires : l'une pour une voiture et l'autre pour un fournisseur d'accès à Internet. Pour chaque type de produit, nous commencerons par étudier l'homogénéité des groupes, c'est-à-dire comparer les groupes qui ont reçu la publicité rouge, jaune, verte, bleue, blanche et noire, de manière à nous assurer que les tests que nous allons effectuer ne soient pas biaisés par autre élément qui diffère d'un groupe à un autre. Le chapitre 9 comporte donc deux sections. La première sera consacrée aux résultats concernant l'annonce publicitaire pour la voiture. La deuxième section présente les résultats pour l'annonce publicitaire pour l'offre d'accès à Internet.

Section 9.1. Analyse des effets de la couleur de la publicité pour la voiture

Le chapitre 7 a présenté un certain nombre de variables susceptibles d'avoir une influence sur la validité interne de cette recherche. Nous avons sélectionné les individus âgés de 17 à 24 ans. L'âge moyen des répondants est de 19 ans. Avant de tester les hypothèses de recherche, il est nécessaire de vérifier que les groupes expérimentaux sont homogènes du point de vue des critères susceptibles d'influencer les variables étudiées. Ainsi, nous allons vérifier que les groupes formés à l'aide du plan expérimental ne présentent pas de différences statistiquement significatives du point de vue des variables suivantes : le sexe, l'humeur avant exposition aux annonces, l'attitude envers la publicité en général, le niveau optimal de stimulation, le besoin en cognition, la lecture préalable du support magazine, l'agrément/ folder, l'implication par rapport à la catégorie de produit, l'expérience de la catégorie de produit, l'attitude envers la marque a priori ainsi que la connaissance préalable de la couleur de fond de la publicité.

9.1.1. RÉSULTATS DES COMPARAISONS DES GROUPES EXPÉRIMENTAUX

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au sexe des répondants

Les groupes expérimentaux et la variable sexe sont liés. La proportion d'hommes et de femmes est statistiquement différente entre au moins deux groupes expérimentaux (Khi-deux (5) = 12,488, p=0,029 (bilatéral)).

Plus précisément, le groupe qui a reçu la publicité pour la voiture en jaune a une proportion d'hommes (33,3%) plus faible que les autres groupes (48,6%) (Khi-2 corrigé pour la continuité (tableau 2X2 jaune vs. non-jaune) (1)=5,765, p=0,016 (bilatéral) ; test exact de Fisher p=0,014 (bilatéral)).

Le groupe qui a reçu la publicité noire a une proportion d'hommes (60,5%) plus forte que les autres groupes (43,2%) (Khi-2 corrigé pour la continuité (tableau 2X2 noir vs. non-noir) (1)=7,435, p=0,006 (bilatéral) et le test exact de Fisher donne p=0,005 (bilatéral)).

Le groupe qui a reçu l'annonce jaune ainsi que celui qui a reçu l'annonce noire diffèrent donc des autres groupes expérimentaux concernant le sexe des répondants. Nous ne faisons pas d'hypothèse concernant le sexe des individus si bien que cette caractéristique n'a pas d'incidence directe sur les traitements ultérieurs. Toutefois, cette différence convient d'être soulignée.

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à l'expérience de la catégorie de produit voiture

Les groupes présentent également des différences quant à l'expérience par rapport à la catégorie de produit vantée dans la publicité (F anova variances égales (5 ; 480) = 2,173 ; p = 0,056).

Les tests *Post-hoc* de Tukey indiquent que les répondants qui ont évalué l'annonce blanche ont une plus grande expérience des voitures que ceux qui ont évalué l'annonce jaune (p = 0,086), ceux qui ont reçu l'annonce bleue ont une plus grande expérience des voitures que ceux qui ont reçu l'annonce jaune (p = 0,075), et le groupe qui a reçu l'annonce verte a une plus grande expérience des voitures que celui qui a reçu l'annonce jaune (p = 0,086).

Le groupe qui a reçu l'annonce jaune présente donc une caractéristique distinctive par rapport à trois groupes. L'expérience des individus concernant la catégorie de produit voiture est plus faible que dans les groupes qui ont reçu l'annonce blanche, jaune ou bleue. Nous n'avons pas formulé d'hypothèse sur l'expérience de la catégorie de produit voiture mais cette différence mérite d'être soulignée.

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au degré d'agrément vis-à-vis du support magazine (le folder de l'Etudiant)

Le degré d'agrément vis-à-vis du support magazine utilisé pour l'expérimentation (l'Etudiant) n'est pas différent d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5, 478)=1,004, p=0,415). La maquette qui a été présentée aux étudiants a donc été appréciée d'une façon similaire d'un groupe expérimental à l'autre.

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à l'humeur avant exposition aux annonces

L'humeur avant exposition aux annonces est homogène entre les groupes (ANOVA variances égales, F(5, 480) = 0,758, p=0,581).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à l'attitude envers la publicité en général

L'attitude envers la publicité en général est homogène entre les groupes (ANOVA variances égales, F(5, 480)=0,685, p=0,635).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au niveau optimal de stimulation

Les groupes ne présentent pas de différences statistiquement significatives en termes de niveau optimal de stimulation (ANOVA variances égales, F(5, 480)=1,45, p=0,205).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au besoin en cognition

Les groupes ne sont pas différents du point de vue du besoin en cognition (ANOVA variances égales F(5, 480)=1,004, p=0,415).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la facette signe de l'implication envers la catégorie de produit voiture neuve

Il existe des différences entre les groupes expérimentaux du point de vue de la facette signe de l'implication envers les voitures neuves (ANOVA variances égales, F(5, 480)=2,581, p=0,026). Les tests *Post-hoc* de Tukey mettent en évidence que le groupe qui a reçu la publicité noire a un score plus élevé sur la facette signe que le groupe qui a reçu la publicité bleue (p=0,021).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la facette intérêt-importance de l'implication envers la catégorie de produit voiture neuve

Aucune différence statistiquement significative n'est à signaler pour la facette intérêt-

importance de l'implication envers les voitures neuves (ANOVA variances égales, F(5, 480)=1,173, p=0,321).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la facette importance du risque de l'implication envers la catégorie de produit voiture neuve

Les groupes ne sont pas différents du point de vue de la facette importance du risque de l'implication envers la catégorie de produit voiture neuve (ANOVA variances égales, F(5, 480)=0,089, p=0,994 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis : Khi-2 (5)=0,2, p=1).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au nombre de lecteurs du magazine l'Etudiant

Le nombre de lecteurs du magazine l'*Etudiant* n'est pas statistiquement différent d'un groupe à l'autre (Khi-2 (5)=6,446, p=0,265 bilatéral).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à leur croyance a priori concernant la couleur de fond de la publicité pour Peugeot

Les effectifs étaient trop faibles pour les modalités rouge, jaune et vert. Nous avons uniquement conservé les modalités noir, blanc, et bleu. Près des deux tiers des répondants attribuent le bleu, la couleur de la marque de Peugeot, à la couleur de fond utilisée habituellement pour les publicités pour la marque Peugeot. Le reste des invidus pensent que la couleur de fond des publicités pour Peugeot est plutôt noire (20%) ou blanche (20%). Il n'existe pas de différences d'un groupe à l'autre (Khi-2 (10)= 7,804, p=0,648 (bilatéral).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la dimension affective de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension affective de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5, 480)= 1,075, p=0,373).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation affective de l'attitude envers la marque *a priori*, il n'existe pas non plus de différences d'un groupe à l'autre (ANOVA va-

riances égales, F(5 ; 480)= ,981, p=,429 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-2 (5)=4,67, p=0,458).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la dimension conative de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension conative de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5, 480)= 1,298, p=,263).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation conative de l'attitude envers la marque *a priori*, il n'existe pas non plus de différences d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)=1,324, p=,252).

Cette section nous a permis de vérifier que les différents groupes expérimentaux étaient globalement homogènes vis-à-vis de différentes caractéristiques qui pourraient venir altérer les résultats. Force est toutefois de reconnaître que les groupes expérimentaux présentent des différences sur trois points : la proportion d'hommes et de femmes, le degré d'expérience par rapport à une voiture, de même que la facette signe de l'implication envers la voiture. Dès lors, nous ne pourrons pas entrer comme covariables, ces deux dernières variables étant donné qu'une des conditions pour insérer une covariable est l'indépendance entre le facteur manipulé (dans notre cas la couleur) et la covariable (Field, 2009).

9.1.2. TESTS DES HYPOTHÈSES RELATIVES A L'INFLUENCE DE LA COULEUR DE LA PUBLICITÉ POUR LA VOITURE

9.1.2.1. L'EFFET DE LA COULEUR SUR LA PROBABILITÉ D'ÉLABORATION COGNITIVE

Pour tester l'effet de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive, il convient de neutraliser l'effet des variables qui pourraient influencer la probabilité d'élaboration cognitive. L'humeur avant exposition aux annonces, l'attitude envers la publicité en général ainsi que l'implication envers la catégorie de produit ont été insérées comme covariables afin de neutraliser leur effet respectif. Seule la facette signe de l'implication envers la catégorie de produit

n'a pas été introduite comme covariable compte tenu du fait qu'elle n'est pas homogène d'un groupe à l'autre. Nous n'avons pas trouvé d'effet significatif du besoin en cognition sur la probabilité d'élaboration cognitive.

L'humeur avant exposition aux annonces a un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive (F(1, 293)= 3,125, p=,078), de même que l'attitude envers la publicité en général (F(1, 293)= 8,273, p=,004) ainsi que la facette intérêt-importance de l'implication envers la catégorie de produit (F(1,293)= 10,157, p=,002) et la facette importance du risque de l'implication envers la catégorie de produit (F(1, 293)= 5,155, p=,024).

La couleur de la publicité pour la voiture a un effet significatif sur la probabilité d'élaboration cognitive (F((5, 293)= 3,164, p=,008). Le pourcentage de variance expliquée par les variables explicatives est faible (R deux =, 133, R deux ajusté = ,107).

Les tests *Post-hoc* de Sidak indiquent que la probabilité d'élaboration cognitive est plus grande chez les individus qui ont reçu l'annonce bleue par rapport à ceux qui ont reçu l'annonce rouge (p =0,063) ou blanche (p=0,006). Autrement dit, dans le cas de l'annonce publicitaire pour la voiture, lorsque la couleur dominante de l'annonce est bleue, la probabilité d'élaboration cognitive est plus grande que lorsque l'annonce est blanche ou rouge. Plusieurs hypothèses peuvent être mises en avant pour expliquer que le bleu entraîne une probabilité d'élaboration cognitive plus grande que le rouge et le blanc. La première renvoie à la couleur de la marque Peugeot. En effet, le bleu est la couleur de la marque vantée dans l'annonce publicitaire. Dès lors, utiliser la couleur de la marque réactive peut-être des schémas cognitifs chez le consommateur, entraînant également une plus grande attention et un traitement plus grand que les autres couleurs. Une autre explication pourrait provenir de l'opposition entre couleur chaude et couleur froide. En effet, parmi les recommandations préconisées dans le quatrième chapitre, compte tenu de l'effet de la couleur sur les émotions, le bleu aurait pu être utilisé pour des achats réfléchis, qui demandent un traitement cognitif important tandis que le rouge aurait pu être ulisé pour des achats impulsifs. L'effet constaté pourrait être lié à ce résultat.

L'hypothèse H3 est supportée pour l'annonce concernant la voiture.
La couleur a un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive

9.1.2.2. L'EFFET DE LA COULEUR SUR LA MÉMORISATION

Pour étudier l'effet de la couleur sur la mémorsation, nous n'avons intégré aucune covariable. Nous avons effectué des analyses de variance ainsi que le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis pour les variables qui présentaient des problèmes de normalité.

La couleur n'a aucun effet sur le nombre d'éléments mémorisés (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)= ,045, p=,999) ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis Khi-2 (5)= 0,427, p=,995).

Lorsque l'on demande aux répondants d'indiquer la (ou les) marque(s) que l'on cherchait à promouvoir en leur donnant comme indice la catégorie de produit, on constate que la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation spontanée de la marque vantée (Peugeot) (Khi-2 de Pearson (5)=, 936, p=,968 (bilatéral).

Lorsque l'on demande aux répondant s'ils se souviennent avoir vu une publicité pour une voiture, on constate que la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation de la catégorie de produit vantée (Khi-2 de Pearson (5)= 3,5, p= 0,623 (bilatéral).

La couleur n'a pas non plus d'effet sur la mémorisation assistée de la marque de voiture (Khi-2 de Pearson (5)= 3,138, p= ,679 (bilatéral).

La couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation du modèle de voiture présenté dans la publicité (Khi-2 de Pearson (5)= 1,785, p= 0,878 (bilatéral).

La couleur n'a pas d'effet sur le type de voiture présenté (3/4/5 portes par exemple) (Khi-2 de Pearson (5)= 3,001, p= ,700 (bilatéral).

Lorsque l'on demande aux répondants si la publicité qu'ils ont vue concerne une d'offre d'achat ou de location de voiture, il n'existe pas de différences de mémorisation d'un groupe à l'autre (Khi-2 de Pearson (5)= 4,037, p= ,544 (bilatéral).

La couleur de l'annonce n'a aucun effet sur la mémorisation de la couleur de la voiture (Khi-2 de Pearson (5)= 3,581, p= ,611 (bilatéral).

La couleur n'a aucun effet sur la mémorisation de la couleur de fond de la publicité (Khi-2 de Pearson (5)= 4,707, p= ,453 (bilatéral).

La couleur a un effet sur la mémorisation du prix. Lorsque la couleur de l'annonce est bleue, les individus se souviennent mieux (27,2%) que lorsque l'annonce est d'une autre couleur que le bleu (17,5%) (Khi-2 avec correction pour la continuité tableau 2X2 (1)= 3,447, p=,063 (bilatéral), test exact de Fisher p=,062 (bilatéral), p=,035 (unilatéral). Le bleu était la couleur qui augmentait la probabilité d'élaboration cognitive. Elle permet également d'augmenter la mémorisation du prix.

La mémorisation de la puissance en chevaux de la voiture présentée dans la publicité ne présente pas de différence statistiquement significative d'un groupe à l'autre (Khi-deux de Pearson (5)= 4,194, p=,522 (bilatéral).

Le degré de certitude de la mémorisation de la catégorie de produit voiture n'est pas différent d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales F(5 ; 477)= ,623, p=,682)

La couleur de la publicité pour la voiture a uniquement un effet sur la mémorisation du prix de la voiture. Lorsque la couleur de la publicité est bleue, la mémorisation du prix de la voiture est plus grande que lorsque la publicité est d'une couleur différente.

L'hypothèse H6 est supportée pour l'annonce concernant la voiture.
La couleur a un effet sur la mémorisation

9.1.2.3. L'EFFET DE LA COULEUR SUR L'ATTITUDE ENVERS LA MARQUE APRÈS EXPOSITION (AB POST)

L'effet de la couleur sur la dimension affective de l'attitude envers la marque

L'effet de la couleur sur la dimension affective de l'attitude envers la marque *a posteriori* a été testé en insérant comme covariant l'évaluation affective de l'attitude envers la marque *a priori* (c'est-à-dire avant exposition). On conçoit aisément que l'attitude envers la marque avant exposition ait un effet sur l'attitude envers la marque après exposition.

La dimension affective de l'attitude envers la marque *a priori* a un effet sur la dimension affective de la marque *a posteriori* (F(1, 479)= 248,585, p=,000). La couleur n'a pas d'effet sur l'affect de l'attitude envers la marque (F(5, 479)=, 601, p=,699), R deux =, 351, R deux ajusté = ,343).

En ce qui concerne le degré de certitude dans l'évaluation affective de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui mesuré *a posteriori* (F(1, 479)= 89,562, p=,000). La couleur n'a pas d'effet sur le degré de certitude dans l'évaluation de la dimension affective de l'attitude envers la marque (F(5, 479)= ,847, p=,517). R deux = ,162 (R deux ajusté = ,151)

L'effet de la couleur sur la dimension conative de l'attitude envers la marque

La dimension conative de l'attitude envers la marque *a priori* a été introduite comme covariant dans l'analyse pour la même raison que précédemment. Celle-ci a un effet significatif sur la dimension conative de l'attitude envers la marque *a posteriori* (F(1, 479)= 192,134, p=,000). La couleur n'a pas d'effet sur la dimension conative de l'attitude envers la marque (F(5, 479)= ,964, p=,439) R deux = ,297 (R deux ajusté = ,288)

Si on considère à présent le degré de certitude dans l'évaluation conative de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui *a posteriori* (F(1, 479)= 61,367, p=,000). La couleur n'a pas d'effet sur le degré de certitude de la dimension conative de l'attitude envers la marque (F(5, 479)= 1,791, p=,113). R deux = ,131 (R deux ajusté = ,121)

L'hypothèse H24 n'est pas supportée pour l'annonce concernant la voiture
La couleur n'a pas d'effet sur l'attitude envers la marque

9.1.2.4. L'EFFET DE LA COULEUR SUR L'ATTITUDE ENVERS L'ANNONCE (AAD)

L'effet de la couleur sur la dimension hédoniste de l'attitude envers l'annonce

L'humeur et l'attitude envers la publicité peuvent avoir un effet sur l'attitude envers l'annonce. Ils ont été introduits comme covariants.

L'humeur n'a pas eu d'effet sur le volet hédoniste de l'attitude envers l'annonce pour la voiture. Nous avons donc réalisé une nouvelle analyse de covariance en sortant l'humeur de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur l'attitude envers l'annonce ($F(1, 479)= 8,846$, $p=,003$). La couleur a un effet sur la dimension hédoniste de l'attitude envers l'annonce ($F(5, 479)= 2,253$, $p=,048$). R deux = ,040 (R deux ajusté = ,028)

Les tests *post-hoc* de Sidak indiquent en effet que la dimension affective de l'attitude envers l'annonce est plus forte dans le groupe qui a reçu l'annonce rouge que dans le groupe qui a reçu l'annonce noire ($p=0,092$). Une annonce rouge est plus appréciée qu'une annonce noire pour la publicité pour la voiture. Ce n'est plus le bleu qui apparaît comme déterminant pour entraîner une attitude envers l'annonce plus favorable.

L'effet de la couleur sur la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce

L'humeur et l'attitude envers la publicité peuvent avoir un effet sur l'attitude envers l'annonce. Ils ont été introduits comme covariants.

L'humeur n'a pas eu d'effet sur le volet de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce pour la voiture. Nous avons donc réalisé une nouvelle analyse de covariance en sortant l'humeur de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce ($F(1, 479)= 9,207$, $p=,003$). La couleur n'a pas d'effet sur la

dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce (F(5, 479)= 1,174, p=,321). R deux = ,030 (R deux ajusté = ,018)

L'hypothèse H21 est supportée pour l'annonce concernant la voiture.
La couleur a un effet sur l'attitude envers l'annonce (Aad)

9.1.2.5. L'EFFET DE LA COULEUR SUR LES RÉACTIONS AFFECTIVES DÉCLENCHÉES PAR L'ANNONCE (RADA)

Effet de la couleur sur les RADA positives

L'humeur ainsi que le niveau optimal de stimulation ont été introduits comme covariants. L'humeur n'a pas eu d'effet significatif. Une nouvelle analyse de covariance indique que le niveau optimal de stimulation a une influence sur les RADA postives (F(1, 479)= 4,010, p=,046). La couleur n'a pas d'effet sur les RADA positives (F(5, 479)= ,785, p=,561). R deux = ,017 (R deux ajusté = ,004)

Effet de la couleur sur les RADA négatives

L'humeur et le niveau optimal de stimulation n'ont pas eu d'effet significatif. Nous avons donc effectué des analyses de variances en considérant que l'homogénéité des variances est respectée ou non. Un test non-paramétrique de Kruskal-Wallis est également venu compléter cette analyse en raison du problème de normalité de cette variable (chapitre 7).

Les tests paramétriques indiquent un effet de la couleur sur les RADA négatives (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)=2,539, p=,028, ω=0,12 ; ANOVA variances inégales de Welch, F(5 ; 216,322)= 3,035, p=,011 ; ANOVA variances inégales de Brown-Forsythe F(5 ; 335,071)= 2,539, p=,028) tandis que le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis indique l'absence d'effet de la couleur sur les RADA négatives (Khi-2(5)=8,614, p=,125).

Les tests *post-hoc* de Sidak indiquent que l'annonce en noir entraîne des RADA négatives plus importantes que l'annonce en rouge. Cette différence est statistiquement significative (p=,015).

Les tests paramétriques mettent en évidence un effet de la couleur sur les réactions affectives négatives déclenchées par l'annonce pour la voiture. Une annonce en noire provoquerait de plus grande réactions affectives négatives qu'une annonce en rouge. Le conditionnel est utilisé ici en raison du test non-paramétrique qui semble indiquer qu'il n'existe pas d'effet de la couleur sur les réactions négatives déclenchées par l'annonce. En raison du non-respect et même de l'entorse sévère à la condition de normalité de la variable RADA négatives, nous appliquons le principe de précaution et préférons conclure à l'absence d'effet de la couleur sur les RADA négatives.

L'hypothèse H9 n'est pas supportée pour l'annonce concernant la voiture.
La couleur n'a pas d'effet sur les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA)

9.1.2.6. L'EFFET DE LA COULEUR SUR LES CROYANCES ENVERS L'ANNONCE (CAD)

<u>Influence de la couleur sur la dimension efficacité du visuel publicitaire</u>

L'humeur et le besoin en cognition n'ont pas d'effets et on été retirés de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur la dimension efficacité du visuel publicitaire des croyances envers l'annonce (F(1, 479)= 3,761, p=,053). La couleur a un effet sur la dimension efficacité du visuel publicitaire des croyances envers l'annonce (F(5, 479)= 5,129, p=,000). R deux = ,059 (R deux ajusté = ,047)

Les résultats des tests *post-hoc* de sidak indiquent les résultats suivants : l'annonce en jaune entraîne des croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire plus grandes que l'annonce en blanc (p=0,000) ou que l'annonce en noir (p=0,009). Les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire sont plus favorables pour l'annonce en rouge que pour l'annonce en blanc (p=,014).

Le rouge et le jaune sont les deux couleurs de l'annonce qui semblent entraîner une perception plus favorable de l'efficacité du visuel publicitaire. Le caractère « saisissant » de ces couleurs, qui stimulent plus que des couleurs achromatiques (blanc ou noir) est peut être à l'origine de ces résultats.

Influence de la couleur sur le caractère choquant du visuel publicitaire

L'humeur et le besoin en cognition n'ont pas d'effets et ont été retirés de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (F(1, 479)= 9,351, p=,002). La couleur a un effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (F(5, 479)= 2,411, p=,036). R deux = ,044 (R deux ajusté = ,032), test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-deux (5)= 12,341, p=,030).

Les comparaisons par paires de Sidak indiquent que le vert semble plus choquant que le blanc (p=0,052) et le bleu (p=0,088).

Influence de la couleur sur les croyances envers le message

L'humeur et le besoin en cognition n'ont pas d'effets et ont été retirés de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur les croyances envers le message (F(1,479)= 8,465, p=,004). La couleur n'a pas d'effet sur les croyances envers le message (F(5, 479)= 1,050, p=,388). R deux = ,028 (R deux ajusté = ,016)

L'hypothèse H14 est supportée pour l'annonce concernant la voiture.
La couleur a un effet sur les croyances envers l'annonce (Cad)

9.1.2.7. L'AGRÉMENT VIS-À-VIS DE LA COULEUR DE L'ANNONCE

L'humeur a été introduite comme covariant mais n'a pas eu d'effet significatif sur l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce. Elle a donc été retirée de l'analyse. La couleur a un effet significatif sur l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce (ANOVA variances égales, F(5, 480)= 4,263, p=,001, ω=0,18 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-deux (5)= 20,558, p=,001).

Les comparaisons par paire de Sidak indiquent que le bleu (p=0, 004), le noir (p=0,004) et le rouge (p=0,006) sont plus appréciés que le vert. Ces résultats ne sont pas surprenants au re-

gard des préférences absolues en matière de couleur. Le bleu et le rouge font partie des couleurs préférées des individus.

L'hypothèse H1 est supportée pour l'annonce concernant la voiture.
La couleur a un effet sur l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce

9.1.2.8. LA CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA COULEUR ET L'ANNONCE

L'humeur et le besoin en cognition ont été introduits comme covariants mais n'ont pas eu d'effet. Ils ont été retirés de l'analyse. La couleur a un effet sur la congruence perçue entre la couleur et l'annonce (ANOVA variances égales, $F(5 ; 480)= 22,647$, $p=,000$, $\omega=0,43$).

Les comparaisons multiples de Sidak donnent les résultats suivants : une annonce blanche est perçue plus congruente qu'une annonce jaune ($p=,000$), rouge ($p=,005$) ou verte ($p=,000$). Une annonce bleue est perçue plus congruente qu'une annonce jaune ($p=,000$), rouge ($p=,000$), verte ($p=,000$), blanche ($p=,040$) ou noire ($p=,089$). Une annonce noire est perçue plus congruente qu'une annonce jaune ($p=,000$), rouge ($p=,002$) ou verte ($p=,000$).

Bleu, blanc et noir sont les couleurs qui semblent le plus adaptées à une annonce pour une voiture de la marque Peugeot. Le bleu est la couleur de la marque, et blanc et noir sont des couleurs relativement neutres.

L'hypothèse H2 est supportée pour l'annonce concernant la voiture.
La couleur a un effet sur la congruence perçue entre la couleur et l'annonce

Section 9.2. : Analyse des effets de la couleur pour la publicité concernant l'offre d'accès à Internet

9.2.1. RÉSULTATS DES COMPARAISONS DES GROUPES EXPÉRIMENTAUX

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au sexe des répondants

Les groupes expérimentaux et la variable sexe sont liés. La proportion d'hommes et de femmes est statistiquement différente entre au moins deux groupes expérimentaux (Khi-deux (5) = 12,488, p=0,029 (bilatéral)).

Plus précisément, le groupe qui a reçu la publicité pour Internet en rouge a une proportion d'hommes (33,3%) plus faible que les autres groupes (48,6%) (Khi-2 corrigé pour la continuité (tableau 2x2 rouge vs. non-rouge) (1)= 5,765, p=,016 (bilatéral) ; test exact de Fisher p=,014 (bilatéral).

Le groupe qui a reçu la publicité pour la voiture en noir a une proportion d'hommes (60,5%) plus forte que les autres groupes (43,2%) (Khi-2 corrigé pour la continuité (tableau 2x2 noir vs. non-noir) (1)=7,435, p=0,006 (bilatéral) et le test exact de Fisher donne p=0,005 (bilatéral).

Les groupes qui ont évalué l'annonce pour l'offre d'accès à Internet en rouge et en noir présentent des différences en termes de sexe par rapport aux autres groupes expérimentaux. Cette différence n'a pas d'effet direct sur les analyses ultérieures mais doit être soulignée.

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à l'expérience de la catégorie de service Internet

Les groupes ne présentent pas de différence concernant l'expérience d'Internet (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)= ,414, p=,839 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-deux (5)= 2,205, p=,820).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au degré d'agrément vis-à-vis du support magazine (le folder de l'Etudiant)

Le degré d'agrément vis-à-vis du support magazine utilisé pour l'expérimentation (l'Etudiant) n'est pas différent d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5, 478)=1,004, p=0,415).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à l'humeur avant exposition aux annonces

L'humeur avant exposition aux annonces est homogène entre les groupes (ANOVA variances égales, F(5, 480) = 0,758, p=0,581).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à l'attitude envers la publicité en général

L'attitude envers la publicité en général est homogène entre les groupes (ANOVA variances égales, F(5, 480)=0,685, p=0,635).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au niveau optimal de stimulation

Les groupes ne présentent pas de différences statistiquement significatives en termes de niveau optimal de stimulation (ANOVA variances égales, F(5, 480)=1,45, p=0,205).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au besoin en cognition

Les groupes ne sont pas différents du point de vue du besoin en cognition (ANOVA variances égales F(5, 480)=1,004, p=0,415).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la facette signe de l'implication envers la catégorie de service Internet

Les résultats de l'ANOVA indiquent qu'il ne semble pas avoir de différences concernant la facette signe de l'implication envers Internet (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)= ,939,

p=,455). Cependant, le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, effectué en raison d'une entorse « sévère » de la condition de normalité de cette variable indique qu'il pourrait y avoir des différences statistiquement significatives entre les groupes (Khi-deux (5)=2,39, p=0,79). Il n'est cependant pas possible de conclure sur ce point au vu de ces résultats contradictoires

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la facette importance du risque de l'implication envers la catégorie de service Internet

Les groupes ne sont pas différents du point de vue de la facette importance du risque de l'implication envers la catégorie de service Internet (ANOVA variances égales, F(5, 480)= ,435 , p=,824).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la facette plaisir de l'implication envers la catégorie de service Internet

La facette plaisir de l'implication envers Internet ne présente pas de différences entre les groupes (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)= 1,377, p=,231).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la facette probabilité d'erreur de l'implication envers la catégorie de service Internet

La probabilité d'erreur de l'implication envers Internet ne diffère pas d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)= ,734, p=,598).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport au nombre de lecteurs du magazine l'Etudiant

Le nombre de lecteurs du magazine l'*Etudiant* n'est pas statistiquement différent d'un groupe à l'autre (Khi-2 (5)=6,446, p=0,265 bilatéral).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la connaissance préalable de la couleur de fond de la publicité pour Orange

Un peu plus de la moitié des répondants connaissent la couleur de fond des publicités pour la marque *Orange* (noir). La connaissance de la couleur de fond utilisée habituellement dans les

publicités pour *Orange* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (Khi-deux de Pearson (5)=1,940, p=,857).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la dimension cognitive de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension cognitive de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5, 480)= ,975, p=,432).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation cognitive de l'attitude envers la marque *a priori*, il n'existe pas non plus de différences d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)= ,376, p=,866).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la dimension affective de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension affective de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5, 480)= ,365, p=,873).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation affective de l'attitude envers la marque *a priori*, il n'existe pas non plus de différences d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)= ,372, p=,868).

Comparaison des groupes expérimentaux par rapport à la dimension conative de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension conative de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5, 480)= ,352, p=,881).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation conative de l'attitude envers la marque *a priori*, il n'existe pas non plus de différences d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)= ,409, p=,842)

Cette section nous a permis de vérifier que les différents groupes expérimentaux étaient homogènes vis-à-vis de différentes caractéristiques qui pourraient venir altérer les analyses ultérieures. Les groupes expérimentaux présentent des différences en ce qui concerne la proportion d'hommes et de femmes.

9.2.2. TESTS DES HYPOTHÈSES RELATIVES À L'INFLUENCE DE LA COULEUR POUR LA PUBLICITÉ POUR INTERNET

9.2.2.1. L'EFFET DE LA COULEUR SUR LA PROBABILITÉ D'ÉLABORATION COGNITIVE

Pour tester l'effet de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive, il convient de neutraliser l'effet des variables qui pourraient influencer la probabilité d'élaboration cognitive. L'humeur avant exposition aux annonces, l'attitude envers la publicité en général ainsi que l'implication envers la catégorie de produit ont été insérées comme covariables afin de neutraliser leur effet respectif. Nous n'avons pas trouvé d'effet significatif du besoin en cognition, de l'humeur avant exposition, et de l'implication (signe, importance du risque, plaisir et probabilité d'erreur) sur la probabilité d'élaboration cognitive.

L'attitude envers la publicité en général a un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive (F(1, 263)= 12,829, p=,000). La couleur de la publicité pour Internet n'a pas d'effet significatif sur la probabilité d'élaboration cognitive (F((5, 263)= 1,191, p=,314, R deux = ,063 (R deux ajusté = ,041)

L'hypothèse H3 n'est pas supportée pour l'annonce concernant Internet.
La couleur n'a pas d'effet sur la probabilité d'élaboration cognitive

9.2.2.2. L'EFFET DE LA COULEUR SUR LA MÉMORISATION

Pour étudier l'effet de la couleur sur la mémorsation, nous n'avons intégré aucune covariable. Nous avons effectué des analyses de variance ainsi que le test de Kruskal-Wallis pour les variables qui présentaient des problèmes de normalité.

La couleur n'a aucun effet sur le nombre d'éléments mémorisés (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)=1,378, p=,231) ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis Khi-2 (5)=7,219, p=,205).

Lorsque l'on demande aux répondants d'indiquer la (ou les) marque(s) que l'on cherchait à promouvoir en leur indiquant la catégorie de service, on constate que la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation spontanée de la marque vantée (Orange) (Khi-2 de Pearson (5)=, 3,784, p=,581 (bilatéral).

Lorsque l'on demande aux répondant s'ils se souviennent avoir vu une publicité pour une offre d'abonnement à un opérateur de téléphonie mobile ou à un fournisseur d'accès à Internet, on constate que la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation de la catégorie de produit vantée (Khi-2 de Pearson (5)= 6,156, p= ,291 (bilatéral).

Lorsque l'on demande au répondant s'il s'agissait d'une publicité pour un fournisseur d'accès à Internet ou un opérateur de téléphonie mobile, on constate que la proportion de réponses exactes (fournissseur d'accès à Internet) est plus grande chez les indvidus qui n'ont pas reçu une annonce en rouge (44,0%) que chez ceux qui ont reçu l'annonce rouge (30,9%). Cette différence est statistiquement significative (Khi-deux de Pearson corrigé pour la continuité tableau 2X2 rouge vs non-rouge, Khi-2 corrigé =4,23, p=,040 (bilatéral) ; test exact de Fisher p=,036 bilatéral). Ainsi la couleur rouge, dans le cas de l'annonce publicitaire pour *Orange*, semble perturber le traitement cognitif de l'annonce publicitaire. Ce résultat peut traduire une confusion du spectateur, ou bien une plus forte de tendance à associer le rouge à la téléphonie mobile, plus qu'à Internet.

La couleur a un effet sur la mémorisation assistée du nom de la marque vantée dans la publicité. Lorsque l'annonce n'est pas rouge, la mémorisation du nom du fournisseur d'accès à Internet est meilleure (46,7%) que lorsque l'annonce est rouge (33,3%). Cette différence est

statistiquement significative (Khi-2 de Pearson corrigé pour la continuité (1)= 4,335, p=,037 (bilatéral) ; test exact de Fisher p=,028 (bilatéral). Lorsque l'annonce est noire, la mémorisation du fournisseur d'accès à Internet est meilleure (54,3%) que lorsque l'annonce est d'une autre couleur (42,5%). Cette différence est statistiquement significative (Khi-2 de Pearson corrigé pour la continuité (1)= 3,375, p=,066 (bilatéral) ; test exact de Fisher p=,066).

Ce résultat tendrait à penser que le recours à la couleur de la marque (le noir) améliore la reconnaissance du nom de la marque. Le rouge semble être la couleur à éviter si l'on souhaite assurer une reconnaissance du nom de la marque.

La couleur a un effet sur la mémorisation de la couleur de fond de la publicité. Il existe des différences significatives entre tous les groupes expérimentaux d'après les tests *post-hoc*. Les couleurs les mieux mémorisées restent le noir (45,7%) et le blanc (34,6%). Il pourrait être intéressant de regarder, parmi ces individus, ceux qui avaient conscience que la couleur de fond utilisée habituellement par la marque *Orange* est le noir.

La couleur a un effet sur la mémorisation du prix. Lorsque la couleur de l'annonce est n'est pas rouge, les individus se souviennent mieux (29,4%) que lorsque l'annonce est rouge (18,5%) (Khi-2 avec correction pour la continuité tableau 2x2 (1)= 3,464, p=,063 (bilatéral), test exact de Fisher p=,056 (bilatéral), p=,029 (unilatéral). La couleur est à nouveau à proscrire si l'on souhaite que le prix soit mieux mémorisé.

La couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation de la couleur de l'objet présenté dans la publicité (Khi-deux (5)= 3,600, p=,608 (bilatéral)).

La couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation de la durée de l'offre proposée dans l'annonce (Khi-deux (5)=,888, p=,971 (bilatéral).

Le degré de certitude de la mémorisation de la catégorie de produit voiture n'est pas différent d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales F(5 ; 475)=1,888, p=0,095 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-deux (5)=8,837, p=,116).

La couleur a un effet sur la mémorisation pour la publicité pour Internet. Les couleurs autres que le rouge entraînent un degré de mémorisation plus grand concernant le type de service proposé par rapport à l'annonce en rouge. Le nom de la marque est également mieux mémorisé si l'annonce est dans une autre couleur que le rouge. Si l'annonce est noire, le nom de la marque semble d'autant mieux mémorisé. La couleur de la publicité pour Internet a également un effet sur la mémorisation du prix. Lorsque la couleur de l'annonce est rouge, le prix est moins bien mémorisé que lorsqu'elle n'est pas rouge.

L'hypothèse H6 est supportée pour l'annonce concernant Internet.
La couleur a un effet sur la mémorisation

9.2.2.3. L'EFFET DE LA COULEUR SUR L'ATTITUDE ENVERS LA MARQUE *A POSTERIORI* (AB POST)

Effet de la couleur sur la dimension cognitive de l'attitude envers la marque

L'effet de la couleur sur la dimension cognitive de l'attitude envers la marque *a posteriori* a été testé en insérant comme covariant l'évaluation cognitive de l'attitude envers la marque *a priori* (c'est-à-dire avant exposition). On conçoit aisément que l'attitude envers la marque avant exposition ait un effet sur l'attitude envers la marque après exposition.

La dimension cognitive de l'attitude envers la marque *a priori* a un effet sur la dimension cognitive de la marque a posteriori (F(1, 479)= 281,647, p=,000). La couleur n'a pas d'effet sur la composante cognitive de l'attitude envers la marque (F(5, 479)= ,824, p=,533). R deux = ,372 (R deux ajusté = ,364)

En ce qui concerne le degré de certitude dans l'évaluation cognitive de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui mesuré *a posteriori* (F(1, 479)=100,807, p=,000). La couleur n'a pas d'effet sur le degré de certitude dans l'évaluation de la dimension cognitive de l'attitude envers la marque (F(5, 479)= 1,224, p=,297). R deux = ,185 (R deux ajusté = ,175)

Effet de la couleur sur la dimension affective de l'attitude envers la marque

L'effet de la couleur sur la dimension affective de l'attitude envers la marque *a posteriori* a été testé en insérant comme covariant l'évaluation affective de l'attitude envers la marque *a priori* (c'est-à-dire avant exposition). On conçoit aisément que l'attitude envers la marque avant exposition ait un effet sur l'attitude envers la marque après exposition.

La dimension affective de l'attitude envers la marque *a priori* a un effet sur la dimension affective de la marque *a posteriori* (F(1, 479)=491,173, p=,000). La couleur n'a pas d'effet sur l'affect de l'attitude envers la marque (F(5, 479)=1,403, p=,222). R deux = ,510 (R deux ajusté = ,504)

En ce qui concerne le degré de certitude dans l'évaluation affective de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui mesuré *a posteriori* (F(1, 479)=, 101,554, p=,000). La couleur a un effet sur le degré de certitude de l'évaluation de la dimension affective de l'attitude envers la marque (F(5, 479)=2,993, p=,011). R deux = ,197 (R deux ajusté = ,187). Le degré de certitude dans l'évaluation affective de l'attitude envers la marque est plus grand lorsque l'annonce est rouge que lorsque l'annonce est bleue (p=,050) ou noire (p=,037) d'après les comparaisons mulitples de Sidak.

La couleur semble donc avoir un effet sur le degré de certitude dans l'évaluation affective de l'attitude envers la marque. Cela signifie qu'un spectateur a plus confiance dans le jugement affectif qu'il porte à la marque vantée lorsque celle-ci est rouge plutôt que bleue ou noire. Le rouge conforte le consommateur dans son jugement affectif. Ce résultat peut être rapproché, dans une certaine mesure, de la classification des couleurs en couleurs honnêtes et malhonnêtes. Divard et Urien (2001) indiquent que le noir, le blanc, le gris et le brun semblent être des couleurs honnêtes tandis que les couleurs chaudes et vives sont des couleurs déshonnêtes. Le résultat mis en évidence ici va donc à l'encontre de ces indications, le rouge pouvant être considéré comme une couleur « chaude ».

Effet de la couleur sur la dimension conative de l'attitude envers la marque

La dimension conative de l'attitude envers la marque *a priori* a été introduite comme covariant dans l'analyse pour la même raison que précédemment. Celle-ci a un effet significatif sur

la dimension conative de l'attitude envers la marque *a posteriori* (F(1, 479)=255,683, p=,000). La couleur n'a pas d'effet sur la dimension conative de l'attitude envers la marque (F(5, 479)= ,396, p=,852) R deux = ,350 (R deux ajusté = ,342).

Si on considère à présent le degré de certitude dans l'évaluation conative de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui *a posteriori* (F(1, 479)=79,735, p=,000). La couleur n'a pas d'effet sur le degré de certitude de la dimension conative de l'attitude envers la marque (F(5, 479)= ,990, p=,423). R deux = ,153 (R deux ajusté = ,143)

L'hypothèse H24 est partiellement supportée pour l'annonce concernant Internet.
La couleur a un effet sur le degré de certitude dans l'évaluation
de la dimension affective de l'attitude envers la marque

9.2.2.4. L'EFFET DE LA COULEUR SUR L'ATTITUDE ENVERS L'ANNONCE (AAD)

<u>Effet de la couleur sur la dimension hédoniste de l'attitude envers l'annonce</u>

L'humeur et l'attitude envers la publicité peuvent avoir un effet sur l'attitude envers l'annonce. Ils ont été introduits comme covariants.

L'humeur et l'attitude envers la publicité en général n'ont pas eu d'effet sur le volet hédoniste de l'attitude envers l'annonce pour la voiture. La couleur a un effet sur la dimension hédoniste de l'attitude envers l'annonce (F(5, 480)= 2,618, p=,024). R deux = ,027 (R deux ajusté = ,016)

Les tests *post-hoc* de Sidak indiquent en effet que la dimension affective de l'attitude envers l'annonce est plus forte dans le groupe qui a reçu l'annonce noire que dans le groupe qui a reçu l'annonce blanche (p=0,045) ou bleue (p=0,055). La couleur de fond utilisée habituellement par la marque entraîne donc des réactions plus favorables qu'une couleur bleue ou blanche.

Effet de la couleur sur la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce

L'humeur et l'attitude envers la publicité peuvent avoir un effet sur l'attitude envers l'annonce. Ils ont été introduits comme covariants.

L'humeur et l'attitude envers la publicité en général n'ont pas eu d'effet sur le volet de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce pour la voiture. La couleur a un d'effet sur la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce (F(5, 480)= 3,840, p=,002). R deux = ,038 (R deux ajusté = ,028)

Les tests *post-hoc* de Sidak indiquent que les spectateurs ont plus envie de revoir l'annonce pour le fournisseur d'accès à Internet lorsque celle-ci est noire plutôt que bleu (p=,010) ou jaune (p=,032). Une annonce en rouge donne plus envie de revoir la publicité qu'une annonce bleue (p=0,097).

Le noir, ainsi que le rouge donnent plus envie de revoir l'annonce publicitaire que le bleu ou le jaune.

L'hypothèse H21 est supportée pour l'annonce concernant Internet.
La couleur a un effet sur l'attitude envers l'annonce (Aad)

9.2.2.5. L'EFFET DE LA COULEUR SUR LES RÉPONSES AFFECTIVES DÉCLENCHÉES PAR L'ANNONCE (RADA)

Effet de la couleur sur les RADA positives

L'humeur ainsi que le niveau optimal de stimulation ont été introduits comme covariants. L'humeur et le niveau optimal de stimulation n'ont pas eu d'effet significatif. La couleur n'a pas d'effet sur les RADA positives (ANOVA variances égales, F(5, 480)=1,063, p=,380 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-2 (5)= 5,820, p=,324).

Effet de la couleur sur les RADA négatives

L'humeur et le niveau optimal de stimulation n'ont pas eu d'effet significatif. Nous avons donc effectué une analyse de variance ainsi que le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis.

La couleur a un effet sur les RADA négatives (ANOVA variances égales, F(5 ; 480)= 1,974, p=,081 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, (Khi-2(5)=18,691, p=,002). L'annonce en jaune provoque des RADA négatives plus importantes que l'annonce en rouge (p=0,084) d'après les comparaisons multiples de Sidak.

Le jaune semble donc être une couleur à éviter dans la mesure où elle entraîne des réactions affectives négatives plus grandes.

L'hypothèse H9 est supportée pour l'annonce concernant Internet.
La couleur a un effet sur les réactions affectives négatives déclenchées par l'annonce (RADA)

9.2.2.6. L'EFFET DE LA COULEUR SUR LES CROYANCES ENVERS L'ANNONCE (CAD)

Influence de la couleur sur la dimension efficacité du visuel publicitaire

L'humeur, l'attitude envers la publicité en général et le besoin en cognition n'ont pas d'effets et on été retirés de l'analyse. La couleur a un effet sur la dimension efficacité du visuel publicitaire des croyances envers l'annonce (F(5, 480)= 2,350, p=,040, ω=0,12).

Les résultats des tests *post-hoc* de sidak indiquent que les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire sont plus favorables pour l'annonce en rouge que pour l'annonce en blanc (p=,039). Le rouge semble attribuer à l'annonce une efficacité plus grande qu'une annonce avec une couleur « neutre » telle que le blanc.

Influence de la couleur sur le caractère choquant du visuel publicitaire

L'humeur et le besoin en cognition n'ont pas d'effets et ont été retirés de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (F(1, 479)= 8,069, p=,005). D'après l'analyse de covariance, la couleur n'a pas d'effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (F(5, 479)= 1,615, p=,154). R deux = ,033 (R deux ajusté = ,021). Pourtant, le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis indique un effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (Khi-deux (5)=10,777, p=,056).

Le test de Kruskal-Wallis semble indiquer un effet de la couleur sur le caractère choquant de l'annonce. Pourtant, l'analyse de covariance aboutit à l'absence de différence significative entre les groupes. Nous pouvons difficilement conclure sur ce point.

Influence de la couleur sur les croyances envers le message

L'attitude envers la publicité et l'humeur n'ont pas d'effets et ont été retirés de l'analyse. Le besoin en cognition a un effet sur les croyances envers le message (F(1,479)= 3,768, p=,053). La couleur n'a pas d'effet sur les croyances envers le message (F(5, 479)= ,686, p=,634). R deux = ,015 (R deux ajusté = ,003)

L'hypothèse H14 est supportée pour l'annonce concernant Internet.
La couleur a un effet sur les croyances envers l'annonce (Cad)

9.2.2.7. L'AGRÉMENT VIS-À-VIS DE LA COULEUR DE L'ANNONCE

L'humeur a été introduite comme covariant mais n'a pas eu d'effet significatif sur l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce. Elle a donc été retirée de l'analyse. La couleur a un effet significatif sur l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce (ANOVA variances égales, F(5, 480)=10,556, p=,000, ω= 0,30 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-deux (5)=47,715, p=,000).

Les comparaisons par paire de Sidak indiquent que le bleu est plus apprécié que le jaune (p=,027), le noir est plus apprécié que le blanc (p=,012), le jaune (p=,000) et le vert (p=,015), le rouge est plus apprécié que le blanc (p=,000), le bleu (p=,040), le jaune (p=,000) et le vert (p=,000). Le bleu, le noir et le rouge sont les couleurs les plus appréciées, le jaune la moins aimée.

L'hypothèse H1 est supportée pour l'annonce concernant Internet.
La couleur a un effet sur l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce.

9.2.2.8. L'EFFET DE LA COULEUR SUR LA CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA COULEUR ET L'ANNONCE

L'humeur et le besoin en cognition ont été introduits comme covariants mais n'ont pas eu d'effet. Ils ont été retirés de l'analyse. La couleur a un effet sur la congruence perçue entre la couleur et l'annonce (ANOVA variances égales, $F(5 ; 480)= 26{,}238$, p=,000, $\omega=0{,}45$).

Les comparaisons multiples de Sidak donnent les résultats suivants : une annonce blanche est perçue plus congruente qu'une annonce bleue (p=,000) jaune (p=,000), rouge (p=,000) ou verte (p=,000). Une annonce noire est perçue plus congruente qu'une annonce bleue (p=,000), jaune (p=0,000), rouge (p=,000) ou verte (p=,000). Une annonce rouge est jugée plus congruente qu'une annonce jaune (p=0,090).

Un fond noir et un fond blanc sont perçus comme plus congruents que d'autres couleurs. Les couleurs achromatiques présentent un intérêt pour assurer une plus grande congruence entre la couleur et l'annonce.

L'hypothèse H2 est supportée pour l'annonce concernant Internet.
La couleur a un effet sur la congruence perçue entre la couleur et l'annonce

Conclusion du chapitre 9

Les principaux résultats de l'analyse des effets de la couleur sur les réponses à la publicité sont présentés de manière synthétique dans les tableaux 63 et 64.

Tableau 63: synthèse des principaux résultats des tests d'hypothèses

Hypothèse de recherche	Annonce pour la voiture	Annonce pour Internet
H3. La couleur a un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive	supportée	non supportée
H6. La couleur a un effet sur la mémorisation	supportée	supportée
H9. La couleur a un effet sur les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA)	non supportée	supportée
H14. La couleur a un effet sur les croyances envers l'annonce (Cad)	supportée	supportée
H21. La couleur a un effet sur l'attitude envers l'annonce (Aad)	supportée	supportée
H24. La couleur a un effet sur l'attitude envers la marque (Ab)	non supportée	Partiellement supportée
H2. La couleur a un effet sur la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce	supportée	supportée
H1. La couleur a un effet sur le degré d'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce	supportée	supportée

Tableau 64: couleurs fondamentales qui ont un effet sur les réponses à la publicité

Hypothèse de recherche	Annonce pour la voiture	Annonce pour Internet
H3. La couleur a un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive	Bleu > blanc, rouge	
H6. La couleur a un effet sur la mémorisation	**Prix** Bleu > non-bleu	**Type de service** Non-rouge > rouge **Nom de la marque** Non-rouge > rouge Noir > non-noir **Prix** Non-rouge > rouge
H9. La couleur a un effet sur les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA)		**RADA –** Jaune > rouge
H14. La couleur a un effet sur les croyances envers l'annonce (Cad)	**Cad efficacité** Jaune > noir, blanc Rouge > blanc **Cad choquant** Vert > blanc, bleu	**Cad efficacité** Rouge > blanc
H19. La couleur a un effet sur l'attitude envers l'annonce (Aad)	**Volet hédoniste** Rouge > noir	**Volet hédoniste** Noir > blanc, bleu **Non-lassitude** Rouge > bleu Noir > jaune, bleu
H22. La couleur a un effet sur l'attitude envers la marque (Ab)		
H2. La couleur a un effet sur la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce	Blanc > jaune, rouge et vert Bleu > jaune, rouge, vert, blanc et noir Noir > jaune, rouge et vert	Blanc > jaune, rouge, vert et bleu Rouge > jaune Noir > jaune, rouge, vert et bleu
H1. La couleur a un effet sur le degré d'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce	Rouge, noir, bleu > vert	Bleu > jaune Noir > jaune, blanc et vert Rouge > jaune, blanc, vert et bleu

PARTIE 1 : DU STIMULUS À LA SENSAT

CHAPITRE 1 : LES THÉORIES DE LA COULEUR

CHAPITRE 2 : LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'INF
CONCEPT COULEUR

CHAPITRE 3 : MESURE DU CONCEPT COULEUR

PARTIE 2 : DE LA SENSATION À LA PERCEPTI

CHAPITRE 4 : COULEUR ET PERCEPTION

CHAPITRE 5 : LE JUGEMENT ENVERS LA COULEUR

CHAPITRE 6 : LE RÔLE DE LA COULEUR DANS LA

PARTIE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERC

CHAPITRE 7 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

CHAPITRE 8 : CHOIX ET TEST DES INSTRUMENTS

CHAPITRE 9 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCER
COULEUR SUR LES RÉPONSES À LA

CHAPITRE 10 : ANALYSE DES RÉSULTATS CONCER
CONGRUENCE PERÇUE ENTRE LA C
L'ANNONCE ET DE L'AGRÉMENT VI
LEUR DE L'ANNONCE

Plan du chapitre 10

Section 10.1. : Analyse des effets du jugement à l'égard de la couleur de l'annonce pour la voiture _____ 342

10.1.1. Constitution des groupes _____ 342

10.1.2. Résultats des comparaisons des groupes _____ 343

10.1.3. Tests des hypothèses relatives à l'influence du jugement à l'égard de la couleur pour la publicité pour la voiture _____ 346

10.1.3.1. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive __346
10.1.3.2. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la mémorisation _____347
10.1.3.3. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur l'attitude envers la marque *a posteriori* (Ab post) _____349
10.1.3.4. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur l'attitude envers l'annonce (Aad) _____351
10.1.3.5. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) _____352
10.1.3.6. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur les croyances envers l'annonce (Cad) __354

Section 10.2. : Analyse des effets du jugement à l'égard de la couleur pour la publicité concernant l'offre d'accès à Internet_____ 356

10.2.1. Constitution des groupes _____ 356

10.2.2. Résultats des comparaisons des groupes _____ 358

10.2.3. Tests des hypothèses relatives à l'influence du jugement à l'égard de la couleur pour la publicité pour Internet _____ 361

10.2.3.1. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive __361
10.2.3.2. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la mémorisation _____362
10.2.3.3. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur l'attitude envers la marque *a posteriori* (Ab post) _____364
10.2.3.4. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur l'attitude envers l'annonce (Aad) _____366
10.2.3.5. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) _____367
10.2.3.6. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur les croyances envers l'annonce (Cad) __369

Conclusion du chapitre 10 _____ 371

Chapitre 10 : Analyse des résultats concernant l'effet de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce et de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce

L'objet de ce chapitre est d'étudier l'effet de la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce et ainsi que de l'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce. Cette analyse complémentaire permettra d'augmenter la validité externe de cette recherche. En effet, ce n'est plus la couleur qui est au centre de l'analyse mais le jugement du spectateur vis-à-vis de la couleur. Une couleur peut en effet être perçue comme plus ou moins congruente et/ou plus ou moins agréable. Des questions intéressantes pour l'annonceur seront soulevées : par exemple, une annonce doit-elle avoir des couleurs étonnantes pour augmenter la mémorisation ? L'étude des effets du jugement envers la couleur permet de se libérer de l'étude des effets de la couleur elle-même. Les effets de la couleur dépendent d'un certain nombre de caractéristiques telles que la catégorie de produit ou bien en encore de la marque. Etudier l'effet du jugement envers la couleur permettra d'augmenter la validité externe de cette recherche dans la mesure où les résultats ne seront plus subordonnés à un contexte particulier mais à certains niveaux de congruence et d'agrément. A partir des données collectées lors de l'expérimentation, trois niveaux de congruence ainsi que trois niveaux d'agréments ont été dégagés : faible, moyen, fort. Au total, neuf groupes ont été formés pour chacun des produits. Soulignons que nous avons eu recours dans un premier à la régression linéaire compte tenu du fait que les variables de congruence et d'agrément sont métriques, mais les problèmes de multicolinéarité que nous avons rencontrés nous ont contraints à recoder les variables congruence et agrément en variables qualitatives.

Section 10.1. : Analyse des effets du jugement à l'égard de la couleur de l'annonce pour la voiture

10.1.1. CONSTITUTION DES GROUPES

La variable congruence perçue entre la couleur et l'annonce, ainsi que l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce ont été recodées de la façon suivante : la variable congruence perçue entre la couleur de l'annonce varie de 2 à 10. La congruence moyenne est de 6,14. Nous avons associé les valeurs 2, 3, 4 et 5 à la modalité faible, la valeur 6 à une congruence moyenne, et les modalités 7, 8, 9 et 10 à une forte congruence. Pour l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce, la moyenne se situe à 3 et les réponses varient de 1 à 5. Une couleur faiblement appréciée correspond aux notes 1 et 2, une couleur moyennement appréciée à 3 et une couleur fortement appréciée à 4 et 5. Le tableau 64 présente la répartition des répondants dans les neufs groupes ainsi formés (3 niveaux de congruence X 3 niveaux d'agrément).

Tableau 65: répartition des neufs groupes correspondant à un jugement à l'égard de la couleur différent

			Agrément			Total
			Faible (-)	Moyen (m)	Fort (+)	
Congruence	Faible (-)	Effectif	102	29	30	161
		% du total	21,0%	6,0%	6,2%	33,1%
	Moyenne (m)	Effectif	32	38	42	112
		% du total	6,6%	7,8%	8,6%	23,0%
	Forte (+)	Effectif	34	44	135	213
		% du total	7,0%	9,1%	27,8%	43,8%
Total		Effectif	168	111	207	486
		% du total	34,6%	22,8%	42,6%	100,0%

Tableau 66: moyennes et écarts-types de la congruence et de l'agrément pour chacun des groupes

	Congruence perçue couleur		Agrément couleur		
Groupe	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	N
C-A-	3,56	1,19	1,46	0,50	102
CmA-	6,00	0,00	1,78	0,42	32
C+A-	7,82	0,83	1,53	0,51	34
C-Am	4,38	0,98	3,00	0,00	29
CmAm	6,00	0,00	3,00	0,00	38
C+Am	7,68	0,74	3,00	0,00	44
C-A+	4,43	0,86	4,17	0,38	30
CmA+	6,00	0,00	4,17	0,38	42
C+A+	8,06	0,97	4,23	0,42	135
Total	6,15	1,99	3,01	1,23	486

10.1.2. RÉSULTATS DES COMPARAISONS DES GROUPES

Comparaison des groupes par rapport au sexe des répondants

Les groupes ne diffèrent pas en termes de proportion d'hommes et de femmes (test du Khi-deux de Pearson (8)= 6,322, p=,611 (bilatéral)).

Comparaison des groupes par rapport à l'expérience de la catégorie de produit voiture

L'expérience par rapport à la catégorie de produit vantée dans la publicité n'est pas différente entre les groupes (F anova variances égales (8 ; 477) =,583; p =,792).

Comparaison des groupes par rapport au degré d'agrément vis-à-vis du support magazine (le folder de l'Etudiant)

Le degré d'agrément vis-à-vis du support magazine utilisé pour l'expérimentation (l'Etudiant) n'est pas différent d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 475)= 1,233, p= ,278).

Comparaison des groupes par rapport à l'humeur avant exposition aux annonces

L'humeur avant exposition aux annonces est homogène entre les groupes (ANOVA variances égales, F(8 ; 477) = ,877, p= ,536).

Comparaison des groupes par rapport à l'attitude envers la publicité en général

L'attitude envers la publicité en général est homogène entre les groupes (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,807, p= ,596).

Comparaison des groupes par rapport au niveau optimal de stimulation

Les groupes ne présentent pas de différences statistiquement significatives en termes de niveau optimal de stimulation (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,440, p=,897).

Comparaison des groupes par rapport au besoin en cognition

Les groupes ne sont pas différents du point de vue du besoin en cognition (ANOVA variances égales F(8 ; 477)= ,341 , p=,950).

Comparaison des groupes par rapport à la facette signe de l'implication envers la catégorie de produit voiture neuve

Il n'existe pas de différence entre les groupes expérimentaux du point de vue de la facette signe de l'implication envers les voitures neuves (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,919 , p= ,500).

Comparaison des groupes par rapport à la facette intérêt-importance de l'implication envers la catégorie de produit voiture neuve

Aucune différence statistiquement significative n'est à signaler pour la facette intérêt-importance de l'implication envers les voitures neuves (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,182, p= ,308).

Comparaison des groupes par rapport à la facette importance du risque de l'implication envers la catégorie de produit voiture neuve

Les groupes ne sont pas différents du point de vue de la facette importance du risque de l'implication envers la catégorie de produit voiture neuve (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,710, p= ,683 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis : Khi-2 (8)= 3,603, p=,891).

Comparaison des groupes par rapport au nombre de lecteurs du magazine l'Etudiant

Le nombre de lecteurs du magazine l'*Etudiant* n'est pas statistiquement différent d'un groupe à l'autre (Khi-2 (8)= 9,076, p=,336 bilatéral).

Comparaison des groupes par rapport à leur croyance a priori concernant la couleur de fond de la publicité pour Peugeot

Près des deux tiers des répondants attribuent le bleu, la couleur de la marque de Peugeot, à la couleur de fond utilisée habituellement pour les publicités pour la marque Peugeot. Le reste des invidus pensent que la couleur de fond des publicités pour Peugeot est plutôt noire (20%) ou blanche (20%).

Comparaison des groupes par rapport à la dimension affective de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension affective de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,714, p=,093).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation affective de l'attitude envers la marque *a priori*, l'ANOVA semble indiquer des différences entre les groupes (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,842, p=,067) tandis que le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-2 (8)= 13,070, p=,109) plaide pour l'absence de différences entre les groupes en termes de certitude par rapport à l'évaluation affective de la marque. Nous privilégions le test non-paramétrque en raison de la violation de la condition de normalité de cette variable. Dès lors, nous considérons qu'il n'existe pas de différence entre les groupes concernant le degré de certitude dans l'évaluation affective de l'attitude envers la marque.

Comparaison des groupes par rapport à la dimension conative de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension conative de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,711, p= ,682).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation conative de l'attitude envers la marque *a priori*, il n'existe pas non plus de différences d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,766, p= ,633)

Cette section nous a permis de vérifier que les différents groupes étaient homogènes vis-à-vis de différentes caractéristiques qui pourraient venir altérer les analyses ultérieures. Force est de reconnaître que les groupes ainsi formés ne semblent pas présenter de différences sur les variables étudiées.

10.1.3. TESTS DES HYPOTHÈSES RELATIVES À L'INFLUENCE DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR POUR LA PUBLICITÉ POUR LA VOITURE

10.1.3.1. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR LA PROBABILITÉ D'ÉLABORATION COGNITIVE

L'humeur avant exposition aux annonces, l'attitude envers la publicité en général ainsi que l'implication envers la catégorie de produit ont été insérées comme covariables afin de neutraliser leur effet respectif. Nous n'avons pas trouvé d'effet significatif du besoin en cognition ainsi que de la facette signe de l'implication sur la probabilité d'élaboration cognitive.

L'humeur avant exposition aux annonces a un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive (F(1, 290)= 3,563, p= ,060), de même que l'attitude envers la publicité en général (F(1, 290)= 5,521, p= ,019) ainsi que la facette intérêt-importance de l'implication envers la catégorie de produit (F(1,290)= 10,454, p= ,001) et la facette importance du risque (F(1,290)= 3,323, p=,069). La congruence perçue entre la couleur et l'annonce et l'agrément vis-à-vis de la cou-

leur de l'annonce ont un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive (F(8, 290)= 2,572, p=,010). R deux = ,147 (R deux ajusté = ,112)

Lorsqu'une couleur est à la fois perçue comme fortement congruente et qu'elle est très appréciée, elle entraîne un niveau plus élevé d'élaboration cognitive qu'une couleur perçue à la fois comme faiblement congruente et peu appréciée (p=0,018). Autrement dit, plus une couleur est jugée congruente avec l'annonce et plus elle est appréciée, plus la probabilité d'élaboration cognitive augmente.

Les hypothèses H4 et H5 sont supportées pour l'annonce concernant la voiture.
Plus la couleur est jugée congruente,
plus la probabilité d'élaboration cognitive sera grande.
Plus la couleur est appréciée, plus la probabilité d'élaboration cognitive sera grande.

10.1.3.2. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR LA MÉMORISATION

Pour étudier l'effet de la couleur sur la mémorsation, nous n'avons intégré aucune covariable. Nous avons effectué des analyses de variance ainsi que le test de Kruskal-Wallis pour les variables qui présentaient des problèmes de normalité.

Le jugement à l'égard de la couleur n'a aucun effet sur le nombre d'éléments mémorisés (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,637, p= ,112) ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis Khi-2 (8)= 6,647, p= ,575).

Lorsque l'on demande aux répondants d'indiquer la (ou les) marque(s) que l'on cherchait à promouvoir en leur indiquant la catégorie de produit, on constate que le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur la mémorisation spontanée de la marque vantée (Peugeot) (Khi-2 de Pearson (8)= 14,671, p=,066 (bilatéral).

Lorsque l'on demande aux répondant s'ils se souviennent avoir vu une publicité pour une voiture, on constate que le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation de la catégorie de produit vantée (Khi-2 de Pearson (8)= 1,714, p= ,989 (bilatéral).

Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation assistée de la marque de voiture (Khi-2 de Pearson (8)= 12,642, p=,125 (bilatéral).

Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation du modèle de voiture présenté dans la publicité (Khi-2 de Pearson (8)= 10,739, p= ,217 (bilatéral).

Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur la mémorisation du type de voiture présenté (3/4/5 portes par exemple) (Khi-2 de Pearson (8)= 14,502, p= ,070 (bilatéral).

Lorsque l'on demande aux répondants la publicité porte sur une d'offre d'achat ou de location de voiture, il n'existe pas de différences de mémorisation selon leur jugement à l'égard de la couleur. Nous n'avons pas pu effectuer de test du Khi-2 car les effectifs théoriques étaient inférieurs à cinq pour certaines cellules. Nous avons effectué des tests de différences de proportions.

Le jugement à l'égard de la couleur de l'annonce n'a aucun effet sur la mémorisation de la couleur de la voiture (Khi-2 de Pearson (8)= 8,686, p=,369 (bilatéral).

Le jugement à l'égard de la couleur n'a aucun effet sur la mémorisation de la couleur de fond de la publicité (Khi-2 de Pearson (8)= 9,921, p= ,271 (bilatéral).

Le jugement à l'égard de la couleur n'a aucun effet sur la mémorisation du prix (Khi-2 de Pearson (8)= 8,411, p= ,394 (bilatéral).

La mémorisation de la puissance en chevaux de la voiture présentée dans la publicité ne présente pas de différence statistiquement significative d'un groupe à l'autre. Nous n'avons pas pu effectuer de test du Khi-2 car les effectifs théoriques étaient inférieurs à cinq pour certaines cellules. Nous avons effectué des tests de différences de proportions.

Le degré de certitude de la mémorisation de la catégorie de produit voiture n'est pas différent d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales F(8 ; 474)= ,871, p=,541)

Les hypothèses H7 et H8 ne sont pas supportées pour l'annonce concernant la voiture.
La congruence perçue entre la couleur et l'annonce n'a pas d'effet sur la mémorisation
L'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce n'a pas d'effet sur la mémorisation

10.1.3.3. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR L'ATTITUDE ENVERS LA MARQUE *A POSTERIORI* (AB POST)

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension affective de l'attitude envers la marque

La dimension affective de l'attitude envers la marque *a priori* a été introduite comme covariant dans l'analyse. Celle-ci a un effet significatif sur la dimension conative de l'attitude envers la marque a posteriori (F(1, 476)= 242,154, p=,000). Le jugement envers la couleur a un effet sur la dimension affective de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= 4,397, p=,000, R deux = ,392 (R deux ajusté = ,380)

Une couleur fortement congruente et fortement appréciée entraîne un agrément vis-à-vis de la marque plus grand qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,001), fortement congruente et faiblement appréciée (p=,003) ou encore qu'une couleur moyennement congruente et moyennement appréciée (p=,034). Par ailleurs, une couleur faiblement congruente mais fortement appréciée améliore la dimension affective de l'attitude envers la marque par rapport à une couleur fortement congruente mais faiblement appréciée (p=,084).

Si on considère à présent le degré de certitude dans l'évaluation affective de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui *a posteriori* (F(1, 476)= 82,221, p=,000). Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur le degré de certitude de la dimension affective de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= 1,434, p=,180). R deux = ,174 (R deux ajusté = ,159)

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension conative de l'attitude envers la marque

La dimension conative de l'attitude envers la marque *a priori* a été introduite comme covariant dans l'analyse. Celle-ci a un effet significatif sur la dimension conative de l'attitude envers la marque *a posteriori* (F(1, 476)= 191,096, p=,000). Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur la dimension conative de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= 2,911, p=,004) R deux = ,323 (R deux ajusté = ,310).

L'intention d'achat d'une Peugeot 207 est plus importante quand la couleur de l'annonce est perçue à la fois comme fortement congruente et fortement appréciée, que lorsqu'elle est perçue comme faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,029), ou lorsqu'elle est perçue comme fortement congruente mais qu'elle est faiblement appréciée (p=,043).

Si on considère à présent le degré de certitude dans l'évaluation conative de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui *a posteriori* (F(1, 476)= 61,336, p=,000). Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur le degré de certitude de la dimension conative de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= ,528, p=,836). R deux = ,123 (R deux ajusté = ,106)

Les hypothèses H25 et H26 sont supportées pour l'annonce pour la voiture.
Plus la couleur est jugée congruente, plus l'attitude envers la marque (Ab) sera favorable
Plus la couleur est appréciée, plus l'attitude envers la marque (Ab) sera favorable

10.1.3.4. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR L'ATTITUDE ENVERS L'ANNONCE (AAD)

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension hédoniste de l'attitude envers l'annonce

L'humeur et l'attitude envers la publicité peuvent avoir un effet sur l'attitude envers l'annonce. Ils ont été introduits comme covariants.

L'humeur n'a pas eu d'effet sur le volet hédoniste de l'attitude envers l'annonce pour la voiture. Nous avons donc réalisé une nouvelle analyse de covariance en sortant l'humeur de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur l'attitude envers l'annonce ($F(1, 476)= 8{,}189$, $p= {,}004$). Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur la dimension hédoniste de l'attitude envers l'annonce ($F(8, 476)= 5{,}498$, $p= {,}000$). R deux = ,101 (R deux ajusté = ,084)

Les tests *post-hoc* de Sidak indiquent en effet que la dimension affective de l'attitude envers l'annonce est plus forte quand la couleur est perçue comme fortement congruente et qu'elle est fortement appréciée que lorsqu'elle est faiblement congruente et faiblement appréciée ($p=0{,}000$), ou qu'elle est moyennement congruente et moyennement appréciée ($p={,}033$) ou qu'elle est fortement congruente et moyennement appréciée ($p={,}073$). La dimension affective de l'attitude envers l'annonce est également plus forte quand la couleur est moyennement congruente et fortement appréciée que lorsqu'elle est faiblement congruente et faiblement appréciée ($p={,}036$).

Effet du jugement envers la couleur sur la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce

L'humeur et l'attitude envers la publicité peuvent avoir un effet sur l'attitude envers l'annonce. Ils ont été introduits comme covariants.

L'humeur n'a pas eu d'effet sur le volet de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce pour la voiture. Nous avons donc réalisé une nouvelle analyse de covariance en sortant l'humeur de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur la dimension de non-lassitude

de l'attitude envers l'annonce (F(1, 476)= 8,582, p= ,004). Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce (F(8, 476)= 6,921, p=,000). R deux = ,121 (R deux ajusté = ,104)

Les tests *post-hoc* de Sidak indiquent en effet que la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce est plus forte quand la couleur est perçue comme fortement congruente et qu'elle est fortement appréciée que lorsqu'elle est faiblement congruente et faiblement appréciée (p=0,000), ou qu'elle est moyennement congruente et faiblement appréciée (p=,020) ou qu'elle est fortement congruente et faiblement appréciée (p=,001). La dimension affective de l'attitude envers l'annonce est également plus forte quand la couleur est moyennement congruente et fortement appréciée que lorsqu'elle est faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,010).

Les hypothèses H22 et H23 sont supportées pour l'annonce concernant la voiture.
Plus la couleur est jugée congruente,
plus l'attitude envers l'annonce sera favorable
Plus la couleur est appréciée,
plus l'attitude envers l'annonce sera favorable

10.1.3.5. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR LES RÉPONSES AFFECTIVES DÉCLENCHÉES PAR L'ANNONCE (RADA)

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur les RADA positives

L'humeur ainsi que le niveau optimal de stimulation ont été introduits comme covariants. L'humeur n'a pas eu d'effet significatif. Une nouvelle analyse de covariance indique que le niveau optimal de stimulation a une influence sur les RADA postives (F(1, 476)= 3,816, p=,051). Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur les RADA positives (F(8, 476)= 6,199, p= ,000). R deux = ,102 (R deux ajusté = ,085).

Les comparaisons multiples de Sidak indiquent qu'une couleur faiblement congruente et fortement appréciée entraîne des RADA positives plus grandes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,019), moyennement congruente et et faiblement appréciée (p=,078) ou encore moyennement congruente et moyennement appréciée (p=,056). De plus, une couleur fortement congruente et fortement appréciée entraîne également des RADA positives plus grandes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,000), moyennement congruente et faiblement appréciée (p=,006), fortement congruente et faiblement appréciée (p=,009) ou encore qu'une couleur moyennement congruente et moyennement appréciée (p=,002).

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur les RADA négatives

L'humeur et le niveau optimal de stimulation n'ont pas eu d'effet significatif. Nous avons donc effectué des analyses de variances en considérant que l'homogénéité des variances est respectée ou non. Un test non-paramétrique de Kruskal-Wallis est également venu compléter cette analyse.

Les tests paramétriques indiquent un effet du jugement à l'égard de la couleur sur les RADA négatives (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 2,565, p= ,010 ; ANOVA variances inégales de Welch, F(8 ; 146,491)= 2,391, p= ,019; ANOVA variances inégales de Brown-Forsythe F(8 ; 198,740)= 2,726, p=,007). Le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis aboutit au même résultat (Khi-2(8)= 28,834, p= ,000).

Les tests *post-hoc* de Sidak indiquent qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée entraîne des RADA négatives plus importantes qu'une couleur fortement congruente et fortement appréciée. Cette différence est statistiquement significative (p=,065).

Les hypothèses H10, H11, H12 et H13 sont supportées pour l'annonce pour la voiture.

H10. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les réactions affectives positives déclenchées par l'annonce seront fortes

H11. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les réactions affectives négatives déclenchées par l'annonce seront faibles

H12. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les réactions affectives positives déclenchées par l'annonce seront fortes

H13. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les réactions affectives négatives déclenchées par l'annonce seront faibles

10.1.3.6. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR LES CROYANCES ENVERS L'ANNONCE (CAD)

Influence du jugement à l'égard de la couleur sur les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire

L'humeur et le besoin en cognition n'ont pas d'effets et on été retirés de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur la dimension efficacité du visuel publicitaire des croyances envers l'annonce (F(1, 476)=3,122, p= ,078). Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur la dimension efficacité du visuel publicitaire des croyances envers l'annonce (F(8, 476)= 6,409, p=,000). R deux = ,105 (R deux ajusté = ,088)

Les résultats des tests *pots-hoc* de sidak indiquent qu'une couleur faiblement congruente et fortement appréciée entraîne des croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire plus grandes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,026), ou fortement congruente et faiblement appréciée (p=,058). Une couleur moyennement congruente et fortement appréciée entraîne des croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire plus grandes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,009) ou fortement congruente et faiblement appréciée (p=,037). Enfin, une couleur fortement congruente et fortement appréciée entraîne des croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire plus importantes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,000), moyennement

congruente et faiblement appréciée (p=,080), fortement congruente et faiblement appréciée (p=,001), ou encore moyennement congruente et moyennement appréciée (p=,016).

Influence du jugement à l'égard de la couleur sur le caractère choquant du visuel publicitaire

L'humeur et le besoin en cognition n'ont pas d'effets et ont été retirés de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (F(1, 476)= 10,231, p= ,001). Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (F(8, 476)= 2,488, p= ,012). R deux = ,059 (R deux ajusté = ,042), test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-deux (8)=19,996, p=,010).

Les comparaisons par paires de Sidak indiquent qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée amène à considérer l'annonce comme plus choquante qu'une couleur fortement congruente et fortement appréciée (p=,004).

Influence du jugement à l'égard de la couleur sur les croyances envers le message

L'humeur et le besoin en cognition n'ont pas d'effets et ont été retirés de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur les croyances envers le message (F(1,476)=7,659, p=,006). Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur les croyances envers le message (F(8, 476)= 3,770, p= ,000). R deux = ,076 (R deux ajusté = ,058). Une couleur fortement congruente et fortement appréciée entraîne des croyances envers le message plus importantes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p= ,001), moyennement congruente et faiblement appréciée (p=,015), faiblement congruente et moyennement appréciée (p=,095).

Les hypothèses H15, H16, H17, H18, H19 et H20 sont supportées pour l'annonce pour la voiture.

H15. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire seront favorables

H16. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les croyances envers le caractère choquant de l'annonce seront faibles

H17. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les croyances envers le message seront favorables

H18. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire seront favorables

H19. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les croyances envers le caractère choquant de l'annonce seront faibles

H20. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les croyances envers le message seront favorables

Section 10.2. : Analyse des effets du jugement à l'égard de la couleur pour la publicité concernant l'offre d'accès à Internet

10.2.1. CONSTITUTION DES GROUPES

La méthode de constitution des groupes en focntion du jugement à l'égard de la couleur de la publicité pour l'offre d'accès à Internet est identique à celle pour l'annonce pour la voiture. La variable congruence perçue entre la couleur et l'annonce, ainsi que l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce ont été recodées de la façon suivante : la variable congruence perçue entre la couleur de l'annonce varie de 2 à 10. La congruence moyenne est de 6,14. Nous avons associé les valeurs 2, 3, 4 et 5 à la modalité faible, la valeur 6 à une congruence moyenne, et les modalités 7, 8, 9 et 10 à une forte congruence. Pour l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce, la moyenne se situe à 3 et les réponses varient de 1 à 5. Une couleur faiblement appréciée correspond aux notes 1 et 2, une couleur moyennement appréciée à 3 et une couleur fortement appréciée à 4 et 5. Le tableau 66 présente la répartition des répondants dans les neufs groupes ainsi formés (3 niveaux de congruence X 3 niveaux d'agrément).

Tableau 67: répartition des neufs groupes correspondant à un jugement à l'égard de la couleur différent

			Agrément			Total
			Faible (-)	Moyen (m)	Fort (+)	
Congruence	Faible (-)	Effectif	133	28	49	210
		% du total	27,40%	5,80%	10,10%	43,20%
	Moyenne (m)	Effectif	18	22	19	59
		% du total	3,70%	4,50%	3,90%	12,10%
	Forte (+)	Effectif	48	49	120	217
		% du total	9,90%	10,10%	24,70%	44,70%
Total		Effectif	199	99	188	486
		% du total	40,90%	20,40%	38,70%	100,00%

Tableau 68: moyennes et écarts-types de la congruence et de l'agrément pour chacun des groupes

	Congruence perçue couleur		Agrément couleur		
Groupe	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	N
C-A-	3,45	1,16	1,31	0,46	133
CmA-	6,00	0,00	1,67	0,49	18
C+A-	7,50	0,71	1,48	0,50	48
C-Am	4,25	0,89	3,00	0,00	28
CmAm	6,00	0,00	3,00	0,00	22
C+Am	7,90	0,82	3,00	0,00	49
C-A+	4,45	0,77	4,16	0,37	49
CmA+	6,00	0,00	4,16	0,37	19
C+A+	8,16	1,00	4,28	0,45	120
Total	5,92	2,18	2,81	1,34	486

10.2.2. RÉSULTATS DES COMPARAISONS DES GROUPES

Comparaison des groupes par rapport au sexe des répondants

Les groupes expérimentaux et la variable sexe sont liés. La proportion d'hommes et de femmes est statistiquement différente entre au moins deux groupes (Khi-deux (8) =15,031, p=,059 (bilatéral)).

Comparaison des groupes par rapport à l'expérience de la catégorie de service Internet

D'après l'ANOVA, il existe des différences entre les groupes en termes d'expérience par rapport à la catégorie de service Internet (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,823, p= ,071). Le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis semble indiquer pourtant qu'il n'y a pas de différence entre les groupes Khi-deux (8)= 11,773, p= 162).

Comparaison des groupes par rapport au degré d'agrément vis-à-vis du support magazine (le folder de l'Etudiant)

Le degré d'agrément vis-à-vis du support magazine utilisé pour l'expérimentation (l'Etudiant) n'est pas différent d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 475)= 1,352, p= ,216).

Comparaison des groupes par rapport à l'humeur avant exposition aux annonces

L'humeur avant exposition aux annonces est homogène entre les groupes (ANOVA variances égales, F(8 ; 477) = 1,233, p=,277).

Comparaison des groupes par rapport à l'attitude envers la publicité en général

L'attitude envers la publicité en général est homogène entre les groupes (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,998, p= ,436).

Comparaison des groupes par rapport au niveau optimal de stimulation

Les groupes ne présentent pas de différences statistiquement significatives en termes de niveau optimal de stimulation (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,889, p= ,526).

Comparaison des groupes par rapport au besoin en cognition

Les groupes ne sont pas différents du point de vue du besoin en cognition (ANOVA variances égales F(8 ; 477)= 1,155, p= ,325).

Comparaison des groupes par rapport à la facette signe de l'implication envers la catégorie de service Internet

Les résultats de l'ANOVA indiquent qu'il n'y a pas de différence concernant la facette signe de l'implication envers Internet (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)=,346, p=,948) ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-deux (8)= 2,940, p=,938).

Comparaison des groupes par rapport à la facette importance du risque de l'implication envers la catégorie de service Internet

Les groupes ne sont pas différents du point de vue de la facette importance du risque de l'implication envers la catégorie de service Internet (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,113, p= ,352).

Comparaison des groupes par rapport à la facette plaisir de l'implication envers la catégorie de service Internet

La facette plaisir de l'implication envers Internet ne présente pas de différences entre les groupes (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,411, p= ,915).

Comparaison des groupes par rapport à la facette probabilité d'erreur de l'implication envers la catégorie de service Internet

La probabilité d'erreur de l'implication envers Internet ne diffère pas d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,999 , p= ,436).

Comparaison des groupes par rapport au nombre de lecteurs du magazine l'Etudiant

Le nombre de lecteurs du magazine l'*Etudiant* n'est pas statistiquement différent d'un groupe à l'autre (Khi-2 (8)= 8,585, p= ,378 bilatéral).

Comparaison des groupes par rapport à la connaissance préalable de la couleur de fond de la publicité pour Orange

Un peu plus de la moitié des répondants connaissent la couleur de fond des publicités pour la marque *Orange* (noir). La connaissance de la couleur de fond utilisé habituellement dans les publicités pour *Orange* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (Khi-deux de Pearson (8)= 9,400, p= ,310).

Comparaison des groupes par rapport à la dimension cognitive de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension cognitive de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,895 , p= ,521).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation cognitive de l'attitude envers la marque *a priori*, il n'existe pas non plus de différences d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,155, p= ,325).

Comparaison des groupes par rapport à la dimension affective de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension affective de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,379, p= ,932).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation affective de l'attitude envers la marque *a priori*, il n'existe pas non plus de différences d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,101, p= ,361).

Comparaison des groupes par rapport à la dimension conative de leur attitude a priori envers la marque (Ab prior)

La dimension conative de l'attitude envers la marque *a priori* n'est pas différente d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= ,423, p= ,907).

En ce qui concerne le degré de certitude dans cette évaluation conative de l'attitude envers la marque *a priori*, il n'existe pas non plus de différences d'un groupe à l'autre (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,112, p=,353)

Cette section nous a permis de vérifier que les différents groupes étaient homogènes vis-à-vis de différentes caractéristiques qui pourraient venir altérer les analyses ultérieures. Force est de reconnaître que les groupes présentent des différences quant à la proportion d'hommes et de femmes.

10.2.3. TESTS DES HYPOTHÈSES RELATIVES À L'INFLUENCE DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR POUR LA PUBLICITÉ POUR INTERNET

10.2.3.1. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR LA PROBABILITÉ D'ÉLABORATION COGNITIVE

Pour tester l'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive, il convient de neutraliser l'effet des variables qui pourraient influencer la probabilité d'élaboration cognitive. L'humeur avant exposition aux annonces, l'attitude envers la publicité en général ainsi que l'implication envers la catégorie de produit ont été insérées comme covariables afin de neutraliser leur effet respectif. Nous n'avons pas trouvé d'effet significatif du besoin en cognition, de l'humeur avant exposition, et de l'implication (signe, importance du risque, plaisir et probabilité d'erreur) sur la probabilité d'élaboration cognitive.

L'attitude envers la publicité en général a un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive (F(1, 260)= 10,922, p= ,001). Le jugement à l'égard de la couleur de la publicité pour Internet n'a pas d'effet significatif sur la probabilité d'élaboration cognitive (F(8, 260)=1,125, p=,347), R deux = ,074 (R deux ajusté = ,042).

Les hypothèses H4 et H5 ne sont pas supportées pour l'annonce concernant Internet.
La congruence perçue entre la couleur et l'annonce n'a pas d'effet sur la probabilité d'élaboration cognitive
L'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce n'a pas d'effet sur la probabilité d'élaboration cognitive

10.2.3.2. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR LA MÉMORISATION

Pour étudier l'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la mémorsation, nous n'avons intégré aucune covariable. Nous avons effectué des analyses de variance ainsi que le test de Kruskal-Wallis pour les variables qui présentaient des problèmes de normalité.

Le jugement à l'égard de la couleur n'a aucun effet sur le nombre d'éléments mémorisés (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 1,029, p=,413) ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis Khi-2 (8)= 7,504, p= ,483).

Lorsque l'on demande aux répondants d'indiquer la (ou les) marque(s) que l'on cherchait à promouvoir en leur indiquant la catégorie de produit, on constate que le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation spontanée de la marque vantée (Orange) (Khi-2 de Pearson (8)= 11,838, p=,159 (bilatéral).

Lorsque l'on demande aux répondant s'ils se souviennent avoir vu une publicité pour une offre d'abonnement à un opérateur de téléphonie mobile ou à un fournisseur d'accès à Internet, on constate que le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation de la catégorie de produit vantée (Khi-2 de Pearson (8)= 5,457, p= ,708 (bilatéral).

Lorsque l'on demande au répondant s'il s'agissait d'une publicité pour un fournisseur d'accès à Internet ou un opérateur de téléphonie mobile, le jugement à l'égard de la couleur ne semble pas avoir d'effet (Khi-2 de Pearson (8)= 6,210, p=,624 (bilatéral).

Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation assistée du nom du fournisseur d'accès à Internet (Khi-deux (8)= 7,183, p=,517).

Le jugement envers la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation de la couleur de fond de la publicité. Nous n'avons pas pu effectuer de test du Khi-2 car les effectifs théoriques étaient inférieurs à cinq pour certaines cellules. Nous avons effectué des tests de différences de proportions.

Le jugement envers la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation du prix. Nous n'avons pas pu effectuer de test du Khi-2 car les effectifs théoriques étaient inférieurs à cinq pour certaines cellules. Nous avons effectué des tests de différences de proportions.

Le jugement envers la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation de la couleur de l'objet présenté dans la publicité. Nous n'avons pas pu effectuer de test du Khi-2 car les effectifs théoriques étaient inférieurs à cinq pour certaines cellules. Nous avons effectué des tests de différences de proportions.

Le jugement envers la couleur n'a pas d'effet sur la mémorisation de la durée de l'offre proposée dans l'annonce. Nous n'avons pas pu effectuer de test du Khi-2 car les effectifs théoriques étaient inférieurs à cinq pour certaines cellules. Nous avons effectué des tests de différences de proportions.

La mémorisation de la catégorie de service Internet est influencée par le jugement à l'égard de la couleur (ANOVA variances égales F(8 ; 472)= 2,731, p= ,006 ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-deux (8)= 19,852, p=,011). Le test *post-hoc* de Tukey indiquent qu'une couleur fortement congruente et moyennement appréciée entraîne une plus grande mémorisation de la catégorie de service vantée dans la publicité qu'une couleur moyennement congruente et faiblement appréciée (p=.061).

Les hypothèses H7 et H8 sont supportées pour l'annonce concernant Internet.
Plus la couleur est jugée congruente,
plus la mémorisation sera grande.
Plus la couleur est appréciée, plus la mémorisation sera grande.

10.2.3.3. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR L'ATTITUDE ENVERS LA MARQUE *A POSTERIORI* (AB POST)

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension cognitive de l'attitude envers la marque

L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension cognitive de l'attitude envers la marque *a posteriori* a été testé en insérant comme covariant l'évaluation cognitive de l'attitude envers la marque *a priori* (c'est-à-dire avant exposition). On conçoit aisément que l'attitude envers la marque avant exposition ait un effet sur l'attitude envers la marque après exposition.

La dimension cognitive de l'attitude envers la marque *a priori* a un effet sur la dimension cognitive de la marque *a posteriori* (F(1, 476)= 278,280, p=,000). Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur la composante cognitive de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= ,734, p=,661). R deux = ,375 (R deux ajusté = ,363)

En ce qui concerne le degré de certitude dans l'évaluation cognitive de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui mesuré *a posteriori* (F(1, 476)= 102,452, p=,000). Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur le degré de certitude dans l'évaluation de la dimension cognitive de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= 1,536, p=,142). R deux = ,195 (R deux ajusté = ,180)

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension affective de l'attitude envers la marque

L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension affective de l'attitude envers la marque *a posteriori* a été testé en insérant comme covariant l'évaluation affective de l'attitude envers la marque *a priori* (c'est-à-dire avant exposition). On conçoit aisément que l'attitude envers la marque avant exposition ait un effet sur l'attitude envers la marque après exposition.

La dimension affective de l'attitude envers la marque *a priori* a un effet sur la dimension affective de la marque *a posteriori* (F(1, 476)= 484,259, p=,000). Le jugement à l'égard de la

couleur n'a pas d'effet sur l'affect de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= ,758, p=,640). R deux = ,509 (R deux ajusté = ,500)

En ce qui concerne le degré de certitude dans l'évaluation affective de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui mesuré *a posteriori* (F(1, 476)= 97,765, p=,000). Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur le degré de certitude de l'évaluation de la dimension affective de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= 1,309, p=,237). R deux = ,190 (R deux ajusté = ,175)

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension conative de l'attitude envers la marque

La dimension conative de l'attitude envers la marque *a priori* a été introduite comme covariant dans l'analyse pour la même raison que précédemment. Celle-ci a un effet significatif sur la dimension conative de l'attitude envers la marque *a posteriori* (F(1, 476)= 255,434, p=,000). Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur la dimension conative de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= ,818, p=,587) R deux = ,357 (R deux ajusté = ,344)

Si on considère à présent le degré de certitude dans l'évaluation conative de l'attitude envers la marque, le degré de certitude *a priori* a un effet sur celui *a posteriori* (F(1, 476)= 78,162, p=,000). Le jugement à l'égard de la couleur n'a pas d'effet sur le degré de certitude de la dimension conative de l'attitude envers la marque (F(8, 476)= ,965, p=,462). R deux = ,158 (R deux ajusté = ,142)

Les hypothèses H25 et H26 ne sont pas supportées pour l'annonce pour Internet.
La congruence perçue entre la couleur et l'annonce n'a pas d'effet sur l'attitude envers la marque (Ab)
L'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce n'a pas d'effet sur l'attitude envers la marque (Ab)

10.2.3.4. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR L'ATTITUDE ENVERS L'ANNONCE (AAD)

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension hédoniste de l'attitude envers l'annonce

L'humeur et l'attitude envers la publicité peuvent avoir un effet sur l'attitude envers l'annonce. Ils ont été introduits comme covariants.

L'humeur n'a pas eu d'effet sur le volet hédoniste de l'attitude envers l'annonce pour la voiture. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur le volet hédoniste de l'attitude envers l'annonce (F(1, 476)= 2,990, p=,084). Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur la dimension hédoniste de l'attitude envers l'annonce (F(8, 476)= 6,524, p=,000). R deux = ,104 (R deux ajusté = ,087)

D'après les comparaisons multiples de Sidak, lorsqu'une couleur est faiblement congruente et fortement appréciée, l'annonce est plus appréciée que lorsque la couleur de l'annonce est faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,049). Les individus apprécient plus l'annonce lorsque sa couleur est fortement congruente et fortement appréciée que lorsqu'elle est faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,000), ou moyennement congruente et faiblement appréciée (p=,028).

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce

L'humeur et l'attitude envers la publicité peuvent avoir un effet sur l'attitude envers l'annonce. Ils ont été introduits comme covariants.

L'humeur et l'attitude envers la publicité en général n'ont pas eu d'effet sur le volet de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce pour la voiture. Le jugement à l'égard de la couleur a un d'effet sur la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce (F(8, 477)=4,063, p=,000). R deux = ,064 (R deux ajusté = ,048)

Les tests post-hoc de Sidak indiquent que les spectateurs ont plus envie de revoir l'annonce pour le fournisseur d'accès à Internet lorsque la couleur de celle-ci est fortement congruente et fortement appréciée que lorsqu'elle est faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,000).

Les hypothèses H22 et H23 sont supportées pour l'annonce concernant Internet.
Plus la couleur est jugée congruente,
plus l'attitude envers l'annonce sera favorable
Plus la couleur est appréciée,
plus l'attitude envers l'annonce sera favorable

10.2.3.5. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR LES RÉPONSES AFFECTIVES DÉCLENCHÉES PAR L'ANNONCE (RADA)

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur les RADA positives

L'humeur ainsi que le niveau optimal de stimulation ont été introduits comme covariants. L'humeur et le niveau optimal de stimulation n'ont pas eu d'effet significatif. Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur les RADA positives (ANOVA variances égales, F(8, 477)= 5,047, p= ,000 R deux = ,078 (R deux ajusté = ,063) ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, Khi-2 (8)=33,541 p=,000).

D'après les comparaisons multiples de Sidak, une couleur fortement congruente et fortement appréciée entraîne des RADA postives plus grandes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,000), qu'une couleur moyennement congruente et faiblement appréciée (p=,020), qu'une couleur fortement congruente et faiblement appréciée (p=,057), qu'une couleur faiblement congruente et moyennement appréciée (p=,035), ou encore qu'une couleur moyennement congruente et moyenne appréciée (p=,085).

Effet du jugement à l'égard de la couleur sur les RADA négatives

L'humeur et le niveau optimal de stimulation n'ont pas eu d'effet significatif. Nous avons donc effectué une analyse de variance ainsi que le test non-paramétrique de Kruskal-Wallis.

Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur les RADA négatives (ANOVA variances égales, F(8 ; 477)= 4,223, p= ,000, R deux = ,066 (R deux ajusté = ,050) ; test non-paramétrique de Kruskal-Wallis, (Khi-2(8)= 42,377, p=,000). Une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée entraîne des RADA négatives plus fortes qu'une couleur faiblement congruente et moyennement appréciée (p=,038), qu'une couleur moyennement congruente et fortement appréciée (p= ,010), qu'une couleur fortement congruente et fortement appréciée (p=,002) d'après les comparaisons multiples de Sidak.

Les hypothèses H10, H11, H12 et H13 sont supportées pour l'annonce concernant Internet.

H10. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les réactions affectives positives déclenchées par l'annonce seront fortes

H11. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les réactions affectives négatives déclenchées par l'annonce seront faibles

H12. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les réactions affectives positives déclenchées par l'annonce seront fortes

H13. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les réactions affectives négatives déclenchées par l'annonce seront faibles

10.2.3.6. L'EFFET DU JUGEMENT À L'ÉGARD DE LA COULEUR SUR LES CROYANCES ENVERS L'ANNONCE (CAD)

Influence du jugement à l'égard de la couleur sur la dimension efficacité du visuel publicitaire

L'humeur, l'attitude envers la publicité en général et le besoin en cognition n'ont pas d'effets et on été retirés de l'analyse. Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur la dimension efficacité du visuel publicitaire des croyances envers l'annonce (F(8, 477)= 10,625, p= ,000, R deux = ,151 (R deux ajusté = ,137)).

Les résultats des tests *pots-hoc* de sidak indiquent que les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire sont plus favorables lorsque la couleur de l'annonce est fortement congruente et moyennement appréciée que lorsqu'elle est faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,003). Une couleur faiblement congruente et fortement appréciée entraîne des croyances envers l'efficacité du support publicitaire plus grandes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,002) ou qu'une couleur fortement congruente et faiblement appréciée (p=,097). Une couleur moyennement congruente et fortement appréciée entraîne des croyances envers l'efficacité du support publicitaire plus grandes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,005) ou qu'une couleur fortement congruente et faiblement appréciée (p=,048). Une couleur fortement congruente et fortement appréciée entraîne des croyances envers l'efficacité du support publicitaire plus grandes qu'une couleur faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,000) ou qu'une couleur moyennement congruente et faiblement appréciée (p=,004) ou encore qu'une couleur fortement congruente et faiblement appréciée (p=,000).

Influence du jugement à l'égard de la couleur sur le caractère choquant du visuel publicitaire

L'humeur n'a pas eu d'effet et a été retirée de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (F(1, 475)= 8,034, p=,005). Le besoin en cognition a également un effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (F(1, 475)= 2,951, p=,086). D'après l'analyse de covariance, Le jugement à l'égard de la couleur a

un effet sur le caractère choquant du visuel publicitaire (F(8, 475)=2,326, p=,019). R deux = ,059 (R deux ajusté = ,039)

Le test de Kruskal-Wallis indique également un effet du jugement à l'égard de la couleur sur le caractère choquant de l'annonce (Khi-deux (8)= 18,655, p=,017).

Influence du jugement à l'égard de la couleur sur les croyances envers le message

L'humeur n'a pas eu d'effet et a été retirée de l'analyse. L'attitude envers la publicité en général a un effet sur les croyances envers le message (F(1,475)= 3,429, p=,065). Le besoin en cognition a un effet sur les croyances envers le message (F(1,475)=3,805, p=,052). Le jugement à l'égard de la couleur a un effet sur les croyances envers le message (F(8, 475)=2,353, p=,017, R deux = ,051 (R deux ajusté = ,031)). Les croyances envers le message sont plus grandes lorsque la couleur de l'annonce est fortement congruente et fortement appréciée que lorsqu'elle est faiblement congruente et faiblement appréciée (p=,002).

Les hypothèses H15, H16, H17, H18, H19 et H20 sont supportées pour l'annonce concernant Internet.

H15. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire seront favorables

H16. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les croyances envers le caractère choquant de l'annonce seront faibles

H17. Plus la couleur dominante est jugée congruente avec l'annonce, plus les croyances envers le message seront favorables

H18. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire seront favorables

H19. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les croyances envers le caractère choquant de l'annonce seront faibles

H20. Plus la couleur dominante de l'annonce est appréciée, plus les croyances envers le message seront favorables

Conclusion du chapitre 10

L'analyse statistique des résultats concernant les effets du jugement à l'égard de la couleur confirme l'essentiel des relations proposées.

Plus la couleur est jugée congruente ou plus elle est appréciée, plus les réactions affectives positives déclenchées par l'annonce sont fortes, plus les réactions affectives négatives sont faibles, plus les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire sont favorables, plus les croyances envers le caractère choquant de l'annonce sont faibles, plus les croyances envers le message sont favorables et plus l'attitude envers l'annonce est favorable.

Le jugement envers la couleur semble aussi avoir un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive mais uniquement pour la publicité concernant la voiture. Plus la couleur de l'annonce pour la voiture est jugée congruente ou plus elle est appréciée, plus la probabilité d'élaboration cognitive est grande.

La publicité pour la voiture est également la seule pour laquelle le jugement envers la couleur semble influencer l'attitude envers la marque (Ab). Plus la couleur de l'annonce pour la voiture est jugée congruente ou plus elle est appréciée, plus l'attitude envers la marque (Ab) sera favorable.

CONCLUSION

Contributions de la recherche _____ 379

Contributions théoriques _____ 379

Contributions méthodologiques _____ 380

Contributions managériales _____ 382

Les limites et voies de la recherche _____ 382

L'absence de couleur en marketing ? _____ 388

CONCLUSION

Le consommateur vit dans un monde en couleurs (Divard et Urien, 2001). Le matin, il met son jean bleu assorti à son pull rouge vif, se rend à son travail avec sa voiture grise en respectant les feux verts, voit une affiche rose dans la rue (couleur qui le surprend), s'assoit sur sa chaise noire, salue son collègue au costume marron (couleur qu'il déteste), s'esclaffe parce qu'il n'a plus d'encre de couleur dans son imprimante (il manque du jaune), se précipite pour acheter des chaussures noires (cette couleur va bien avec tous ses habits), admire les tons magnifiques du coucher de soleil avant de rentrer pour rêver de ce monde coloré … Cette illustration indique que la couleur est omniprésente dans la vie du consommateur.

Même le noir, le blanc et le gris, souvent opposés à la couleur[225] (Fleury et Imbert, 1996 ; Le petit Larousse, 1999), constituent pourtant des couleurs à part entière (Déribéré, 2000). Jusqu'au XVIIème siècle, on considérait d'ailleurs le noir et blanc comme des couleurs (1.1.1.). En dépis de la classification spectrale des couleurs de Newton (1.1.2.), qui a conduit à distinguer la couleur du noir, du blanc et du gris, on utilise pourtant toujours le terme de couleurs (achromatiques) pour les désigner (Sève, 1996 ; Divard et Urien, 2001). Même un physicien (Sève, 1996) pour qui le noir correspond pourtant à une absence de couleur, concède que le noir est une couleur si on ne le prend pas isolément.

Le consommateur est donc soumis de façon permanente à des sensations colorées. On pourrait croire que fermer les yeux lui permettrait de « se protéger », de se soustraire à cette multitude de *stimuli* colorés mais cet effort est vain dans la mesure où l'œil n'est pas la seule fenêtre sur la couleur. Il est illusoire de penser qu'en fermant les yeux, la couleur disparaît.

En effet, même lorsqu'il a les yeux fermés, ses autres sens restent en éveil. Ainsi, le goût de menthe peut lui évoquer du vert, l'odeur de lavande lui faire penser à du violet, certaines sonorités peuvent induire certaines couleurs, et des sensations tactiles peuvent aussi être à l'origine d'une sensation colorée.

[225] On pourrait également imaginer, comme le suggère Wittgenstein (1997, p. 30, 38), la possibilité d'opposer non plus noir et blanc et couleur, mais, par exemple, remplacer le noir par du bleu, et ainsi opposer bleu et blanc aux « couleurs » : « Imaginons maintenant que des hommes opposent entre elles, non pas les images en couleur et les images en noir et blanc, mais bien les images en couleur et les images en bleu et blanc. Je veux dire : le bleu ne pourrait-il pas, lui aussi, être ressenti comme n'étant pas *authentiquement* une couleur ? (ressenti, c'est à dire employé) ».

Privé de ces cinq sens, cet individu serait-il enfin libérer de la couleur ? Il n'en est rien, la couleur résiste, elle perdure au sein de sa mémoire. Les couleurs qu'il a vues se rappellent à lui, elles viennent à son esprit.

Et s'il était privé de sa capacité à se souvenir de la couleur ? Là encore, la couleur résiste. Son imagination continuera à produire des sensations colorées.

Et s'il était incapable de s'imaginer la couleur ? Là encore, cet effort est vain. Privé de sa capacité à reconnaître, mémoriser, et même imaginer la couleur, il continuerait néanmoins à distinguer les couleurs (Zeki, 2000b, 2005).

Le consommateur ne peut donc pas se soustraire à la couleur. Force est de reconnaître que les *stimuli* marketing qui l'entourent ne font qu'épouser cette réalité colorée. Il est dès lors légitime de se demander quel est intérêt de se pencher sur la couleur en publicité puisqu'elle est forcément utilisée.

Pourtant, des couleurs différentes sont susceptibles d'entraîner des effets différents sur le consommateur. Dès lors, le choix de la couleur d'une annonce publicitaire n'est pas anodin, même au sein de l'univers coloré dans lequel le consommateur évolue. Tout comme d'autres travaux de recherche qui l'ont précédée, cette thèse s'efforce de montrer que certaines couleurs entraînent des effets plus positifs que d'autres sur les réponses à la publicité. Le choix des couleurs influence les effets des publicités qui les utilisent. La couleur est en effet susceptible d'influencer les réponses à la publicité.

Ainsi les résultats concernant l'effet de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive sont partagés. Seule la couleur de la publicité concernant la voiture a eu un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive. Pour la publicité concernant la marque *Peugeot*, nos résultats tendent à montrer que le bleu entraîne un degré d'élaboration cognitive plus grand que le rouge ou le blanc. Il nous est toutefois difficile de conclure dans la mesure où nos résultats indiquent également l'absence d'effet de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive pour la publicité de la marque *Orange*.

Les résultats de l'expérimentation que nous avons menée semblent montrer que la couleur a également un effet sur la mémorisation. Tout d'abord, la couleur semble avoir un effet sur la

mémorisation du prix pour les deux marques que nous avons étudiées. La mémorisation du prix de la voiture de marque *Peugeot* d'une part, et du forfait Internet d'*Orange* d'autre part, est respectivement meilleure lorsque la couleur de la publicité est bleue, et lorsqu'elle est d'une autre couleur que le rouge. Nous ne pouvons pas conclure sur la capacité du bleu à améliorer la mémorisation du prix, compte tenu du fait qu'il s'agit de la couleur de la marque *Peugeot*. Cependant, le rouge semble être une couleur qui diminue la mémorisation du prix comme le montrent les résultats de la publicité pour l'offre d'accès à Internet d'*Orange*. Or, les couleurs habituellement utilisées dans les publicités pour la marque *Orange* sont le noir, l'orange voire le blanc mais pas le rouge. Il semble donc peu probable que les couleurs de la marque viennent interférer sur ces résultats.

D'autres effets de la couleur sur la mémorisation ont été mis en évidence mais uniquement pour l'annonce concernant *Internet*. La reconnaissance de la catégorie de service vantée (accès à *Internet*) est plus grande chez les indvidus qui n'ont pas reçu une annonce en rouge que chez ceux qui ont reçu l'annonce rouge. Ce résultat peut traduire une plus grande confusion de la personne interrogée lorsque l'annonce est rouge, ou bien une plus forte tendance à associer le rouge à la téléphonie mobile plutôt qu'à *Internet*.

La couleur de la publicité pour *Internet* a aussi un effet sur la mémorisation assistée du nom de la marque vantée dans la publicité (*Orange*). La reconnaissance de la marque *Orange* est d'autant plus grande que la couleur de la publicité est noire, ou qu'elle n'est pas rouge. Le résultat concernant le noir n'est pas suprenant dans la mesure où cette couleur est la couleur de fond habituellement utilisée dans les publicités de la marque *Orange*.

En ce qui concerne les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA), la couleur ne semble pas les influencer dans le cas de la publicité pour la voiture *Peugeot*. En revanche, dans le cas de la publicité concernant *Internet*, le jaune semble provoquer des réactions affectives négatives plus importantes que le rouge.

De plus, conformément à nos attentes, la couleur semble avoir un effet sur les croyances envers l'annonce (Cad). Les deux catégories de produits et marques que nous avons étudiées ont un effet sur les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire. Pour les deux publicités, le rouge entraîne des croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire plus favorables que le

blanc. Dans le cas de la publicité pour la voiture *Peugeot*, le jaune semble également susciter des croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire plus favorables que le blanc ou le noir.

Par ailleurs, seule la couleur de la publicité pour la voiture *Peugeot* semble avoir un effet sur le caractère choquant de l'annonce. Le visuel publicitaire paraît plus choquant lorsqu'il est vert plutôt que lorsqu'il est blanc.

En ce qui concerne l'influence de la couleur sur l'attitude envers l'annonce, il semble que des couleurs différentes produisent des effets différents selon l'annonce publicitaire. La couleur a un effet sur le volet hédoniste de l'attitude envers l'annonce des deux publicités. Néanmoins, dans le cas de la publicité pour la voiture, une annonce rouge semble plus appréciée qu'une annonce noire, tandis que pour la publicité concernant *Internet*, lorsque l'annonce est noire, elle est plus appréciée que lorsqu'elle est bleue ou blanche. Le noir, selon qu'il est utilisé pour la publicité pour une voiture de marque *Peugeot* ou pour une offre d'accès à *Internet* d'*Orange* entraîne une appréciation de l'annonce plus ou moins grande. Il paraît surprenant que le bleu ne ressorte pas comme une couleur qui améliore l'attitude envers l'annonce pour la voiture *Peugeot* dans la mesure où c'est une couleur qui est appréciée (cf. préférences de couleurs) et qui correspond au logo de la marque.

Quant à l'influence de la couleur sur la dimension de non-lassitude de l'attitude envers l'annonce, nos résultats indiquent un effet de la couleur uniquement pour la publicité concernant *Internet*. D'après nos analyses, le noir et le rouge donnent plus envie de revoir la publicité pour *Internet* de la marque *Orange* que du bleu ou du jaune.

Enfin, la couleur d'une publicité ne semble pas susceptible d'avoir un effet sur l'attitude envers la marque (Ab) d'après les produits et marques étudiés. Notons toutefois que la couleur de la publicité pour la marque *Orange* a eu un effet sur le degré de certitude dans l'évaluation de la dimension affective de l'attitude envers la marque (Ab). Ce degré de certitude semble plus important lorsque la couleur de la publicité pour *Orange* est rouge plutôt que lorsqu'elle est bleue ou noire.

Ces résultats semblent mettre en évidence un effet de la couleur sur les réponses à la publicité. La littérature portant sur l'influence de la couleur souligne que tous les âges, tous les sexes,

toutes les cultures ne réagissent pas de la même manière à une même sensation colorée. Dès lors, deux voies s'offraient à nous :
- la permière voie consistait à inventorier sur chaque catégorie de clients potentiels (cf. âge, sexe, culture…), quelle caractéristique de la couleur (type, nombre de couleurs, contrastes) provoque, pour une certaine catégorie de produit (nature du produit et son positionnement), les effets maximum en mémorisation et les réponses les plus favorables envers la publicité ;
- la deuxième voie consistait à trouver « des radicaux communs », autrement dit d'identifier ce qui doit caractériser un *stimulus* coloré pour que son utilisation en publicité provoque les effets les plus forts et intéressants pour l'annonceur.

La première voie proposée est une tâche qui semble impossible. Il existe beaucoup trop de cas de figures ! C'est la raison pour laquelle nous avons opté pour la deuxième approche. Les caractéristiques permettant de caractériser un *stimulus* coloré sont liées au jugement que le consommateur porte envers la couleur. Il peut tout d'abord trouver que les couleurs de l'annonce sont plus ou moins agréables, plaisantes, harmonieuses. Les couleurs sont plus ou moins appréciées, aimées, préférées.

En complément de cette évaluation affective de la couleur, cette dernière peut être perçue comme plus ou moins bien adaptée au message publicitaire. A ce titre, la couleur peut sembler convenir plus ou moins avec le support marketing lui-même (annonce publicitaire par exemple), avec la cible, avec le style de la publicité (humoristique, dramatique, joyeux), avec la catégorie de produit (code coloriel associé à la catégorie de produit), avec la marque (code couleur de la marque). Cette liste, loin d'être exhaustive, indique que l'évaluation du *stimulus* coloré peut être approchée de différentes manières.

Dans l'expérimentation que nous avons menée, nous avons retenu l'agrément vis-à-vis de la couleur, qui reflète l'appréciation globale des couleurs de l'annonce, ainsi que la congruence perçue entre les couleurs d'une part, et la cible, la marque et la catégorie de produit vantées d'autre part.

Même si notre expérimentation est limitée à l'incidence de la couleur dominante de la publicité, nous pensons que les caractéristiques du *stimulus* coloré s'appliquent aussi aux combinaisons de plusieurs couleurs (couleurs du fond, du texte, des images).

D'après nos résultats, la couleur semble avoir un effet sur l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce. Globalement, au regard des deux catégories de produits et marques que nous avons étudiées, les couleurs les plus appréciées sont le bleu, le rouge et le noir. A l'opposé, le jaune et le vert sont les couleurs les moins aimées pour les publicités que nous avons testées.

De même, la congruence perçue entre la couleur et le message publicitaire est également influencée par la couleur. Les résultats vont dans le même sens pour une partie des couleurs testées. Ainsi, pour les deux annonces expérimentales, le blanc et le noir sont jugés plus congruents que le jaune, le rouge et le vert. Les couleurs achromatiques ou « neutres » semblent mieux convenir pour une publicité pour une voiture de la marque *Peugeot* et une publicité pour Internet de la marque *Orange*, que des couleurs jaune, rouge ou verte. La couleur du logo de la marque *Peugeot*, c'est-à-dire le bleu, est également jugée plus congruente que ces teintes. La publicité pour Internet d'*Orange,* quant à elle, est également jugée plus congruente lorsqu'elle est rouge plutôt que lorsqu'elle est jaune.

Nos résultats semblent indiquer que l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce ainsi que la congruence perçue entre la couleur et le message publicitaire ont des effets comparables pour les deux annonces testées. Les principaux résultats communs aux deux annonces testées sont présentés ci-après.

Plus la couleur est jugée congruente ou plus elle est appréciée, plus les réactions affectives positives déclenchées par l'annonce sont fortes, plus les réactions affectives négatives sont faibles, plus les croyances envers l'efficacité du visuel publicitaire sont favorables, plus les croyances envers le caractère choquant de l'annonce sont faibles, plus les croyances envers le message sont favorables et plus l'attitude envers l'annonce est favorable.

En outre, le jugement envers la couleur semble avoir un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive mais uniquement pour la publicité concernant la voiture. Plus la couleur de l'annonce pour la voiture est jugée congruente ou plus elle est appréciée, plus la probabilité d'élaboration cognitive est grande.

La publicité pour la voiture est également la seule pour laquelle le jugement envers la couleur semble influencer l'attitude envers la marque (Ab). Plus la couleur de l'annonce pour la voi-

ture est jugée congruente ou plus elle est appréciée, plus l'attitude envers la marque (Ab) sera favorable.

Bien que notre approche de la congruence se limite à une congruence de la couleur par rapport à la cible, à la marque et à la catégorie de produit et que notre approche de l'agrément se limite quant à elle à une mesure globale de l'agrément, nous pensons que des approches complémentaires peuvent être tentées et elles viendront compléter nos conclusions.

Contributions de la recherche

Nous distinguerons trois types de contributions. Le premier type est lié aux apports de la recherche au niveau théorique. Le deuxième type de contribution est méthodologique. Enfin, les apports opérationnels seront mis en évidence.

CONTRIBUTIONS THEORIQUES

L'influence de la couleur doit être étudiée de plus en plus à partir des perceptions, sentiments, impressions, jugements provoqués par la couleur, et non pas seulement au niveau de la couleur elle-même.

Dans l'analyse du concept couleur, nous avons tenté de montrer l'existence de deux approches théoriques distinctes pour étudier le concept couleur. Approche théorique discrète et approche théorique dimensionnelle sont complémentaires et reposent sur des postulats et des objectifs différents. La compréhension des effets de la couleur ne peut que s'enrichir de cette dualité. L'approche théorique discrète permet, quant à elle, d'identifier les couleurs fondamentales qui ont des effets sur le consommateur. En complément, l'approche théorique dimensionnelle permet de mettre à jour, au sein d'un espace multidimensionnel, les dimensions qui expliquent le mieux l'influence de la couleur sur le consommateur.

Cette recherche s'est également attachée à proposer une clarification conceptuelle de la couleur en marketing. En effet, l'utilisation du concept couleur, et les théories mobilisées pour étudier la couleur ne sont pas toujours précisées dans les recherches. Nous avons délimité les contours du concept couleur en rappelant que la couleur est une sensation. C'est le jugement

qui permet à la sensation de passer à la perception. Cette distinction permet également de prendre en compte le jugement et les impressions envers la couleur.

Une autre contribution de cette recherche est d'avoir chercher à proposer un cadre conceptuel intégrateur pour l'étude de l'influence de la couleur sur les réponses à la publicité. En considérant l'influence de la couleur mais également du jugement envers la couleur, ces résultats indiquent que ces deux concepts sont susceptibles d'avoir une influence sur les réponses à la publicité.

Ce travail doctoral consistait à montrer le rôle clé du jugement envers la couleur dans l'évaluation d'une annonce publicitaire par les répondants. Elle visait également à identifier les couleurs fondamentales qui exercent une influence sur les réponses à la publicité. Cette recherche constitue, de ce point de vue, l'une des premières recherches sur les effets du jugement envers la couleur d'une annonce publicitaire. Cette recherche permet de montrer l'importance que revêt la couleur d'une publicité lors de la persuasion publicitaire. Cet apport nous paraît non négligeable dans la mesure où, selon les résultats de notre expérimentation, la couleur a un effet sur la probabilité d'élaboration cognitive, sur la mémorisation, sur les croyances envers l'annonce, sur l'attitude envers l'annonce, et sur les réactions affectives déclenchées par l'annonce. En ce sens, cette recherche complète les travaux sur l'effet de la couleur en publicité en insistant sur la nécessité de considérer à la fois la couleur elle-même mais également le jugement porté envers la couleur par le consommateur.

CONTRIBUTIONS METHODOLOGIQUES

Les apports méthodologiques sont la conséquence du souci permanent de rigueur et de précaution. Plus que d'apports méthodologiques d'ailleurs, il s'agit de certaines différences par rapport aux travaux existants.

C'est ainsi que du point de vue de la validité interne, selon nous, la vérification de l'homogénéité des différents groupes formés a ainsi permis d'assurer une meilleure validité interne pour cette étude.

En outre, la qualité professionnelle des annonces ainsi que des folders constitue également un élément qui contribue à améliorer la validité interne de cette recherche.

Nous avons également introduit le degré de certitude dans l'évaluation de l'attitude envers la marque. Lorsqu'un répondant doit se prononcer sur son degré d'agrément vis-à-vis d'une marque, il peut être plus ou moins d'accord avec l'assertion : « j'aime la marque X ». Pour autant, il peut être également plus ou moins sûr de son évaluation.

Cette recherche attire l'attention sur une précaution peu prise en compte, semble-t-il, lors de l'utilisation de l'analyse de covariance. Il est nécessaire de respecter un certain nombre de conditions d'utilisation dont notamment celle de l'indépendance entre le facteur étudié et la covariable envisagée (Field, 2009).

Cette recherche a également permis de valider un certain nombre d'échelles. La traduction de l'échelle de mesure de la probabilité d'élaboration proposée par Fitzsimons et Schiv (2001) constitue notamment une contribution sur le plan méthodologique. Seule une analyse fatorielle exploratoire a pour l'heure pu être menée sur cette échelle. Les qualités psychométriques et prédictives pourront être testées dans des recherches ultérieures.

Du point de vue de la validité externe, il est nécessaire de recourir à une variable de jugement envers la couleur pour envisager les effets du *stimulus* coloré. Cette « attitude » envers la couleur, que l'on pourrait définir, par analogie avec l'attitude envers l'annonce, comme « une réaction à la couleur produite au moment de l'exposition » est une variable à prendre en compte lors de l'étude des effets de la couleur.

Par ailleurs, nous avons étudié deux catégories de produits ainsi que deux marques (même si cela est insuffisant pour généraliser à un plus grand nombre).

Une autre contribution méthodologique consiste en l'utilisation de marques réelles dans l'étude des effets de la couleur d'une publicité. Le recours à des marques réelles permet d'augmenter la validité externe de cette recherche.

CONTRIBUTIONS MANAGÉRIALES

Plus qu'une préoccupation sur « la couleur utile car plus efficace », il convient de choisir le *stimulus* coloré (fond, lettres, illustrations) en fonction des impressions que ce *stimulus* provoque en termes d'agrément et de congruence perçue. Il convient de faire des couleurs ou plutôt des impressions, des jugements qu'elle peut produire0 une variable d'action à part entière.

Cette recherche tente également d'apporter plusieurs réponses aux praticiens en marketing désireux de manipuler la couleur d'une publicité en ayant recours à des outils plus opérationnels. Nous suggérons d'utiliser la couleur pour capter et maintenir l'attention du consommateur, et pour améliorer la mémorisation du message publicitaire. La couleur permet également d'améliorer les croyances et l'attitude envers l'annonce.

Les limites et voies de la recherche

Cette recherche s'accompagne de limites qui ouvrent autant de voies de recherches. Les méthodes expérimentales sont limitées en termes de validité externe. Les résultats qu'elles permettent d'obtenir doivent être analysés avec précaution car leur généralisation est limitée (Baumard et al., 2003). L'âge des personnes interrogées constitue par exemple une limite de ce travail. Nous souhaitions contrôler les préférences de couleurs, c'est une des raisons pour lesquelles nous avons interrogé des étudiants. Pour autant, d'autres populations devraient faire l'objet d'investigations. Certains résultats de cette recherche ne sont, au mieux, généralisables qu'à cette tranche de la population.

Les résultats de cette recherche ne sont généralisables que dans le cas de l'automobile et peut-être même seulement de *Peugeot*, ainsi que dans le cas d'un fournisseur d'accès à *Internet* et peut-être même seulement d'*Orange*. Cette interaction potentiellement permanente entre couleur, catégorie de produit et marque limite la validité externe de cette recherche.

Nous avons étudié un produit (une voiture) ainsi qu'un service (une offre d'accès à Internet). Il conviendra d'étendre cette recherche à d'autres domaines dans lesquels les couleurs jouent

un rôle important notamment les vêtements ou les produits qui correspondent à des besoins de nature expressive (vs. utilitaire).

La prise en compte du code coloriel associé à la catégorie de produit ainsi que des couleurs de la marque sont également des éléments à prendre en compte. Nous avons choisi des produits pour lesquels il n'existait pas de code coloriel précis. Ces éléments sont en interaction au sein de l'annonce, de même que le style publicitaire (humoristique, dramatique, joyeux par exemple).

Il conviendrait également d'étudier l'effet du temps disponible pour traiter l'annonce, ainsi que de la distance qui sépare le spectateur de l'annonce.

D'autre part, les résultats que nous avons mis en exergue concernant les effets de la couleur et du jugement envers la couleur sont à relativiser. Les conditions expérimentales mises en place ont peut être conduit à dresser un portrait biaisé des influences des différentes couleurs sur le consommateur, le montrant comme portant un jugement envers la couleur et traitant activement l'information (croyances envers l'annonce par exemple), alors que ce n'est peut être que rarement le cas. Nous avons posé un certain nombre de questions immédiatement après l'exposition au message publicitaire, et, de surcroît, en situation d'exposition forcée puisque les répondants avaient l'annonce sous les yeux. Derbaix et Gregory (2004) soulignent que dans le cas d'une exposition forcée, il y aurait un traitement plus cognitif de l'annonce qu'en situation d'exposition naturelle. De plus, « […] les messages publicitaires peuvent provoquer une modification de la structure cognitive des individus sans que l'on constate d'effets sur leurs attitudes. » (Derbaix et Grégory, 2004, p. 16). En outre, « le simple fait de mesurer les croyances ne peut-il pas conduire à créer des croyances qui n'existaient pas par ailleurs ? » (Homer (1990) dans Derbaix et Gregory, 2004, p. 147).

Ceci nous amène à nous poser la question suivante : doit-on prendre conscience de certaines caractéristiques induites par la couleur pour qu'il y ait un effet de la couleur ? Il conviendrait sans doute de s'intéresser aux influences non conscientes, aux automatismes (porte A du modèle LISA Q). Le consommateur peut prendre conscience que la couleur et d'autres éléments vont bien ensemble, mais il peut également ressentir tout simplement une sensation agréable sans pour autant savoir pour quelles raisons. Ces deux « voies » sont toutes les deux susceptibles de produire un effet positif sur les réponses à la publicité.

L'étude de la cognition inconsciente peut être faite à l'aide des mesures implicites. Une mesure implicite est une mesure utilisant un protocole de recueil de données non centré directement sur l'objet d'investigation. Les mesures implicites en marketing permettent également la réduction des erreurs de mesures (Trendel et Warlop, 2005).

Trendel et Warlop (2005) distinguent les mesures implicites qui ont pour objectif de vérifier la mémorisation implicite d'un concept unique (mesures implicites de mémorisation) de celles qui ont pour objectif d'examiner les associations mémorielles entre concepts. Les associations mémorielles peuvent par exemple concerner une marque et une évaluation (i.e. les attitudes), une marque et un attribut (i.e. les croyances) ou encore une marque et le concept de soi (i.e la relation à la marque).

Concernant la mémorisation par exemple, deux types de mesures implicites sont traditionnellement distinguées pour sonder les deux types de mémoires implicites (perceptuelle et conceptuelle) (Trendel et Warlop, 2005) :
- les mesures implicites à indices perceptuels (ou mesures implicites perceptuelles) qui permettent de vérifier l'encodage des caractéristiques physiques du stimulus comme sa forme ;
- et les mesures implicites à indices conceptuels (ou mesures implicites conceptuelles), qui permettent de vérifier l'encodage des caractéristiques sémantiques du stimulus (i.e. sa signification).

Ces mesures implicites constituent des pistes de recherche intéressantes pour mieux comprendre les effets de la couleur en publicité. Le recours à des mesures physiologiques, neurologiques (voir Roullet, 2004) ou par exemple à la technique de l'*eye tracking* présenteraient sans doute également un intérêt pour comprendre l'efficacité de la couleur.

En outre, nous n'avons pas mis en évidence un effet médiateur du jugement envers la couleur sur la relation entre couleur et réponses à la publicité. En effet, nous avons uniquement effectué des analyses de variance et de covariance afin de comparer les différents groupes. Une condition nécessaire afin de tester un effet médiateur à l'aide de l'analyse de variance est d'insérer le médiateur supposé comme covariable. Néanmoins, dès lors que la variable que l'on souhaite insérer comme covariable présente des différences sur une des modalités du facteur étudié (par exemple la couleur), il n'est pas possible de l'insérer comme covariable.

L'influence de la couleur sur la motivation, l'opportunité et la capacité à traiter l'annonce pourrait également faire l'objet d'une investigation. Comme le soulignent McInnis et Jaworski (1991), la couleur est susceptible d'influencer la motivation à traiter l'annonce. Les contrastes entre la couleur de l'annonce et le champ environnant pourraient avoir un effet sur l'opportunité à traiter l'annonce. Nous pensons qu'elle est également susceptible d'avoir un effet sur la capacité à traiter l'annonce. Par exemple, le nombre de couleurs au sein de l'annonce pourrait limiter la capacité à traiter l'annonce.

La congruence perçue entre la couleur et l'annonce ainsi que l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce ont été mesurés à l'aide d'un nombre restreint d'items. Il conviendrait de développer une échelle spécifique qui tienne compte des caractéristiques de la couleur et de l'ensemble des jugements qu'elle est susceptible d'engendrer.

Il conviendrait de vérifier que les couleurs les plus congruentes sont les mêmes pour d'autres catégories de produits ainsi que les raisons pour lesquelles une couleur est jugée congruente ou incohérente avec l'annonce (Lichtlé, 2002a).

Magne (1997, 1998) a introduit en marketing le concept de sensibilité esthétique. Le degré de sensibilité à la couleur pourrait également être introduit dans le cadre de l'étude des effets de la couleur.

La congruence personnelle de la couleur aurait également pu être étudiée. Les éléments atmosphériques tels que la couleur permettent de faire des inférences sur les utilisateurs typiques du produit (voitures blanches = voitures de société et voitures rouges = voitures pour personnes en quête de vitesse par exemple).

Nous avons contrôlé un certain nombre de variables mais pas vérifié l'existence de modérateurs comme par exemple le niveau optimal de stimulation ou bien encore l'implication envers la catégorie de produits. L'analyse par type de produit ne nous a pas permis d'étudier l'effet d'interaction entre la couleur et le type de produit. Une analyse avec mesures répétées pourrait être envisagée pour étudier l'effet de ces deux facteurs.

Par ailleurs, soulignons qu'une donnée n'est qu'une représentation (Baumard et Ibert, 2003). Dès lors, si l'on demande à deux répondants d'évaluer sur des échelles de 1 à 5 leur agrément

vis-à-vis de la couleur, on peut aboutir à une vision différente d'une même réalité, qui peut vouloir dire (1) que la réalité de l'agrément vis-à-vis de la couleur est différente pour les deux indvidus, ou que (2) la traduction d'une même réalité sur une échelle par deux individus peut donner des résultats différents. Nous n'avons pas pu contrôler cette caractéristique.

Il est possible que les croyances inférées par les couleurs inspirent moins confiance que les croyances directement créées à partir des promesses faites par la marque. Il conviendrait de le vérifier dans les recherches ultérieures.

La mesure des réactions affectives déclenchées par l'annonce à l'aide d'un questionnaire écrit auto-administré ne permet pas de rendre compte de l'ensemble des facettes des émotions et il existe probablement une rationalisation des réponses. De plus, nous nous sommes intéressés à la valence des émotions (positives vs. négatives) mais nous n'avons pas étudié l'intensité de ces dernières et leur effet sur les réponses à la publicité.

Notre recherche n'intègre qu'une seule variable d'exécution publicitaire : la couleur. Par ailleurs, seule la couleur dominante de la publicité a été étudiée. Pour autant, la couleur présente d'autres caractéristiques telles que le nombre de couleurs, les associations et contrastes de couleurs, la superficie occupée par la couleur. C'est une approche théorique discrète qui a été retenue dans cette recherche. Le caractère tridimensionnel de la couleur n'a pas été étudié. Cette approche complémentaire pourrait également être retenue pour répliquer cette recherche. On pourra ainsi comparer les résultats de ces deux approches. En outre, seulement six couleurs ont été utilisées. La gamme des couleurs pouvant être étudiées constitue également autant de voies de recherches.

Il convient dans un premier temps de confirmer l'effet de couleurs « isolées » (Lichtlé, 2002a), puis de s'intéresser aux effets d'interaction entre plusieurs couleurs, et au lien entre la couleur et d'autres caractéristiques de la perception visuelle (forme, etc.) ou d'autres registres sensoriels (l'ouïe, etc.). Il serait intéressant de connaître la part de variance expliquée par la couleur sur les réponses à la publicité ainsi que celle des autres caractéristiques des supports marketing telles que la forme, la brillance, etc. La couleur n'est qu'un attribut de la perception visuelle parmi d'autres. La forme (circulaire, carrée, etc.), la brillance (surface mate, brillante ou satinée), la transparence (transparent, translucide, opaque) ainsi que la texture (verre, plastique, papier) (Sève, 1996) et le mouvement (mobile ou statique) font partie, avec la couleur,

de la perception visuelle[226]. Une couleur opaque peut être ou non métallisée (couleur des voitures par exemple). Ces « classes d'apparence » (Sève, 1996) sont liées entre elles : il est « impossible de décrire complètement la couleur du tapis sans dire que c'est un tapis, un tapis de laine, et sans impliquer dans cette couleur une certaine valeur tactile » (le philosophe Merleau-Ponty, 1945)[227]. De même, « […] une eau courante dans un torrent montre que mouvement, transparence, couleur, brillance contribuent de façon presque inextricable à l'impression générale » (Sève, 1996, p. 10) : cet exemple illustre qu'il y a presque toujours interférence entre ces différentes « classes d'apparence » (Sève, 1996).

La relation entre la couleur et les éléments typographiques pourrait également être étudiée. La position et l'articulation des couleurs au sein de l'annonce publicitaire constituent également des pistes de recherches. Nous avons étudié l'influence de la couleur d'une annonce publicitaire écrite. Des annonces télévisées pourraient également être utilisées. Le type de médium a souvent été proposé comme modérateur du mode de traitement du message et des effets de la persuasion (Derbaix et Gregory, 2004).

L'effet de la couleur et du jugement envers la couleur pour d'autres supports marketing est également une voie de recherche. A ce titre, un site Internet nous paraît intéressant dans la mesure où la couleur d'un site Web doit s'envisager dans un contexte mondial (Holzschlag, 2001). En effet, cette recherche a été menée dans un contexte francophone, d'autres pays auraient pu être étudiés.

Le choix d'une couleur ou d'une combinaison de couleurs doit intégrer « […] le positionnement et les caractéristiques du produit et de la marque, les choix chromatiques des concurrents, les propriétés des couleurs en matière de perception et leurs effets associés, les préférences des consommateurs appartenant à la cible et la symbolique des couleurs, tant sur un plan général que sur celui de l'univers produit considéré » (Divard et Urien, 2001, p. 20-21).

A quel niveau la couleur est-elle choisie par les créateurs publicitaires ? Aucune recherche, à notre connaissance, ne s'est penchée sur le processus de choix de la couleur par les praticiens.

[226] L'interaction lumière - matière détermine également l'opaque, le transparent, le réfléchissant et l'aspect de la surface des corps (brillant, mat, satiné) par absorption et diffusion (Zuppiroli et Bussac, 2001).

[227] Cité par Sève, 1996, p. 10.

Un grand nombre d'effets graphiques peut être utilisé par les infographistes pour donner à une annonce une expression particulière (les effets disponibles dans le logiciel Photoshop par exemple). Ces derniers peuvent également constituer des pistes intéressantes. Les logos des marques étaient mono ou bichromatiques, mais de nos jours, ces « teintes plates » font place à des effets spéciaux tels que les flous, ombres, tridimensionnalisations. (Bucchetti, 2005).

La couleur doit être étudiée en tenant compte de la communication intégrée.

Une fois que l'influence de la couleur aura été largement étudiée sous l'angle du contenu (image statique), il pourrait être intéressant de la compléter par une recherche sur le processus (cf. évolution dans le temps).

L'évolution de la protection juridique de la couleur doit également faire l'objet d'une attention particulière par les praticiens en marketing.

L'absence de couleur en marketing ?

Si l'homme de marketing considère le noir, le gris et le blanc comme des couleurs à part entière, quelle est, dès lors, la caractéristique qui correspond à l'absence de couleur ? Nous avons défini la couleur comme une sensation et spécifié la nature différentielle d'une sensation ; nous pourrions également émettre l'hypothèse selon laquelle l'absence de couleur correspond à l'absence de différence (cf. objet blanc sur fond blanc par exemple) et donc à un environnement indifférencié. Enfin, peut-être que comme l'indique Pastoureau (2003, p. 9), « une couleur qui n'est pas regardée est une couleur qui n'existe pas […] ».

BIBLIOGRAPHIE

Abramov I., Gordon J. (1994), Color appearance: on seeing red-or yellow, or green, or blue, *Annual Review of Psychology*, 45, 451-485.

Adams J. E., Osgood C. E. (1973), A Cross-Cultural Study of the Affective Meaning of Color, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 4, 135-137.

Allard-Poesi F., Maréchal C.-G. (2003), Construction de l'objet de recherche, in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 34-56.

Amine A., Graby F. (1995), Les réactions de l'audience à l'humour dans la publicité écrite : une étude expérimentale, *Actes du 1er séminaire en comportement du consommateur*, Eds A. Jolibert, R.A. Peterson et A. Strazzieri, la Londe les Maures, IAE d'Aix-en-Provence, 1-23.

Amiot-Carlin M. J. (2003), A l'origine des pigments, in Blin-Barrois B. (coord.) (2003), *Couleurs à boire Couleurs à manger*, Les Livrets du Conservatoire, Conservatoire des ocres et pigments appliqués, Livret 2, Edisud, Aix-en-Provence, 144, 77-85.

Anderson J. C., Gerbing D. W. (1988), Structural Equation Modeling in Practice : A Review and Recommended Two-Step Approach, *Psychological Bulletin*, 103, 3, 411-423, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Angot J., Milano P. (2003), Comment lier concepts et données ?, in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 169-187.

Bardot A., Clochard F., Egoroff C. (2005), La couleur dans l'automobile : aspects sensoriels et dimensions sociales, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 39-41.

Batra R., Ahtola O. T. (1990), Measuring the hedonic and utilitarian sources of consumer attitudes, *Marketing Letters*, 2, 159-170.

Batra R., Ray M. L. (1985), How advertising works at contact ?, *Psychological Processes and Advertising Effects*, L.F. Alwitt and A.A. Mitchell (Eds.), Hillsdale (NJ), Lawrence Erlbaum Associates, 13-44.

Baumard P., Donada C., Ibert J., Xuereb J.-M. (2003), La collecte des données et la gestion de leurs sources, in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 224-256.

Baumard P., Ibert J. (2003), Quelles approches avec quelles données ?, in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 82-103.

Beattie, A.E., Mitchell A. A. (1985) The Relationship Between Advertising Recall and Persuasion : An Experimental Investigation, in Psychological Processes and Advertising Effects: theory, *Research and Application*, L.F. Alwitt and A.A. Mitchell (Eds.) Hillsdale (NJ), Lawrence Erlbaum Associates

Bellizi J. A., Crowley A. E., Hasty R. W. (1983), The Effect of Color in Store Design, *Journal of Retailing*, 59, 1, 21-45.

Bellizzi J. A., Crowley A.E., Hasty R.W. (1983), The effect of color in store design, *Journal of Retailing*, 59, 1, 21-45.

Bellizzi J. A., Hite R. E. (1992), Environmental color, consumer feelings and purchase likehood, *Psychology and Marketing*, 9, 5, 347-363.

Benson L. M., Bruce M., Hogg M. K. (2000), An investigation into the impact of consumers' personality traits on their color preference, *Actes du Congrès de l'EMAC*, éds B. Wierenga, A. Smidts et G. Antonides, Rotterdam, Pays-Bas, Erasmus University, 29, 1-6.

Berthier S. (2005), Approche éthologique des couleurs. Exemple des insectes, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 11-14.

Besançon A. (1994), *L'image interdite, une histoire intellectuelle de l'iconoclasme*, Paris, Fayard, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Biel A. L., Bridgwater C. A. (1990), Attributes of likable television commercials, *Journal of Advertising Research*, 30, 3, 39-44.

Biel A.L., Bridgwater C.A. (1990), Attributes of likable télevision commercials, *Journal of Advertising Research*, 30, 3, 39-44.

Birren F. (1973), Color preference as a clue to personality, *Art Psychotherapy*, 1, 1, 13-15, in Lichtlé M. C. (2002), Étude expérimentale de l'impact de la couleur d'une annonce publicitaire sur l'attitude envers l'annonce, *Recherche et Applications en Marketing*,17,2.

Bjerstedt A. (1960), Warm-Cool Color Preferences as Potential Personality Indicators : Preliminary Note, *Perceptual and Motor Skills*, 10, 1, 31-34, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Blay M. (2001), *Lumières sur les couleurs. Le regard du physicien*, Ellipses Edition Marketing, 126 p.

Blin-Barrois B. (coord.) (2003), *Couleurs à boire Couleurs à manger*, Les Livrets du Conservatoire, Conservatoire des ocres et pigments appliqués, Livret 2, Edisud, Aix-en-Provence, 144.

Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley and Sons, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Bonnet C., Chantrier N. (1999), Bases physiologiques des traitements sensoriels et moteurs, chapitre 2, in Ghiglione R., Richard J.-F. (1999), *Cours de pyschologie*, 3. Champs et théories, Dunod, Paris, 137-274.

Borgräfe K. (1979), *Color and Communication*, éds Jean-Paul Favre et André Novembre, Zürich, ABC Verlag, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Boyle C. (2002), *L'harmonie des couleurs sur le Web : toutes les combinaisons de couleurs pour la création de sites*, trad. de Color harmony for the Web, trad. Par Martineau Y., Editions de L'homme, 190.

Bram G., Trong Anh N. (2000), L'avènement des colorants synthétiques, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 52-57.

Brou P., Sciascia T., Linden L., Lettvin J. (2000), Des illusions de couleur, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 94-99.

Brunel O. (1997), Identité olfactive, auditive et visuelle des entreprises de transport en commun : la question de l'intermodalité appliquée à l'univers du métro, *Mémoire de DESS Marketing des Activités Tertiaires*, IAE Université Jean Moulin, Lyon, in Sohier G. (2004), L'influence de la couleur et de la forme du packaging d'un produit sur la perception de la personnalité de la marque, *Thèse de doctorat*, Université de Caen, Basse-Normandie.

Bruner, J. S., Postman, L., Rodrigues, J. (1951). Expectations and the perception of color. American Journal of Psychology, 64, 216-227 in Cadet B. (1998), *Psychologie cognitive*, In Press éditions Paris, 342.

Brusatin M. (1996), Couleurs (Histoire de l'art), in *Encyclopaedia Universalis*, corpus 6, Paris, 682-688.

Brusatin M. (1996), Couleurs, histoire de l'art, *Encyclopeadia Universalis*, 6, 682-687.

Bucchetti V. (2005), Les fragilités de la couleur, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 34-38.

Buck R. (1984) The communication of emotion, Guilford Press, New York, NY, in Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 1, 5-23.

Burton, S., Lichtenstein, D.R. (1998), A scale for measuring attitude toward private label products and an examination of its psychological and behavioral correlates, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 26, 4, 293-307.

Caceres Rubén Chumpitaz, Vanhamme Joëlle (2003), Les processus modérateurs et médiateurs: distinction conceptuelle, aspects analytiques et illustrations, *Recherche et Applications en Marketing*, 18, 2, 67-100.

Cacioppo J. T., Petty R. E., (1982), The need for cognition, *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 116-131.

Cacioppo J. T., Petty R. E., Kao C. F. (1984), The efficient assessment of Need for Cognition, *Journal of Personality Assessment*, 48, 3, 306-307.

Cadet B. (1998), *Psychologie cogntive*, In Press éditions Paris, 342.

Caivano J. L. (1998), Colors and Semiotics: A Two-way Street, *Color Research and Application*, 23, 6, 390-401, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Callet P. (1998), *Couleur-lumière Couleur-matière, interaction lumière-matière et synthèse d'images*, Diderot éditeur, 316 p.

Campbell, D. T., Stanley, J. C. (1966), *Experimental and quasi-experimental designs for research*, Skokie, IL: Rand McNally, in Drucker-Godard C., Ehlinger S., Grenier C. (2003), Validité et fiabilité de la recherche, in Thiétart R.-A. et coll., *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 257-287.

Carmines E. G., Zeller R. A. (1990), *Reliability and Validity Assessment*, Beverly Hills, California, Sage Publications, in Drucker-Godard C., Ehlinger S., Grenier C. (2003), Validité et fiabilité de la recherche, in Thiétart R.-A. et coll., *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 257-287.

Caumon C. (2005), Cosmétique : prospectives chromatiques, fictions conceptuelles, représentations culturelles, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 27-29.

Charney Y. (2000), Le codage des couleurs dans l'architecture chinoise, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 122-123.

Charreire S., Durieux F. (2003), Explorer et tester : deux voies pour la recherche, in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 57-81.

Châteaux C. (2003), Couleurs de bonbon, bonbons de couleur, in Blin-Barrois B. (coord.) (2003), *Couleurs à boire Couleurs à manger*, Les Livrets du Conservatoire, Conservatoire des ocres et pigments appliqués, Livret 2, Edisud, Aix-en-Provence, 144, 65-68.

Chavaloux R. (1997), *Le nouvel outil des couleurs*, 3ème édition, éditions DésIris,, Méolans-Revel, 63.

Child I. L., Hansen J. A., Hornbeck F. W. (1968), Age and Sex Differences in Children's Color Preferences, *Child Development*, 39, 1, 237-247, in Sohier G. (2004), L'influence de la couleur et de la forme du packaging d'un produit sur la perception de la personnalité de la marque, *Thèse de doctorat*, Université de Caen, Basse-Normandie.

Childers, T. L., Houston M. J. (1984), Conditions for a Picture Superiority Effect on Consumer Memory, *Journal of Consumer Research*, 11, 2, 643-654

Chute, A. G. (1979), Analysis of the instructional functions of colour and monochrome cueing in media presentations, *Educational communication and technology journal*, 27, 4, 251-262.

Clermont P., Neuville V. (1996), *Le langage des couleurs*, Alleur, Marabout, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Conroy-Liebman M. (1992), The antecedent color choice model: an examination of emotional responses to color stimuli as predictors of preference formation, *Ph.D dissertation*, Drexel University.

Cook T. D. and Campbell D. T. (1979), *Quasi Experimentation: Design and Analytical Issues for Field Settings*, Chicago, Rand McNally, in Royer I., Zarlowski P. (2003b), Echantillon(s), in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 188-223.

Copeland, L., Griggs, L. (1986), *Doing International: How to Make Friends and Deal Effectively in the Global Market Place*, Plume Press, New York, NY, in Usunier J.-C. (1992), *Commerce entre cultures*, Tome 1, Paris, PUF.

Cortina J. M., Nouri H. (1999), *Effect Size for ANOVA Designs*, Newbury Park, CA: Sage, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Couwenbergh J.-P. (2003), *Guide complet et pratique de la couleur*, éditions OEM, 399.

Crowley A. E. (1993), The two-dimensional impact of color on shopping, *Marketing Letters*, 4, 1, 59-69.

Czinkota M. R., Ronkainen I. A. (1998), *International Marketing*, Orlando, The Dryden Press, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Daleau J. (2003), Validité et distinctivité d'une marque constituée par une couleur, Jurisprudence, *Le Dalloz*, n°22, 1501-1502.

Dandouau J. C. et Lichtlé M. C. (2008), La couleur non-congruente d'un visuel publicitaire peut-elle engendrer des manifestations de résistance ?, *Actes du 24ème congrès de l'A.F.M.*, Amine et al. (Eds.), IRG Paris.

Darpy D., Volle P. (2003), *Comportements du consommateur. Concepts et outils*, Dunod, Paris, 302 p.

Darpy D., Volle P., (2003), *Comportement du consommateur*, Dunod

Dauga C. (2005), La communication numérique de la couleur : un atout pour réduire les temps de développement des produits, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 63-66.

Demers O. (2001), *Textures et Couleurs*, trad. de l'américain, Digital Texturing and Painting, Campuspress, 328.

Derbaix C. (1995), L'impact des réactions affectives induites par les messages publicitaires : une analyse tenant compte de l'implication, *Recherche et Applications en Marketing*, 10, 2, 3-30.

Derbaix C. (1995), L'impact des réactions affectives induites par les messages publicitaires : une analyse tenant compte de l'implication, *Recherche et Application en Marketing*, 10, 2, 3-30, in Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 1, 5-23.

Derbaix C., Blondeau S., Pecheux C. (1999), L'enfant et l'attitude envers l'annonce publicitaire : mise en œuvre du construit et précisions conceptuelles, *Recherche et Applications en Marketing*, 14, 3, 23-39.

Derbaix C., Brée J., Masson S. (1994), La mesure des réactions affectives dans la réception des films publicitaires chez les enfants : une approche expérimentale, *Actes du Congrès de l'Association Française du Marketing*, 10, éd. B. Pras, Paris, 471-499.

Derbaix C., Grégory P. (2004), *Persuasion : la théorie de l'irrationalité restreinte*, éditions Economica, Paris, 256.

Derbaix C., Pham M. T. (1989), Pour un développement des mesures de l'affectif en marketing : synthèse des pré-requis, *Recherche et Applications en Marketing*, 4, 4, 72-87.

Déribéré M. (1964), *L'éclairage*, Presses universitaires de France, 1ére édition, Que sais-je ?, 126 p.

Déribéré M. (1996), La couleur, « Que sais-je ? », Paris, P.U.F, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Déribéré M. (2000), *La couleur*, Presses universitaires de France, 10ème édition, Que sais-je ?, 128 p.

Devismes P. (1994), *Packaging, mode d'emploi*, Paris, Dunod, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 6, 1, 3-24.

Dianoux C., Herrmann J.L. (2001), L'influence de la publicité comparative sur la mémorisation et les attitudes : expérimentation dans le contexte français, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 2, 33-50.

Dichter E. (1964), *Handbook of Consumer Motivation*, New York, Mac Graw Hill.

Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Donada C., Mbengue A. (1999), Méthodes de classification et de structuration, in *Méthodes et recherche en management*, Dunod, Paris, 373-396.

Dooley R. P., Harkins L. E. (1970), Functional and attention – Getting effects of color on graphic communication, *Perceptual and Motor Skills*, 31, 851-854.

Douglas S. P., Craig S. C. (1995), *Global Marketing Strategy*, Mac Graw Hill, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Droulers O. (1987), Le packaging et le médicament, *Thèse de Doctorat en Médecine*, Université de Rennes.

Drucker-Godard C., Ehlinger S., Grenier C. (2003), Validité et fiabilité de la recherche, in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 257-287.

Drugeon-Lichtlé M.-C. (1998), L'impact de la couleur d'une annonce publicitaire sur les émotions ressenties face à l'annonce, les attitudes et les croyances envers la marque, *Thèse de doctorat en Sciences de Gestion*, Université Paris-Dauphine, Paris.

Dubois B. (1994), *Comprendre le consommateur*, 2ème édition, Dalloz, 320 p.

Dubois D. (2005), Conceptualisations de la couleur : pratiques et dénominations, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 42-44.

Dubois P. L., Jolibert A. (1998), *Le marketing, fondements et pratique*, Paris, Economica.

Duncan D. B. (1955), Multiple range and multiple F-tests. *Biometrics*, 11, 1-42

Dunn H. L. (1961), *High Level Wellness*, Arlington, VA, R.W. Beatty, Ltd.

Durrett J., Stimmel T. (1982*), The instructional use of color*, Pipeline, 7, 10-13.

Efron, B. (1982). The jackknife, the bootstrap, and other resampling plans. Society of Industrial and Applied Mathematics CBMS-NSF Monographs, 38, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Evrard Y., Pras B., Roux E. (2003), *Market, Etudes et recherches en marketing*, 3ème édition, Dunod, Paris

Eysenck H. J. (1941a), A critical and experimental study of color preferences, *American Journal of Psychology*, 54, 385-394.

Eysenck H. J. (1941b), Type-factor in aesthetic judgements, *British Journal of Psychology*, 31, 262-270.

Fabrigar L. R., Wegener D. T., MacCallum R.C., Strahan E. J. (1999), Evaluating the use of factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4, 272-299, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Fagot P. (2003), Images mentales et iconographie alimentaire : concordances et différenciations chromatiques, in Blin-Barrois B. (coord.) (2003), *Couleurs à boire Couleurs à manger*, Les Livrets du Conservatoire, Conservatoire des ocres et pigments appliqués, Livret 2, Edisud, Aix-en-Provence, 144, 61-64.

Fagot P. (2005), Image et imaginaire de la couleur dans la construction de la sensibilité sociale, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 15-16.

Falcy S. (1993), Pour une mise en oeuvre du concept du niveau de stimulation optimal dans un contexte français, *Actes du Xème Congrès de l'Association Française de Marketing*, Marseille, 513-542.

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*, 3ème ed., Sage

Filser M. (1994), *Le comportement du consommateur*, Précis Dalloz, 426 p.

Fischer R. A. (1925), *Statistical Methods for Research Workers*, Edinburgh: Oliver & Boyd, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Fitzsimons, G. J., Shiv B. (2001), Nonconscious and Contaminative Effects of Hypothetical Questions on Subsequent Decision Making, *Journal of Consumer Research*, 28, 2, 224-238.

Fleury P., Imbert C. (1996), Couleur, in *Encyclopaedia Universalis*, corpus 6, Paris, 676-682.

Fournier J.-M. (2000), La mise en mémoire des couleurs, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 76-78.

Frances R. (1963), La perception des formes et des objets, *Traité de psychologie expérimentale*, 6, éds Paul Fraisse et Jean Piaget, Paris, PUF, 221-222, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Fraser B., Murphy C., Bunting F. (2003), *Gestion des couleurs*, trad. de Real World Color Management, trad. Par Beaudron P., Escartin P., Jolivalt B., Pearson Education France.

Fuster J. M., Bodner M. and Kroger J. K. (2000), Cross-modal and cross-temporal association in neurons of frontal cortex, Nature, 405, 347-351, in Roullet B. (2002), Comment gérer les couleurs et les lumières ?, in Rieunier S. (coord.) (2002), *Le marketing sensoriel du point de vente*, Dunod, Paris, 125-159.

Galan J. P. (2003), Musique et réponses à la publicité : effets des caractéristiques, de la préférence et de la congruence musicales, *thèse de doctorat en Sciences de Gestion*, Université de Toulouse

Gardner B. B., Cohen, Y. A. (1964), ROP Color and Its Effect on Newspaper Advertising, *Journal of Marketing Research (JMR),* Vol. 1, Issue 2, p68-70, 3p.

Gelineau E. P. (1981), A psychometric approach to the measurement of color preference, *Perceptual and Motor Skills*, 53, 1, 163-174, in Drugeon-Lichtlé M.-C. (1998), L'impact de la couleur d'une annonce publicitaire sur les émotions ressenties face à l'annonce, les attitudes et les croyances envers la marque, *Thèse de doctorat en Sciences de Gestion*, Université Paris-Dauphine, Paris.

Gimalac L. (2004), Les couleurs de la mode : à l'encontre des idées reçues sur une protection en demi-teinte, *Petites Affiches*, n° 161, 12 Août, 3-10.

Gordon A., Finlay K., Watts T. (1994), The psychological effects of colour in consumer product packaging, *Canadian Journal of Marketing Research*, 13, 3-11.

Gorn G. J., Chattopadhyay A., Sengupta J., Tripathi S. (2004), Waiting for the Web: How screen color affects time perception, *Journal of Marketing Research*, 41 (Mai), 215-225.

Gorn G.J., Chattopadhyay A., Yi T. (1993), Color in advertising, *papier de recherche*, University of British Columbia.

Gorn J.G., Chattopadhyay A., Yi T., Dahl D.W. (1997), Effects of color as an executional cue in advertising : they're in the shade, *Management Science*, 43, 10, October: 1387-1400.

Gouteron J. (1994), L'apport de la situation d'utilisation dans la compréhension du comportement du consommateur, une approche émotionnelle, *Revue Française du Marketing*, 148, 67-76, in Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 1, 5-23.

Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 1, 5-23.

Grenier C., Josserand E. (2003), Recherches sur le contenu et recherches sur le processus, in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 104-136.

Grønhaug K., Kvitastein O., GrØnmo S. (1991), Factors moderating advertising effectiveness as reflected in 333 tested advertisements, *Journal of Advertising Research*, October/ November, pp. 42-50.

Guadagnoli E., Velicer W. F. (1988), Relation of sample size to the stability of component patterns, *Psychological Bulletin*, 103, 2, 265-275, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Guilford J.P., Smith P.G. (1959), A System of Color Preferences, *The American Journal of Psychology*, 72, 3, 487-502.

Haas C.R. (1988), Pratique de la publicité, Paris, Dunod, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Hair J. F. Jr., Anderson R. E., Tatham R. L., Black W. C. (1998), *Multivariate data analysis*, Fifth Edition, Prentice-Hall International Inc., Upper Sadle River, NJ, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Hayduk, L. A. (1987), Structural equation modeling with LISREL : Essentials and advances, Baltimore, Johns Hopkins University Press, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Heckler S. E., Childers T. (1992), The role of expectancy and relevancy in memory for verbal and visual information: what is incongruency ?, *Journal of Consumer Research*, 18, 4, 475-492.

Hellmuth B. (1995), *Atlas de psychologie*, Couleur, Librairie générale Française.

Helson H., Lansford T. (1970), The role of spectral energy of source and background color in the pleasantness of object colors, *Applied Optics*, 9, 7, 1513-1562, in Drugeon-Lichtlé M.-C. (1998), L'impact de la couleur d'une annonce publicitaire sur les émotions ressenties face à l'annonce, les attitudes et les croyances envers la marque, *Thèse de doctorat en Sciences de Gestion*, Université Paris-Dauphine, Paris.

Holbrook M. B., Batra R. (1987), Assessing the role of emotions as mediators of consumer responses to advertising, *Journal of Consumer Research*, 14, 3, 404-420.

Holzschlag M.E. (2001), *La couleur pour les sites WEB : mode d'emploi*, trad. par Marjon Bijleveld , Pyramyd, Paris, 176 p.

Homer, P.M. (1990), The mediating role of attitude toward the ad: some additional evidence, *Journal of Marketing Research*, 27, 2, 78-86, in Derbaix C., Grégory P. (2004), *Persuasion : la théorie de l'irrationalité restreinte*, éditions Economica, Paris, 256.

Iacobucci D., Barnes J., Cote J., Cudeck R., Malthouse E., Stewart D. (2001), Factor Analysis, *Journal of Consumer Psychology*, 10, 1/2, 75-82, in Galan J.P. (2003), Musique et réponses à la publicité : effets des caractéristiques, de la préférenceet de la congruence musicales, *thèse de doctorat en Sciences de Gestion*, Université de Toulouse

Imbert M. (2005), Couleur : la grande illusion, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 18.

Itten J. (2004), *Art de la couleur. Approche subjective et description objective de l'art*, édition abrégée, Dessain et Tolra, Larousse, 95.

Izard C.E., (1979), The Maximally Discriminative Facial Movement Coding System (MAX), Newark, Del.: University of Delaware, Instructional Resource Center, in Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 1, 5-23.

Jacobs K. W., Suess J.F. (1975), Effects of Four Psychological Primary Colors on Anxiety State, *Perceptual and Motor Skills*, 41, 1, 207-210, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Jacquot M., Michel D., Desobry S., Hardy J. (2005), Relation odeurs/ couleurs, compréhension et application en design d'emballage, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 70-71.

Janin G., Charrier F., Gonçalez J., Zerbini N., Fernandes da Silva G., Ananias R.A., Katekawa M., Bakour R. (2005), La colorimétrie appliquée à l'évaluation de la couleur de de la qualité des bois européens et tropicaux, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 53-57.

Jaworski B. J, MacInnis D. J. (1989), Marketing jobs and management controls: toward a framework, *Journal of Marketing Research*, 26, 406-419.

Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Jouve M. (1991), La communication publicitaire, Paris, Bréal, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Kaiser H.F., Rice J. (1974), Little Jiffy, Mark IV, *Educational and Psychological Measurement*, 34, 111-117, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Kapferer, J. N., Laurent, G. (1985), Consumer involvement profiles: a new practical approach to consumer involvement, *Journal of Advertising Research*. 25, 6, 48-56.

Keppel G. (1982), *Design and analysis, A researcher's handbook*, 2nd ed, Englewood Cliffs, New Jersey, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Keuls M. (1952), The use of the "studentized range" in connection with an analysis of variance, Euphytica, 1, 112-122, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Korchia M. (2001), The Dimensions of Brand Familiarity, Rethinking European Marketing: *Proceedings from the 30th EMAC Conference*, Bergen, Norway.

Kwallek N. P. (1996), Office wall color: an assessment of spaciousness and preference, *Perceptual and Motor Skills*, 83, 49-50.

Kwallek N., Lewis C.M., Robbin A.S. (1988), Effects of Office Interior Color on Workers' Mood and Productivity, *Perceptual and Motor Skills*, 66, 1, 123-128.

Ladwein R. (1999), *Le comportement du consommateur et de l'acheteur*, Economica.

Lanthony P. (2000a), Préface, in Coll. (2000), *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 4-6.

Lanthony P. (2000b), Les peintres et les anomalies de la vision, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 88-93

Lavin J. G., Lawless H. T. (1998), Effects of color and odor on judgments of sweetness among children and adults, Food Quality and Preference, 9, 4, 283-289, in Sohier G. (2004), L'influence de la couleur et de la forme du packaging d'un produit sur la perception de la personnalité de la marque, *Thèse de doctorat*, Université de Caen, Basse Normandie.

Lee S., Barnes J. H. Jr. (1989), Using color preferences in magazine advertising, *Journal of Advertising Research*, December/ January, pp. 25-30.

Lehn D., Stern H. (2000), *Death of the Web safe Color Palette ?*, Web document.

Lendrevie J., Lindon D. (2000), *Mercator. Théorie et pratique du marketing*, 6ème édition, Dalloz, 755.

Levi-Strauss C. (1962), *La pensée sauvage*, Paris, Plon, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Lichtlé M.-C. (2002a), Etude expérimentale de l'impact de la couleur d'une annonce publicitaire sur l'attitude envers l'annonce, *Recherche et Applications en Marketing*, 17, 2, 23-39.

Lichtlé M.-C. (2002b), Couleur d'une annonce publicitaire, goût des individus et perception des marques, *Décisions Marketing*, 26, 29-35.

Lutz R. J. (1985), Affective and Cognitive Antecedents of Attitude Toward the Ad: A Conceptual Framework, in L.F. Alwitt and A.A. Mitchell (eds.), *Psychological Processes and Advertising Effects: Theory, Research and Application*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, 45-63.

Lutz R. J., McKenzie S. B., Belch G. E. (1983), Attitude toward the ad as a mediator of advertising effectiveness: determinants and consequences, *Advances in Consumer Research*, 10, Eds R. Bagozzi et A. Tybout, Provo, UT, *Association for Consumer Research*, 532-539.

Macar F., Ponthas V., Friedman W.J. (1992), *Time Action and Cognition*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

MacInnis D. J. and Jaworski B. J. (1991), Enhancing and measuring consumers' motivation, opportunity, and ability to process brand information from advertisements, *Journal of Marketing*, 53, 1-23

MacKenzie S. B., Lutz R. J., Belch G. E. (1986), The Role of Attitude Toward the Ad as a Mediator of Advertising Effectiveness, *Journal of Marketing Research*, 23, 2, 130-143.

Magne S. (1997), Evaluation du design de produit et du design de packaging : un état de l'art sur la notion de forme-design, *Actes du 13ème Congrès International de l'Association Française du Marketing*, 2, 1108-1147.

Magne S. (1998), Approche qualitative du construit de sensibilité esthétique personnelle : une grille d'interprétation Jungienne, *Actes du 14ème Congrès International de l'Association Française du Marketing*, 795-830.

Maille V. (2001), L'influence des stimuli olfactifs sur le comportement du consommateur: un état des recherches, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 2, 51-76.

Mazoyer B. (2002), La conscience, in Houdé O., Mazoyer B., Tzourio-Mazoyer N. (2002), *Cerveau et psychologie*, PUF, 610, 583-605.

McInnis D. J. et Jaworski B. J. (1989), Information Processing for Advertisements: Toward an Integrative Framework, *Journal of Marketing*, 53, April, p. 1-23.

McKenzie S. B., Lutz R. J. (1989), An empirical examination of the structural antecedents of attitude toward the ad in advertising pretesting context, *Journal of Marketing*, 53, 2, 48-65.

Mehrabian A., Russel J. (1974), *An approach to environmental psychology*, Cambridge, The MIT Press, in Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing,* 13, 1, 5-23.

Mellet E. (2002), La perception et l'imagerie mentale visuelles, in Houdé O., Mazoyer B., Tzourio-Mazoyer N. (2002), *Cerveau et psychologie*, PUF, 610, 403-436.

Merleau-Ponty M. (1945), *Phénoménologie de la perception*, Paris: Gallimard, in Sève R. (1996), *Physique de la couleur : de l'apparence colorée à la technique colorimétrique*, Masson, Paris, 334.

Meyers-Levy J., Peracchio L. A. (1995), Understanding the Effect of Color: How the Correspondence Between Available and Required Resources Affects Attitudes, *Journal of Consumer Research*, 22, 2, 121-138.

Middlestadt S. E. (1990), The Effect of Background and Ambient Color on Product Attitudes and Beliefs, Advances in Consumer Research, 17, *Association for Consumer Research*, 244-249.

Miniard P. W, Bhatla S., Rose R. L. (1990), On the formation and relationship of ad and brand attitudes, an experimental and causal analysis, *Journal of Marketing Research*, 27, 290-304.

Morris, J. D., McMullen J. S. (1994), Measuring multiple emotional responses to a single commercial, *Advances in Consumer Research*, 21, 175-180, in Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 1, 5-23.

Nassau K., (1983), *The Physics and Chemistry of Color*, John Wiley and Sons, New York, in Déribéré M. (2000), *La couleur*, Presses universitaires de France, 10ème édition, Que sais-je ?, 128 p.

Nathans J. (2000), La génétique des couleurs, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 80-86.

Newman D. (1939), The distribution of range in samples from a normal population, expressed in terms of an independent estimate of standard deviation, *Biometrika*, 31, 20-30, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Nunnally J. C. (1978), *Psychometric theory* (2nd ed.), New York: McGraw-Hill, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Pantin-Sohier G. (2004), L'influence de la couleur du produit sur la perception des traits de personnalité de la marque: une étude comparative Etats-Unis/Suède, *Actes du 1er Colloque* sur le Marketing Design, Nantes, 30 Janvier, CD ROM.

Pantin-Sohier G., Bree J. (2004), L'influence de la couleur du produit sur la perception des traits de personnalité de la marque, *Revue Française de Marketing*, 196, 1/5, 19-32.

Pastoureau M. (1999), *Dictionnaire des couleurs de notre temps, symbolique et société*, Paris, Bonneton, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Pastoureau M. (2000), La couleur et l'historien, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 112-116.

Pastoureau M. (2003), *Les couleurs de notre temps*, Bonneton éditions, 200 p.

Paterson D. G., Tinker M. A. (1940), *How to make type readable*, New York: Harper & Brothers, 209, in Drugeon-Lichtlé M.-C. (1998), L'impact de la couleur d'une annonce publicitaire sur les émotions ressenties face à l'annonce, les attitudes et les croyances envers la marque, *Thèse de doctorat en Sciences de Gestion*, Université Paris-Dauphine, Paris.

Pelet J. E. (2008), The effects of colors of e-commerce websites upon memorization and buying intent, *Phd Thesis in Management Sciences (Marketing)*, Nantes University, France

Percy L., Rossiter J. R. (1983), Effects of picture size and color on brand attitude responses in print advertising, *Advances in Consumer Research*, R. Bagozzi & A. Tybout (eds), 10, 17-20.

Perego F. (2000), Des pigments à la peinture, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 46-51.

Perret V., Séville M. (2003), Fondements épistémologiques de la recherche, in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 13-33.

Peterson R.A., Sauber M. (1983), A mood scale for survey research, *Actes de l'American Marketing Association*, Chicago, American Marketing Association, 409-414.

Petit J., Roire J., Valot H. (1999), « Atlas de couleur », Encyclopédie de la peinture, Erec éditeur, Puteaux, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 12-13.

Petty R. E., Cacioppo, J. T. (1981), *Attitudes and Persuasion: Classic and Contemporary Approaches*, Dubuque, IA: Wm. C. Brown.

Petty R. E., Cacioppo, J. T. (1986), *Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*, New York: Springer/Verlag.

Porter T. (1994), *Introduction, Colours in the Looking Glass, Color Forecasting, a Survey for International Color Marketing*, éd. Harold Linton, New York, Van Nostrand Reinhold, 1-9 in Divard R., Urien B. (2001), *Le consommateur vit dans un monde en couleurs, Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Ray M. L., Batra R. (1983), Emotion and Persusion in Advertising : What We Do and Don't Know About Affect, in R. P. Bagozzi & A.M. Tybout (Eds.), *Advances In Consumer Research*, 10, Ann Arbor: Association for Consumer Research.

Raymond L. J. (1937), Direct Advertising also Favors Scientific Marketing, *Journal of Marketing*, Vol. 1, Issue 3, p263-267, 5p.

Richins M. L. (1997), Measuring Emotions in the Consumption Experience, *Journal of Consumer Research*, 24 (September), 127-146, in Graillot L. (1998), Emotions et comportement du consommateur, *Recherche et Applications en Marketing*, 13, 1, 5-23.

Rocher E. (1997), *De bons emballages pour de bons produits, mode d'emploi*, Paris, Les Éditions d'Organisation, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Roire J. (2000), Les noms des couleurs, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 118-119.

Roque G. (2000), La couleur et la lumière, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 8-11.

Roullet B. (2002), Comment gérer les couleurs et les lumières ?, in Rieunier S. (coord.), *Le marketing sensoriel du point de vente*, Dunod, Paris, 125-159.

Roullet B. (2004), L'Influence de la couleur en Marketing. Vers une neuropsychologie du consommateur, *Thèse de doctorat en Sciences de Gestion*, Université de Rennes I.

Roullet B., Ben Dahmane Mouelhi N., Droulers O. (2003), Impact de la couleur de fond sur les croyances envers le produit : une approche multi-culturelle, *Actes du 19e Congrès International de l'AFM Tunis*, Association Française de Marketing, 9-11 mai, pp. 454-468.

Roullet B., Droulers O. (2004), Couleur du conditionnement pharmaceutique et croyances envers le médicament, *Actes des 17èmes Journées Nationales des IAE*, Lyon.

Roussel P., Durrieu F., Campoy E, Akremi A. et El. (2002), *Méthodes d'équations structurelles : recherche et applications en gestion*, Paris, Economica.

Royer I., Zarlowski P. (2003a), Le design de la recherche, in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 139-168.

Royer I., Zarlowski P. (2003b), Echantillon(s), in Thiétart R.-A. et coll. (2003), *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 188-223.

Saito M. (1981), A Cross-Cultural Research on Color Preference, *Bulletin of the Graduate Division of Literature of Wasada University*, 27, 211-216.

Saito M. (1996), A Comparative Study of Color Preferences in Japan, China and Indonesia, with Emphasis on the Preference for White, *Perceptual and Motor Skills*, 83, 1, 115-128.

Sève R. (1996), *Physique de la couleur : de l'apparence colorée à la technique colorimétrique*, Masson, Paris, 334.

Sharpe D.T. (1974), *The psychology of color and design*, Chicago Nelson-Hall.

Smets G. (1982), A Tool for Measuring Relative Effects of Hue, Brightness and Saturation on Color Pleasances, *Perceptual and Motor Skills*, 55, 3, 1159-1164.

Sohier G. (2004), L'influence de la couleur et de la forme du packaging d'un produit sur la perception de la personnalité de la marque, *Thèse de doctorat*, Université de Caen, Basse-Normandie.

Sparkman R. Jr., Austin L. M. (1980), The effect on sales of color in newspaper advertisements, *Journal of Advertising*, vol. 9, n°4.

Staples R. (1931), Color vision and color preferences in infancy and childhood, *Psychological Bulletin*, 28, 297-308, in Sohier G. (2004), L'influence de la couleur et de la forme du packaging d'un produit sur la perception de la personnalité de la marque, *Thèse de doctorat*, Université de Caen, Basse-Normandie.

Staples R., Walton W.E. (1933), A study of pleasurable experience as a factor in color preference, *Journal of Genetic Psychology*, 43, 217-223.

Stewart D. W. (1981), The Application and Misapplication of Factor Analysis in Marketing Research, *Journal of Marketing Research*, 18, 1, 51-62, in Galan J.P. (2003), Musique et réponses à la publicité : effets des caractéristiques, de la préférenceet de la congruence musicales, *thèse de doctorat en Sciences de Gestion*, Université de Toulouse.

Tataryn, D. J., Wood, J. M., Gorsuch, R. L. (1999), Setting the value of k in promax: A Monte Carlo study, *Educational and Psychological Measurement*, 59, 384-391, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Tom G., Barnett T., Lew W. et Selmants J. (1987), Cueing the Consumer : The Role of Salient Cues in Consumer Perception, *The Journal of Consumer Marketing*, 4, 2, 23-27, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Tomarken A. Serlin R. C. (1986), A comparison of ANOVA alternatives under variance heterogeneity and with specific noncentrality structures, *Psychological Bulletin*, 99, 90-99, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Tonnelat M.-A. (1996), Lumière, A. Histoire des idées, in *Encyclopaedia Universalis*, corpus 6, Paris, 40-43.

Trémeau A., Fernandez – Maloigne C., Bonton P. (2004), *Image numérique couleur. De l'acquisition au traitement*, Dunod, Paris, 459 p.

Trendel O., Warlop L., (2005), Présentation et Applications des mesures implicites de restitution mémorielle en marketing, *Recherche et Applications en Marketing*, 20, 2, 77-104.

Turner J. R., Thayer J. F. (2001), I*ntroduction to Analysis of Variance. Design, Analysis and Interpretation*, Thousand Oaks, Sage Publications, Inc, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

Tysoe M. (1985), What's Wrong with Blue Potatoes?, *Psychology Today*, 19, 12 , 6-8, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Usunier J.-C. (1992), *Commerce entre cultures*, Tome 1, Paris, PUF.

Valdez P. (1993), Emotion Response to Color, *Ph.D. dissertation*, Université de Californie, Los Angeles.

Walton W. E., Guilford R. B., Guilford J. P. (1933), Color preferences of 1279 university students, *American Journal of Psychology*, 45, 322-328.

Warden C.J., Flynn E.L. (1926), The Effect of Color on Apparent Size and Weight, *American Journal of Psychology*, 37, 398-401, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Weller L., Livingston R. (1988), Effects of color of questionnaire on emotional responses, *The Journal of General Psychology*, 115, 4, 433-440, in Sohier G. (2004), L'influence de la couleur et de la forme du packaging d'un produit sur la perception de la personnalité de la marque, *Thèse de doctorat*, Université de Caen, Basse-Normandie.

Wickler W., Seibt U. (2000), Des messages colorés en perles de couleurs, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 124-130.

Wittgenstein L. (1997), *Remarques sur les couleurs*, 4ème édition, Trans-Europ-Repress, 77.

Wittgenstein L. (1997), Remarques sur les couleurs, trad. G. Granel, 4ème édition, Trans-Europ-Repress.

Wright B., Rainwater L. (1962), The Meaning of Color, *The Journal of General Psychology*, 67, 1, 89-99, in Divard R., Urien B. (2001), Le consommateur vit dans un monde en couleurs, *Recherche et Applications en Marketing*, 16, 1, 3-24.

Wright W. D., Pitt F. H. G. (1934), Hue discrimination in normal colour vision, Proc. Phys. Soc. Lond., 1934, 46, 459-473.

Zaltman G., Pinson C. R. A., Angelmar R. (1973), Metatheory and Consumer Research, New York: Holt, Rinehart and Winston Inc, in Drucker-Godard C., Ehlinger S., Grenier C. (2003), Validité et fiabilité de la recherche, in Thiétart R.-A. et coll., *Méthodes de recherche en management*, 2ème édition, Dunod, Paris, 537, 257-287.

Zananiri C. (2000), *Couleurs et lumière*, la physique pour tous, Ellipses Edition Marketing, 192 p.

Zeki S. (2000a), La vision des couleurs selon Edwin Land, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 101.

Zeki S. (2000b), Les images visuelles, in Coll. (2000), La couleur, *Pour la Science*, Hors-série, édition Française de Scientific American, 27, Avril 2000, 102-110.

Zeki S. (2005), The construction of colours in the brain, *Actes du colloque Iris, essence et sens des couleur*s, Nancy, France, 09-10 novembre, 9.

Zuppiroli L., Bussac M.-N. (2001), *Traité des couleurs*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 381.

Zwick W. R., Velicer, W. F. (1986), Comparison of five rules for determining the number of components to retain, *Psychological Bulletin*, 99, 432-442, in Jolibert A., Jourdan P. (2006), *Marketing research – Méthodes de recherche et d'études en marketing*, Dunod, 599 p.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : les stimuli pouvant engendrer une sensation colorée ____ **14**

Figure 2 : illustration du processus de perception de la couleur ____ **15**

Tableau 1 : Exemples d'application de la couleur lors des phases de la démarche marketing ____ **16**

Tableau 2 : problématiques des différents chapitres de cette thèse ____ **25**

Figure 3 : classement des couleurs jusqu'au XVIIème siècle ____ **32**

Figure 4 : cercle des harmonies quantitatives selon Goethe ____ **32**

Figure 5 : la décomposition de la lumière blanche ____ **35**

Figure 6 : la classification spectrale des couleurs ____ **35**

Tableau 3 : les dimensions de la couleur d'une source de lumière ou d'un corps ____ **36**

Figure 7 : modification de la teinte d'une couleur ____ **38**

Figure 8 : modification de la dimension teinte d'une annonce publicitaire écrite ____ **38**

Figure 9 : illustration du contraste de teinte ____ **39**

Figure 10 : différents niveaux de pureté pour une même teinte (jaune) et un même niveau de clarté ____ **41**

Figure 11 : annonce publicitaire écrite déclinée en plusieurs niveaux de pureté ____ **41**

Figure 12 : différents niveaux de clarté pour une même teinte et un même degré de pureté ____ **42**

Figure 13 : annonce publicitaire écrite déclinée en plusieurs niveaux de clarté **42**

Tableau 4 : les quatorze processus de coloration de la matière ____ **47**

Figure 14 : la synthèse additive et la synthèse soustractive ____ **50**

Figure 15 : couleurs obtenues par interférences ____ **51**

Figure 16 : couleurs obtenues par diffraction ____ **52**

Figure 17 : restitution de l'image vue par notre œil au niveau de la rétine (cellules ganglionnaires et des photorécepteurs - cônes et bâtonnets) ____ **56**

Figure 18 : schéma de la vision colorée par paires antagonistes ____ **59**

Tableau 5 : les approches discrète versus dimensionnelle du concept couleur **65**

Tableau 6 : quelques sources de lumières blanches selon l'échelle Kelvin ___ **73**

Figure 19 : températures de couleur et indice de rendu des couleurs ____ **74**

Tableau 7 : anomalies de la vision colorée selon le sexe et le type d'anomalie **85**

Figure 20 : illustration du phénomène des contrastes simultanés (1/4) ____ **89**

Figure 21 : illustration du phénomène des contrastes simultanés (2/4) ____ **90**

Figure 22 : illustration du phénomène des contrastes simultanés (3/4) ____ **90**

Figure 23 : illustration du phénomène des contrastes simultanés (4/4) ____ **91**

Figure 24 : illustration du phénomène des contrastes successifs ____ **92**

Figure 25 : paires de couleurs complémentaires et mélanges gris correspondants ____ **93**

Tableau 8 : récapitulatif des implications méthodologiques et managériales **97**

Tableau 9 : qualificatif des teintes dans le langage courant selon la clarté et la saturation ____ **106**

Figure 26 : exemple de planche de l'atlas de Munsell ____ **109**

Figure 27 : le système CIE XYZ ____ **116**

Tableau 10 : comparaison de la colorimétrie de la psychométrie ____ **120**

Tableau 11 : assemblage des couleurs par ordre décroissant de lisibilité en vision lointaine ____ **133**

Tableau 12 : assemblage des couleurs par ordre décroissant de lisibilité en vision proche ____ **134**

Tableau 13 : comparaison du classement des contrastes de couleurs entre les lettres et le fond en vision proche et en vision lointaine ____ **135**

Figure 28 : correspondance entre formes et couleurs selon les artistes **137**

Tableau 14 : l'intégration des informations olfactives, auditives et visuelles (Brunel, 1997) **145**

Figure 29 : cercle chromatique des couleurs complémentaires pigmentaires d'Itten (2004) **150**

Figure 30 : exemples d'accords colorés à deux, trois, quatre et six tons **151**

Figure 31 : couleurs chaudes et couleurs froides **153**

Figure 32 : contrastes chaud-froid entre le rouge-orangé et le bleu-vert **153**

Figure 33 : illustration de l'effet chaud et froid d'une même couleur **153**

Figure 34 : influence de la couleur sur les réponses à la publicité **190**

Figure 35 : influence du jugement à l'égard de la couleur sur les réponses à la publicité **191**

Figure 36 : le modèle théorique de la recherche **196**

Tableau 15 : valeurs de la mesure des couleurs manipulées (mesure discrète et dimensionnelle) **214**

Tableau 16 : choix des combinaisons de couleurs à partir d'une table de nombre au hasard sauf pour les couleurs « orginales » (1) **215**

Tableau 17 : numéro des folders et code couleur **215**

Tableau 18 : plan d'expérience intra-individus **216**

Tableau 19 : les biais limitant la validité interne **218**

Tableau 20 : répartition des individus interrogés par cellules expérimentales (voiture) **222**

Tableau 21 : répartition des individus interrogés par cellules expérimentales (internet) **222**

Tableau 22 : répartition des individus interrogés par cellules expérimentales (voiture) **223**

Tableau 23 : répartition des individus interrogés par cellules expérimentales (internet) **223**

Tableau 24 : caractéristiques de tendance centrale et ratio de variance pour les variables de contrôle ___ **230**

Tableau 25 : caractéristiques de tendance centrale et ratio de variance pour les variables à expliquer ___ **233**

Figure 37 : comparaison de l'ACP (analyse en composantes principales) ___ **248**

Tableau 26 : choix de la rotation selon Iacobucci et al. (2001) ___ **252**

Tableau 27 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers l'annonce (voiture) ___ **268**

Tableau 28 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers l'annonce (internet) ___ **269**

Tableau 29 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la marque a priori (voiture) ___ **270**

Tableau 30 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la marque a priori (internet) ___ **270**

Tableau 31 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la marque a posteriori (voiture) ___ **271**

Tableau 32 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la marque a posteriori (internet) ___ **272**

Tableau 33 : corrélation entres les axes de l'échelle des réactions affectives **275**

Tableau 34 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle des réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (voiture) ___ **276**

Tableau 35 : indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (voiture) ___ **276**

Tableau 36 : paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (voiture) ___ **277**

Tableau 37 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle des réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (offre d'accès à Internet) ___ **278**

Tableau 38 : indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (internet) ___ **279**

Tableau 39 : paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) (internet) _____ ***279***

Tableau 40 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce (voiture) _____ ***281***

Tableau 41 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de la congruence perçue entre les couleurs et l'annonce (internet) _____ ***281***

*Tableau 42 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle des croyances envers l'annonce (Cad) (voiture)*_____ ***283***

*Tableau 43 : indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour les croyances envers l'annonce (Cad) (voiture)*_____ ***283***

*Tableau 44 : paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour les croyances envers l'annonce (Cad) (voiture)*_____ ***284***

Tableau 45 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle des croyances envers l'annonce (Cad) (Internet) _____ ***285***

Tableau 46 : indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour les croyances envers l'annonce (Cad) (internet) _____ ***286***

Tableau 47 : paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour les croyances envers l'annonce (Cad) (internet) _____ ***286***

*Tableau 48 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de probabilité d'élaboration cognitive (voiture)*_____ ***287***

Tableau 49 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de probabilité d'élaboration cognitive (Internet) _____ ***288***

Tableau 50 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'attitude envers la publicité en général _____ ***288***

Tableau 51 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle de l'humeur avant exposition aux annonces _____ ***289***

Tableau 52 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle du niveau optimal de stimulation _____ ***290***

Tableau 53 : indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour le niveau optimal de stimulation _____ ***291***

Tableau 54 : paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour le niveau optimal de stimulation ____ ***291***

Tableau 55 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle du besoin en cognition ____ ***292***

Tableau 56 : items des profils d'implication de Kapferer et Laurent (1985) _ ***293***

Tableau 57 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (voiture) ____ ***294***

Tableau 58 : indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (voiture) ____ ***295***

Tableau 59 : paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (voiture) ____ ***295***

Tableau 60 : résultats de l'analyse factorielle en axes principaux de l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (Internet) ____ ***297***

Tableau 61 : indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (internet) ____ ***298***

Tableau 62 : paramètres estimés par l'analyse factorielle confirmatoire pour l'échelle d'implication envers la catégorie de produit (internet) ____ ***299***

*Tableau 63 : synthèse des principaux résultats des tests d'hypothèses*____ ***337***

*Tableau 64 : couleurs fondamentales qui ont un effet sur les réponses à la publicité*____ ***338***

Tableau 65 : répartition des neufs groupes correspondant ____ ***342***

Tableau 66 : moyennes et écarts-types de la congruence et ____ ***343***

Tableau 67 : répartition des neufs groupes correspondant ____ ***357***

Tableau 68 : moyennes et écarts-types de la congruence et ____ ***357***

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements _____ *4*

Sommaire _____ *7*

Introduction _____ *9*

1. Recherche d'une définition du concept couleur en marketing _____ 11
2. La couleur, variable d'action marketing _____ 15
3. Problématique générale, objectifs et moyens de la recherche _____ 18

Partie 1. Du stimulus à la sensation couleur _____ *27*

Chapitre 1 : Les théories de la couleur _____ 30

Section 1.1. Les théories sur le lien entre couleur et lumière _____ 31

1.1.1. Théorie selon laquelle la couleur survient en raison de la diminution de la lumière _____ 31

1.1.2. Théorie selon laquelle la couleur préexiste au sein de la lumière blanche ___ 34

1.1.2.1. La teinte d'une couleur _____ 37
1.1.2.2. La pureté d'une couleur _____ 40
1.1.2.3. La clarté d'une couleur _____ 42
1.1.2.4. Les interactions entre les trois dimensions d'une couleur _____ 45

Section 1.2. Les théories sur le lien entre couleur et matière _____ 46

1.2.1. Couleur et réfraction dispersive _____ 47

1.2.2. Couleur et diffusion _____ 48

1.2.3. Couleur et interférences _____ 51

1.2.4. Couleur et réseau de diffraction _____ 52

Section 1.3. Les théories sur lien entre couleur et le couple œil-cerveau ____ 53

1.3.1. La théorie trichromatique de la vision _____ 54

1.3.2. La théorie de la vision colorée par paires antagonistes _____ 57

1.3.3. La théorie de vision colorée par comparaison entre les lumières provenant de l'objet et de son environnement _____ 60

1.3.4. Théorie selon laquelle vision et compréhension de la couleur sont séparées _ 61

1.3.5. Théorie selon laquelle sensation et compréhension de la couleur sont simultanées _____ 62

Conclusion du chapitre 1 ____ **64**

Chapitre 2 : Les facteurs susceptibles d'influencer le concept couleur ____ 70

Section 2.1. L'influence de la lumière sur la couleur ____ **71**

2.1.1. L'influence de la qualité de la lumière sur l'apparence colorée ____ 72

2.1.2. L'influence de la quantité de lumière sur l'apparence colorée ____ 75

2.1.3. L'influence de la géométrie du dispositif d'éclairement sur l'aspect coloré d'un objet ou d'une surface ____ 76

Section 2.2. L'influence de la matière sur la couleur ____ **79**

2.2.1. Reproduire une couleur sur un mÊme support ____ 79

2.2.1.1. le cas d'un site *Web* ____ 79

2.2.1.2. le cas des imprimés ____ 80

2.2.2. Reproduire une couleur d'un support à un autre ____ 82

Section 2.3. L'influence du couple œil-cerveau sur la couleur ____ **83**

2.3.1. Les anomalies de la vision colorée ____ 83

2.3.2. Le métamérisme ____ 87

2.3.3. L'adaptation visuelle et chromatique ____ 88

2.3.3.1. L'influence de la distance, de l'angle et du temps d'exposition à un *stimulus* coloré ____ 88

2.3.3.2. Le contraste simultané et le contraste successif : phénomènes physiologiques liés à l'adaptation visuelle ____ 89

2.3.4. L'influence de facteurs psychologiques sur l'aspect coloré ____ 95

Conclusion du chapitre 2 ____ **96**

Chapitre 3 : Mesure du concept couleur ____ 101

Section 3.1. Méthodes de mesure de la couleur ____ **102**

3.1.1. Mesure quantitative de la couleur ____ 102

3.1.1.1. Analyse physique de l'énergie rayonnante ____ 102

3.1.1.2. Composition en matières colorantes (pigments) ____ 104

3.1.2. Mesure quantitative et qualitative de la couleur ____ 104

Section 3.2. Mesure dimensionnelle de la couleur ____ **105**

3.2.1. Teinte, pureté et clarté ____ 105

3.2.1.1. Mesure verbale ____ 105

3.2.1.2. Mesure non verbale 106
3.3.2. Teinte, pureté et degré de noir 111
3.2.3. Luminosité, bleu/jaune, rouge/vert 112
3.3.4. Teinte, teneur chromatique, teneur en blanc 114

Section 3.3. Mesure discrète de la couleur 115
3.3.1. Couleur versus noir et blanc 115
3.3.2. Rouge, vert et bleu 115
3.3.3. Cyan, magenta, jaune, noir 117
3.3.4. Rouge, jaune, vert, bleu, noir et blanc 117

Conclusion du chapitre 3 119

Partie 2. De la sensation à la perception de la couleur 124

Chapitre 4 : Couleur et perception 130

Section 4.1. Couleur et perception visuelle 131
4.1.1. Couleur et attention 131
4.1.2. Le degré de lisibilité des inscriptions 133
4.1.3. Les principes de la psychologie de la forme 136
4.1.4. Couleur et perception de la forme 137
4.1.5. Couleur et illusions visuelles 138

Section 4.2. Couleur et autres perceptions 139
4.2.1. Couleur et sensations gustatives 140
4.2.2. Couleur et sensations olfactives 142
4.2.3. Couleur et perception sonore 142
4.2.4. Couleur et perception temporelle 143

Conclusion du chapitre 4 144

Chapitre 5 : Le jugement envers la couleur 148

Section 5.1. L'agrément vis-à-vis de la couleur 149

5.1.1. L'harmonie des couleurs 149

5.1.2. Les réponses émotionnelles à la couleur 152

5.1.3. Les couleurs préférées 156

Section 5.2. La congruence perçue de la couleur 161

5.2.1. Signes îconiques, indexiques, symboliques 161

5.2.2. Principaux résultats concernant la symbolique des couleurs 163

5.2.3. Langage des couleurs et politique marketing 168

Conclusion du chapitre 5 175

Chapitre 6 : Le rôle de la couleur dans la publicité. Cadre conceptuel et hypothèses de recherche 181

Section 6.1. Les différentes formes de réponses à la publicité 184

6.1.1. Couleur et probabilité d'élaboration 184

6.1.2. Couleur et mode de traitement de l'information 185

6.1.3. Couleur et implication dans la réponse au message publicitaire 186

6.1.4. Couleur et mécanismes potentiels de l'efficacité publicitaire 187

6.1.5. Couléur et processus de traitement de l'information communiquée 188

6.2.6. Couleur et portes de persuasion 189

Section 6.2. Le modèle conceptuel 190

6.2.1. Présentation des hypothèses fondamentales 190

6.2.1.1. La couleur influence les réponses à la publicité 190

6.2.1.2. Le jugement envers la couleur influence les réponses à la publicité 191

6.2.2. Sélection des variables constitutives du modèle 191

6.2.2.1. Les variables retenues pour les réponses à la publicité 191

6.2.2.2. Les variables retenues pour le jugement envers la couleur 193

6.2.2.3. Les variables à contrôler 193

6.2.3. Le modèle théorique 196

Section 6.3. Les hypothèses de recherche 197

Conclusion du chapitre 6 203

Partie 3. Méthodologie de la recherche et résultats ____ *205*

Chapitre 7 : Méthodologie de la recherche ____ 208

Section 7.1. Sélection et construction des *stimuli* visuels ____ **209**
7.1.1. Le choix des annonces publicitaires ____ 209
7.1.2. Construction des *stimuli* colorés ____ 213
7.1.3. Présentation du plan d'expérience ____ 215
7.1.4. étude des biais de validité interne ____ 217

Section 7.2. Présentation de la collecte des données ____ **219**
7.2.1. Choix de la population ____ 219
7.2.2. Le plan de collecte des données ____ 219
7.2.3. L'échantillon ____ 221

Section 7.3. Choix méthodologiques pour le test des hypothèses ____ **224**
7.3.1. Conditions d'utilisation du modèle ____ 226
7.3.2. Le F de Fisher ____ 234
7.3.3. Les calculs post-anova ____ 234

Conclusion du chapitre 7 ____ **237**

Chapitre 8 : Choix et test des instruments de mesure ____ 240

Section 8.1. Analyse des instruments à échelle ____ **241**
8.1.1. Analyse factorielle exploratoire ____ 241
8.1.1.1. La préparation des données ____ 242
8.1.1.2. Choix d'une méthode d'extraction des facteurs ____ 246
8.1.1.3. Choix d'une méthode de rotation ____ 250
8.1.1.4. Examen des variables ____ 253
8.1.1.5. Nombre de facteurs à retenir ____ 254
8.1.2. Analyse de la fiabilité de l'instrument de mesure ____ 256
8.1.3. Analyse factorielle confirmatoire ____ 257
8.1.3.1. Vérifier les conditions d'utilisation ____ 257
8.1.3.2. Spécifier le modèle ____ 259
8.1.3.3. établir le diagramme de causalité ____ 259
8.1.3.4. Choisir le type de matrice de données ____ 260
8.1.3.5. Choisir une méthode d'estimation ____ 260
8.1.3.6. Identification du modèle ____ 261
8.1.3.7. Tester le modèle : ajustement du modèle théorique aux données empiriques ____ 263

8.1.4. Choix et tests des instruments de mesure 267
8.1.4.1. L'attitude envers l'annonce (Aad) 267
8.1.4.2. L'attitude envers la marque *a priori* (Ab_{prior}) 269
8.1.4.3. L'attitude envers la marque *a posteriori* (Ab_{post}) 271
8.1.4.4. Les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) 272
8.1.4.5. La congruence perçue entre les couleurs et l'annonce 280
8.1.4.6. Les croyances envers l'annonce (Cad) 282
8.1.4.7. La probabilité d'élaboration cognitive 287
8.1.4.8. L'attitude envers la publicité en général 288
8.1.4.9. L'humeur avant exposition aux annonces 289
8.1.4.10. Le niveau optimal de stimulation 289
8.1.4.11. Le besoin en cognition 292
8.1.4.12. L'implication envers la catégorie de produit 293

Section 8.2 . Les mesures inhérentes au produit / service vantée et instruments de mesure à un item 300

8.2.1. La mémorisation 300
8.2.2. L'agrément vis-à-vis des couleurs de l'annonce 304
8.2.3. Expérience de la catégorie de produit 304
8.2.4. Sexe et age 304

Conclusion du chapitre 8 305

Chapitre 9 : Analyse des résultats concernant l'effet de la couleur sur les réponses à la publicité 308

Section 9.1. Analyse des effets de la couleur de la publicité pour la voiture 309

9.1.1. Résultats des comparaisons des groupes expérimentaux 309
9.1.2. Tests des hypothèses relatives à l'influence de la couleur de la publicité pour la voiture 313
9.1.2.1. L'effet de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive 313
9.1.2.2. L'effet de la couleur sur la mémorisation 315
9.1.2.3. L'effet de la couleur sur l'attitude envers la marque après exposition (Ab post) 317
9.1.2.4. L'effet de la couleur sur l'attitude envers l'annonce (Aad) 318
9.1.2.5. L'effet de la couleur sur les réactions affectives déclenchées par l'annonce (RADA) 319
9.1.2.6. L'effet de la couleur sur les croyances envers l'annonce (Cad) 320
9.1.2.7. l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce 321
9.1.2.8. la congruence perçue entre la couleur et l'annonce 322

Section 9.2. : Analyse des effets de la couleur pour la publicité concernant l'offre d'accès à Internet 323

9.2.1. Résultats des comparaisons des groupes expérimentaux 323

9.2.2. Tests des hypothèses relatives à l'influence de la couleur pour la publicité pour Internet 327
9.2.2.1. L'effet de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive 327
9.2.2.2. L'effet de la couleur sur la mémorisation 328
9.2.2.3. L'effet de la couleur sur l'attitude envers la marque *a posteriori* (Ab post) 330
9.2.2.4. L'effet de la couleur sur l'attitude envers l'annonce (Aad) 332
9.2.2.5. L'effet de la couleur sur les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) 333
9.2.2.6. L'effet de la couleur sur les croyances envers l'annonce (Cad) 334
9.2.2.7. L'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce 335
9.2.2.8. L'effet de la couleur sur la congruence perçue entre la couleur et l'annonce 336

Conclusion du chapitre 9 337

Chapitre 10 : Analyse des résultats concernant l'effet de la congruence perçue entre la couleur et l'annonce et de l'agrément vis-à-vis de la couleur de l'annonce 341

Section 10.1. : Analyse des effets du jugement à l'égard de la couleur de l'annonce pour la voiture 342

10.1.1. Constitution des groupes 342

10.1.2. Résultats des comparaisons des groupes 343

10.1.3. Tests des hypothèses relatives à l'influence du jugement à l'égard de la couleur pour la publicité pour la voiture 346
10.1.3.1. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive 346
10.1.3.2. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la mémorisation 347
10.1.3.3. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur l'attitude envers la marque *a posteriori* (Ab post) 349
10.1.3.4. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur l'attitude envers l'annonce (Aad) 351
10.1.3.5. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) 352
10.1.3.6. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur les croyances envers l'annonce (Cad) 354

Section 10.2. : Analyse des effets du jugement à l'égard de la couleur pour la publicité concernant l'offre d'accès à Internet 356

10.2.1. Constitution des groupes 356

10.2.2. Résultats des comparaisons des groupes 358

10.2.3. Tests des hypothèses relatives à l'influence du jugement à l'égard de la couleur pour la publicité pour Internet 361
10.2.3.1. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la probabilité d'élaboration cognitive 361
10.2.3.2. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur la mémorisation 362
10.2.3.3. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur l'attitude envers la marque *a posteriori* (Ab post) 364
10.2.3.4. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur l'attitude envers l'annonce (Aad) 366

10.2.3.5. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur les réponses affectives déclenchées par l'annonce (RADA) 367
10.2.3.6. L'effet du jugement à l'égard de la couleur sur les croyances envers l'annonce (Cad) 369

Conclusion du chapitre 10 371

Conclusion 373

Contributions de la recherche 379
Contributions théoriques 379
Contributions méthodologiques 380
Contributions managériales 382

Les limites et voies de la recherche 382

L'absence de couleur en marketing ? 388

Bibliographie 389

Table des illustrations 413

Table des matières 419

Annexes 427

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire n°1

Annexe 2 : Questionnaire n°2

Annexe 3 : Questionnaire n°3

Annexe 4 : Questionnaire n°4

Annexe 5 : Folders utilisés lors de l'expérimentation

Etablissement
Diplôme

Groupe

Date de naissance

Nous nous intéressons à l'opinion des français concernant différents produits et services. C'est pourquoi nous vous sollicitons. Sachez qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse et que seule votre opinion personnelle compte.

<u>Instructions</u> :

- **Veuillez répondre à toutes les questions sans en omettre une.**
- **Répondez à chacune des questions dans l'ordre, les unes à la suite des autres, <u>sans jamais revenir en arrière</u> et sans corriger vos réponses précédentes.**
- **Faites attention aux échelles et à leur numérotation, elles peuvent changer de sens selon les questions.**
- **Lorsqu'une échelle de réponses est proposée (ex 1 2 3 4 5), exprimez votre opinion en entourant le chiffre correspondant à votre réponse.**

Ne vous étonnez pas si certains de vos camarades ont terminé avant vous. Ils n'ont pas forcément reçu le même questionnaire que vous.

D'avance, nous vous remercions de votre collaboration.

Nous allons tout d'abord vous poser quelques questions sur les voitures

Q. 1. Conduisez-vous une voiture : (Ne cochez qu'une seule case)

☐$_5$ **Tous les jours**
☐$_4$ **Quelques fois par semaine**
☐$_3$ **Quelques fois par mois**
☐$_2$ **Exceptionnellement**
☐$_1$ **Jamais**

Q. 2. Indiquez les marques de voiture que vous avez déjà conduites et pour chacune précisez dans quelle mesure vous en étiez satisfait :

Noms des marques	Tout à fait satisfait	Assez satisfait	Moyennement satisfait	Peu satisfait	Pas du tout satisfait
	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1

Q. 3. Possédez-vous une voiture ?

☐$_1$ **Oui** ☐$_2$ **Non (Si Non, passez directement à la question Q. 5.)**

a) Si Oui, de quelle marque ?

☐$_1$ **Audi** ☐$_2$ **BMW** ☐$_3$ **Citroën** ☐$_4$ **Fiat** ☐$_5$ **Ford**

☐$_6$ **Mercedes** ☐$_7$ **Nissan** ☐$_8$ **Peugeot** ☐$_9$ **Renault** ☐$_{10}$ **Volkswagen**

☐$_{11}$ **Autre, à préciser** _____

Q. 4. La voiture que vous possédez, est-ce :

a) Vous qui l'avez choisie : ☐$_1$ **Oui** ☐$_2$ **Non**

b) Vous qui l'avez achetée : ☐$_1$ **Oui** ☐$_2$ **Non**

Q. 5. Supposons que vous puissiez acheter demain une voiture neuve. <u>Quelles sont les caractéristiques auxquelles vous prêteriez attention pour choisir cette voiture neuve</u> (écrire très lisiblement)

a) En premier lieu : _____

b) En deuxième lieu : _____

c) En troisième lieu : _____

d) En quatrième lieu : _____

e) En cinquième lieu : _____

Q. 6. Parmi les marques de voiture suivantes, indiquez les trois que vous connaissez le mieux (mettez 1 pour celle que vous connaissez le mieux, 2 et 3 pour les suivantes) :

☐$_1$ **Audi** ☐$_2$ **BMW** ☐$_3$ **Citroën** ☐$_4$ **Fiat** ☐$_5$ **Ford**

☐$_6$ **Mercedes** ☐$_7$ **Nissan** ☐$_8$ **Peugeot** ☐$_9$ **Renault**

☐$_{10}$ **Volkswagen** ☐$_{11}$ **Autre, à préciser** _____

Q. 7. Quel type de voiture préférez-vous (ne cochez qu'une seule case) :

☐$_1$ **4/5 portes**
☐$_2$ **2/3 portes**
☐$_3$ **Break**
☐$_4$ **Cabriolet**
☐$_5$ **Coupé**
☐$_6$ **Autre, à préciser** _____
☐$_7$ **Indifférent**
☐$_{30}$ **Ne sais pas**

Q. 8. Parmi les couleurs de carrosserie de voiture suivantes, indiquez les trois que vous préférez (mettez 1 pour votre couleur de carrosserie de voiture préférée, 2 et 3 pour les suivantes) :

☐$_1$ **Rouge** ☐$_2$ **Jaune** ☐$_3$ **Verte** ☐$_4$ **Bleue**
☐$_5$ **Noire** ☐$_6$ **Grise claire** ☐$_7$ **Grise foncée** ☐$_8$ **Blanche**
☐$_9$ **Autre, à préciser** _____

Q. 9. Voici un certain nombre de caractéristiques possibles pour une voiture neuve. Merci d'indiquer leur <u>degré d'importance pour vous</u> personnellement (entourez le chiffre correspondant ou cochez la case) :

	Pas du tout important	Peu important	Moyennement important	Important	Très important	Ne sais pas à quoi cela correspond
a) Le moteur	1	2	3	4	5	☐30
b) La vitesse d'accélération	1	2	3	4	5	☐30
c) Le prix	1	2	3	4	5	☐30
d) La consommation de carburant	1	2	3	4	5	☐30
e) Le type de voiture (berline/coupé)	1	2	3	4	5	☐30
f) Le bruit	1	2	3	4	5	☐30
g) La garantie	1	2	3	4	5	☐30
h) La réputation de la marque	1	2	3	4	5	☐30
i) Le respect de l'environnement (rejet de Co2)	1	2	3	4	5	☐30
j) La couleur de la carrosserie	1	2	3	4	5	☐30
k) Le service après-vente	1	2	3	4	5	☐30
l) Le confort d'utilisation (ex : sièges, coffre,…)	1	2	3	4	5	☐30
m) La facilité de revente	1	2	3	4	5	☐30
n) La couleur de l'habitacle intérieur	1	2	3	4	5	☐30
o) La forme de la voiture	1	2	3	4	5	☐30
p) La brillance de la carrosserie	1	2	3	4	5	☐30

Q. 10. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

Entourez la réponse qui vous convient le mieux sachant que :
1 signifie que vous n'êtes pas du tout d'accord avec la proposition ….
Et 5 signifie que vous êtes tout à fait d'accord avec la proposition

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
a) Une voiture neuve, j'y attache énormément d'importance	1	2	3	4	5
b) La voiture neuve que j'achète reflète un peu quel genre de personne je suis	1	2	3	4	5
c) C'est très ennuyeux d'acheter une voiture neuve qui ne convient pas	1	2	3	4	5
d) Quand je suis devant plusieurs voitures neuves proposées à la vente, je suis toujours un peu désorienté pour choisir	1	2	3	4	5
e) J'achète n'importe quelle marque de voiture neuve, pourvu quelle soit la moins chère	1	2	3	4	5
f) A l'heure actuelle, toutes les marques de voitures sont bonnes	1	2	3	4	5
g) On peut dire que les voitures neuves ça m'intéresse	1	2	3	4	5
h) Je me fais plaisir en achetant une voiture neuve	1	2	3	4	5
i) Quand on achète une voiture neuve, c'est grave si l'on se trompe	1	2	3	4	5
j) On peut se faire une idée de quelqu'un à la voiture neuve qu'il choisit	1	2	3	4	5
k) Choisir une voiture neuve, c'est assez compliqué	1	2	3	4	5
l) Quand on achète une voiture neuve, on ne sait jamais très bien si c'est celle qu'il faut acheter	1	2	3	4	5
m) Quand on achète une voiture neuve, on se fait un peu un cadeau	1	2	3	4	5

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
n)Pour moi, conduire une voiture neuve c'est un plaisir	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
o) Je suis prêt à mettre le prix quand j'achète une voiture neuve	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
p) Si après avoir acheté une voiture neuve, mon choix s'avérait mauvais, cela m'ennuierait énormément	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
q) Les voitures neuves, c'est un sujet qui me laisse complètement indifférent	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
r) Il y a des gens qui jugent les personnes à la marque de voiture neuve qu'elles achètent	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
s) Quand on achète une voiture neuve, il y a peu de chances de faire un mauvais choix	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

Q. 11. Exprimez vos intentions d'achat pour les marques suivantes (cochez une seule case par ligne) ainsi que votre degré de certitude dans votre intention :

a) $_1$ **Une Renault Clio**	**Jamais, je n'achèterai ce modèle** ☐$_1$	**En principe, je n'achèterai pas ce modèle** ☐$_2$	**Il se pourrait que j'achète ce modèle** ☐$_3$	**J'achèterai ce modèle** ☐$_4$	**Sans opinion sur l'achat de ce modèle** ☐$_{40}$

b) $_1$**J'en suis**	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a) $_2$ **Une Peugeot 207**	**Jamais, je n'achèterai ce modèle** ☐$_1$	**En principe, je n'achèterai pas ce modèle** ☐$_2$	**Il se pourrait que j'achète ce modèle** ☐$_3$	**J'achèterai ce modèle** ☐$_4$	**Sans opinion sur l'achat de ce modèle** ☐$_{40}$

b) $_2$ **J'en suis**	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

Q. 12. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

a)$_3$ A priori, les Renault Clio ont un bon rapport qualité-prix	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b)$_3$ J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a)$_4$ J'aime la Renault Clio	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b)$_4$ J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a)$_5$ A priori, les Peugeot 207 ont un bon rapport qualité-prix	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b)$_5$ J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a)$_6$ J'aime la Peugeot 207	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b)$_6$ J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a)$_7$ La Peugeot 207 me parait être une voiture similaire aux autres modèles de voiture de la même catégorie	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b)$_7$ J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

Nous allons à présent vous poser quelques questions sur les fournisseurs d'accès à Internet (FAI)

Q. 13. Utilisez-vous Internet ? (Ne cochez qu'une seule case)

☐5 **Tous les jours**
☐4 **Quelques fois par semaine**
☐3 **Quelques fois par mois**
☐2 **Exceptionnellement**
☐1 **Jamais**

Q. 14. Indiquez les noms des fournisseurs d'accès à Internet auxquels vous avez déjà été abonnés et pour chacun précisez dans quelle mesure vous en étiez satisfait :

Noms des fournisseurs d'accès à Internet	Tout à fait satisfait	Assez satisfait	Moyennement satisfait	Peu satisfait	Pas du tout satisfait
	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1

Q. 15. Possédez-vous une offre auprès d'un fournisseur d'accès à Internet à votre domicile ?

☐1 **Oui** ☐2 **Non (Si Non, allez directement à la question Q. 17.)**

a) Si oui, quel est son nom ?

☐1 **Alice** ☐2 **Darty** ☐3 **Free** ☐4 **Neuf** ☐5 **Numéricable**

☐6 **Orange** ☐7 **SFR** ☐8 **Télé2** ☐9 **Autre, à préciser** _____

Q. 16. L'offre d'accès à Internet que vous possédez, est-ce :

a) Vous qui l'avez choisie : ☐1 **Oui** ☐2 **Non**
b) Vous qui l'avez souscrite : ☐1 **Oui** ☐2 **Non**

Q. 17. Que vous possédiez ou non une offre d'accès à Internet, comptez-vous à moyen ou même long terme (plusieurs années) en souscrire ou resouscrire une (ne cochez qu'une seule case) :

- ☐$_1$ **Dans un maximum d'un an**
- ☐$_2$ **Dans un an ou deux**
- ☐$_3$ **Dans trois ans ou plus**
- ☐$_4$ **Sans doute jamais**
- ☐$_{30}$ **Ne sais pas**

Q. 18. Supposons que vous puissiez vous abonner demain à un fournisseur d'accès à Internet. <u>Quelles sont les caractéristiques auxquelles vous porteriez attention pour choisir ce fournisseur d'accès à Internet</u> (écrire très lisiblement)

a) En premier lieu : _____

b) En deuxième lieu : _____

c) En troisième lieu : _____

d) En quatrième lieu : _____

e) En cinquième lieu : _____

Q. 19. Parmi les noms de fournisseurs d'accès à Internet suivants, indiquez les trois que vous connaissez le mieux (mettez 1 pour celle que vous connaissez le mieux, 2 et 3 pour les suivantes) :

☐$_1$ **Alice** ☐$_2$ **Darty** ☐$_3$ **Free** ☐$_4$ **Neuf** ☐$_5$ **Numéricable**

☐$_6$ **Orange** ☐$_7$ **SFR** ☐$_8$ **Télé2** ☐$_9$ **Autre, à préciser** _____

Q. 20. Quel type d'offre préférez-vous ?

- ☐$_1$ **Internet + Téléphone + TV + 2ème ligne (<u>paiement</u> de l'abonnement téléphonique)**
- ☐$_2$ **Internet + Téléphone + TV (<u>pas de paiement</u> de l'abonnement téléphonique)**
- ☐$_3$ **Internet + Téléphone**
- ☐$_4$ **Internet + TV**
- ☐$_5$ **Internet**
- ☐$_6$ **Autre, à préciser** _____
- ☐$_7$ **Indifférent**
- ☐$_{30}$ **Ne sais pas**

Q. 21. Voici un certain nombre de caractéristiques possibles pour une offre d'accès à Internet. Merci d'indiquer quelle est <u>leur degré d'importance pour vous</u> personnellement (entourez le chiffre correspondant ou cochez la case) :

	Pas du tout important	Peu important	Moyennement important	Important	Très important	Ne sait pas à quoi cela correspond
a) Le modem	1	2	3	4	5	☐30
b) La vitesse de réception	1	2	3	4	5	☐30
c) Le prix	1	2	3	4	5	☐30
d) La vitesse d'émission	1	2	3	4	5	☐30
e) Le type d'offre (Internet, TV, téléphone)	1	2	3	4	5	☐30
f) La réputation de la marque	1	2	3	4	5	☐30
g) Le service après-vente	1	2	3	4	5	☐30
h) Le confort d'utilisation (ex. interface facile)	1	2	3	4	5	☐30
i) La facilité de résiliation	1	2	3	4	5	☐30
j) La durée de l'engagement	1	2	3	4	5	☐30

Q. 22. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ? Entourez la réponse qui vous convient le mieux sachant que

1 = vous n'êtes pas du tout d'accord, 5= vous êtes tout à fait d'accord avec la proposition

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
a) J'attache énormément d'importance au choix de mon fournisseur d'accès à Internet	1	2	3	4	5
b) Le fournisseur d'accès à Internet que je choisis reflète un peu quel genre de personne je suis	1	2	3	4	5
c) C'est très ennuyeux de choisir un fournisseur d'accès à Internet qui ne convient pas	1	2	3	4	5

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
d) Quand je suis devant les noms de l'ensemble des fournisseurs d'accès à Internet, je suis toujours un peu désorienté pour choisir	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
e) Je m'abonne à n'importe quel fournisseur d'accès à Internet pourvu qu'il soit le moins cher	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
f) A l'heure actuelle, tous les fournisseurs d'accès à Internet sont bons	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
g) Je peux dire que les fournisseurs d'accès à Internet ça m'intéresse	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
h) Je me fais plaisir en m'abonnant à un fournisseur d'accès à Internet	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
i) Quand on choisit un fournisseur d'accès à Internet, c'est grave si l'on se trompe	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
j) On peut se faire une idée de quelqu'un au fournisseur d'accès à Internet qu'il choisit	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
k) Choisir un fournisseur d'accès à Internet, c'est assez compliqué	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
l) Quand on s'abonne à un fournisseur d'accès à Internet, on ne sait jamais très bien si c'est celui auquel il faut s'abonner	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
m) Quand on s'abonne à un fournisseur d'accès à Internet, on se fait un peu un cadeau	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
n) Pour moi, utiliser un bon fournisseur d'accès à Internet c'est un plaisir	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
o) Je suis prêt à mettre le prix pour un abonnement auprès d'un fournisseur d'accès à Internet	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
p) Si après m'être abonné à un fournisseur d'accès à Internet, mon choix s'avérait mauvais, cela m'ennuierait énormément	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
q) Les fournisseurs d'accès à Internet, c'est un sujet qui me laisse complètement indifférent	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
r) Il y a des gens qui jugent les personnes au nom du fournisseur d'accès à Internet qu'elles ont choisi	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
s) Quand on choisit un fournisseur d'accès à Internet, il y a peu de chances de faire un mauvais choix	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

Q. 23. Exprimez vos intentions de souscription aux fournisseurs d'accès à Internet (FAI) suivants (cochez une seule case par ligne) ainsi que votre degré de certitude dans votre intention :

a)$_1$ Une offre Internet de Free	**Jamais, je ne souscrirai à ce FAI** ☐$_1$	**En principe, je ne souscrirai pas à ce FAI** ☐$_2$	**Il se pourrait que je souscrive à ce FAI** ☐$_3$	**Je souscrirai à ce FAI** ☐$_4$	**Sans opinion sur la souscription à ce FAI** ☐$_{40}$

b)$_1$ J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a)$_2$ Une offre Internet d'Orange	**Jamais, je ne souscrirai à ce FAI** ☐$_1$	**En principe, je ne souscrirai pas à ce FAI** ☐$_2$	**Il se pourrait que je souscrive à ce FAI** ☐$_3$	**Je souscrirai à ce FAI** ☐$_4$	**Sans opinion sur la souscription à ce FAI** ☐$_{40}$

b)$_2$ J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

Q. 24. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ? Dans un premier temps, exprimez votre degré d'accord avec chacune des affirmations puis indiquez le degré de certitude dans votre évaluation.

a) $_3$ **A priori, Free est un fournisseur d'accès à Internet d'un bon rapport qualité-prix**	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b) $_3$ **J'en suis**	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a) $_4$ **J'aime le fournisseur d'accès à Internet Free**	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b) $_4$ **J'en suis**	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a) $_5$ **A priori, Orange est un fournisseur d'accès à Internet d'un bon rapport qualité-prix**	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b) $_5$ **J'en suis**	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a) $_6$ **J'aime le fournisseur d'accès à Internet Orange**	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b) $_6$ **J'en suis**	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

a) $_7$ **Les offres Internet d'Orange me paraissent similaires aux offres des autres fournisseurs d'accès à Internet**	**Pas du tout d'accord** ☐$_1$	**Plutôt pas d'accord** ☐$_2$	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐$_3$	**Plutôt d'accord** ☐$_4$	**Tout à fait d'accord** ☐$_5$

b) $_7$ **J'en suis**	**Pas du tout sûr** ☐$_1$	**Pas sûr** ☐$_2$	**Plutôt sûr** ☐$_3$	**Tout à fait sûr** ☐$_4$

Nous souhaiterions maintenant vous poser quelques questions concernant les médicaments contre la douleur

Q. 25. Si vous deviez aujourd'hui acheter un médicament contre la douleur, quelle(s) marque(s) seriez-vous susceptible d'acheter : ……..

……

……

Q. 26. Si vous deviez aujourd'hui acheter un médicament contre la douleur, quelle(s) marque(s) n'achèteriez-vous certainement pas :

……..

……..

Q. 27. Quelles sont les marques de médicaments contre la douleur que vous connaissez : (autres que celles citées ci-dessus)…….…….

…….…….

Q. 28. Quelle(s) marque(s) de médicament contre la douleur utilisez-vous habituellement:…….…….

☐$_0$ Je n'utilise pas ce type de produit (Si aucune, allez à la question Q. 31.)

Q. 29. Dans l'ensemble, êtes-vous satisfait ou pas satisfait de cette (ces) marque(s) :

Tout à fait satisfait	Assez satisfait	Moyennement satisfait	Peu satisfait	Pas du tout satisfait	Sans opinion
5	4	3	2	1	☐$_{40}$

Q. 30. En moyenne, vous consommez des médicaments contre la douleur :

☐$_1$ Jamais ou très exceptionnellement (maximum une fois par an)

☐$_2$ moins d'une fois par mois

☐$_3$ 1 à 3 fois par mois

☐$_4$ Une fois par semaine

☐$_5$ Plus d'une fois par semaine

☐$_{30}$ Ne sais pas

Q. 31. En ce qui concerne les médicaments contre la douleur, vous estimez votre niveau de connaissance par rapport à la moyenne des étudiants de votre âge :

Nettement supérieur	Plutôt supérieur	Ni supérieur, ni inférieur	Plutôt inférieur	Nettement inférieur	Ne sait pas
5	4	3	2	1	☐30

Nous souhaiterions maintenant avoir votre avis sur le médicament contre la douleur Doliprane

Q. 32. - Voici quelques affirmations concernant Doliprane, pour chacune d'elles, entourez le numéro qui correspond à votre opinion ***: moins vous êtes d'accord avec l'affirmation, plus votre note s'approche de 1, plus vous êtes d'accord, plus votre note se rapproche de 5***

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Neutre	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sait pas
a) Doliprane est un médicament qui agit très rapidement contre la douleur	1	2	3	4	5	☐30
b) J'apprécie beaucoup Doliprane	1	2	3	4	5	☐30
c) Lorsque j'aurai besoin d'un médicament contre la douleur, j'achèterai probablement Doliprane	1	2	3	4	5	☐30
d) Doliprane me parait être un médicament similaire aux autres médicaments contre la douleur	1	2	3	4	5	☐30

Nous souhaiterions maintenant vous poser quelques questions concernant les opérateurs de téléphonie mobile

Q. 33. Si vous deviez aujourd'hui souscrire un abonnement de téléphonie mobile, quel(s) opérateur(s) seriez-vous susceptible de choisir :…….

Q. 34. Si vous deviez aujourd'hui souscrire un abonnement de téléphonie mobile, quel(s) opérateur(s) ne choisiriez-vous certainement pas : ……...…….

Q. 35. Quels sont les opérateurs de téléphonie mobile que vous connaissez (autres que ceux cités ci-dessus):…….....
……..……

Q. 36. Quel est actuellement votre opérateur de téléphonie mobile : ……..
Et depuis combien de temps : …… Mois
☐$_0$ Je n'ai pas de téléphone mobile (Si Non, allez à la question Q. 39.)

Q. 37. A combien s'élèvent en moyenne vos dépenses de téléphonie mobile par mois
☐$_1$ 0 euro
☐$_2$ entre 1 et 20 euros
☐$_3$ entre 21 et 30 euros
☐$_4$ entre 31 et 40 euros
☐$_5$ plus de 40 euros

Q. 38. Dans l'ensemble, êtes-vous satisfait ou pas satisfait de votre opérateur actuel :

Tout à fait satisfait	Assez satisfait	Moyennement satisfait	Peu satisfait	Pas du tout satisfait	Sans opinion
5	4	3	2	1	☐$_{40}$

Q. 39. Si vous avez eu auparavant un ou plusieurs autres opérateurs de téléphonie mobile, indiquez lesquels et pour chacun précisez dans quelle mesure vous en étiez satisfait :

Noms de vos anciens opérateurs de téléphonie mobile	Tout à fait satisfait	Assez satisfait	Moyennement satisfait	Peu satisfait	Pas du tout satisfait
	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1
	5	4	3	2	1

☐$_0$ **Aucun**

Q. 40. En ce qui concerne les offres des opérateurs de téléphonie mobile, vous estimez votre niveau de connaissances par rapport à la moyenne des étudiants de votre âge :

Nettement supérieur	Plutôt supérieur	Ni supérieur, ni inférieur	Plutôt inférieur	Nettement inférieur	Ne sait pas
5	4	3	2	1	☐$_{30}$

Nous souhaiterions maintenant avoir votre avis sur l'opérateur TELE2 mobile

Q. 41. - Voici quelques affirmations le concernant, pour chacune d'elles, entourez le numéro qui correspond à votre opinion ***: moins vous êtes d'accord avec l'affirmation, plus votre note s'approche de 1, plus vous êtes d'accord, plus votre note se rapproche de 5***

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Neutre	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sait pas
a) Les tarifs de TELE2 mobile sont très attractifs	1	2	3	4	5	☐$_{30}$
b) Les services offerts par TELE2 mobile sont de bonne qualité	1	2	3	4	5	☐$_{30}$
c) J'aime beaucoup TELE2 mobile	1	2	3	4	5	☐$_{30}$
g) J'ai l'intention de souscrire prochainement un abonnement auprès de TELE2 mobile	1	2	3	4	5	☐$_{30}$
h) Les offres de TELE2 mobile me paraissent similaires aux offres des autres opérateurs	1	2	3	4	5	☐$_{30}$

Voici quelques questions d'ordre plus général. Veuillez répondre le plus spontanément possible

Q. 42. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
a) J'aime continuer à faire les mêmes choses plutôt que d'en faire de nouvelles	1	2	3	4	5
b) Quand les choses deviennent ennuyeuses, j'aime chercher des expériences nouvelles et inhabituelles	1	2	3	4	5
c) J'aime un travail qui évite la routine, qui offre le changement, la variété et le voyage même si cela implique un certain danger	1	2	3	4	5
d) Je cherche constamment des idées et des expériences nouvelles	1	2	3	4	5
e) J'aime constamment changer d'activité	1	2	3	4	5
f) J'aime expérimenter la nouveauté et le changement dans mes actions quotidiennes	1	2	3	4	5
g) Je préfère un mode de vie routinier plutôt qu'un mode de vie imprévisible et plein de changements	1	2	3	4	5

Q. 43. Dans les magazines, quel <u>fond de couleur</u> est utilisé <u>habituellement</u> dans les publicités pour chacune des marques suivantes (Entourez une seule réponse par ligne) ?

	Noire	Blanche	Rouge	Jaune	Verte	Bleue	Ne sais pas
a) Antimal	1	2	3	4	5	6	☐30
b) FNAC	1	2	3	4	5	6	☐30
c) Heineken	1	2	3	4	5	6	☐30
d) Orange	1	2	3	4	5	6	☐30
e) Peugeot	1	2	3	4	5	6	☐30
f) Swatch	1	2	3	4	5	6	☐30
g) Télé 2	1	2	3	4	5	6	☐30

Q. 44. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
a) Je préfère faire quelque chose qui nécessite peu de réflexion plutôt que quelque chose qui met à l'épreuve mon aptitude à réfléchir	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
b) L'idée de compter sur mes capacités de réflexion pour faire carrière m'attire	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
c) J'aime beaucoup faire des tâches impliquant la découverte de nouvelles solutions aux problèmes posés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
d) Je préfère les problèmes complexes aux problèmes simples	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
e) J'aimerais prendre en charge des situations nécessitant beaucoup de réflexion	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
f) J'éprouve de la satisfaction à réfléchir intensément et pendant des heures	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
g) Je préfèrerais que ma vie soit pleine d'énigmes à résoudre	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
h) Réfléchir de manière abstraite est une notion qui m'attire	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
i) Je réfléchis souvent sur des questions même lorsqu'elles ne me concernent pas particulièrement	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

Q. 45. Parmi les magazines suivants, le(s)quel(s) lisez-vous (même occasionnellement) ?

☐$_1$ l'Etudiant ☐$_2$ L'Université ☐$_3$ Puissance Fac
☐$_{30}$ Ne sais pas

Q. 46. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
a) En général, je suis irrité à la seule vue d'une publicité	1	2	3	4	5
b) En général, j'aime bien regarder la publicité	1	2	3	4	5
c) En général, je trouve que la publicité est distrayante	1	2	3	4	5
d) De façon générale, je trouve que la publicité est informative	1	2	3	4	5
e) De façon générale, je trouve que la publicité est convaincante	1	2	3	4	5

Q. 47. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sais pas
a) J'ai l'intention d'être attentif aux informations que je pourrais recevoir à propos des offres d'accès à Internet	1	2	3	4	5	☐30
b) Les offres des fournisseurs d'accès à Internet éveillent ma curiosité	1	2	3	4	5	☐30
c) Je suis intrigué par les offres d'accès à Internet	1	2	3	4	5	☐30
d) J'aimerais en savoir plus concernant les offres des fournisseurs d'accès à Internet	1	2	3	4	5	☐30
e) Les offres de voitures neuves éveillent ma curiosité	1	2	3	4	5	☐30
f) J'ai l'intention d'être attentif aux informations que je pourrais recevoir à propos des voitures neuves	1	2	3	4	5	☐30

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sais pas
g) Je suis intrigué par les voitures	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30
h) J'aimerais en savoir plus concernant les voitures neuves	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30
i) J'aimerais en savoir plus concernant les offres des opérateurs de téléphonie mobile	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30
j) Les offres des opérateurs de téléphonie mobile éveillent ma curiosité	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30
k) J'ai l'intention d'être attentif aux informations que je pourrais recevoir à propos des offres de téléphonie mobile	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30
l) Je suis intrigué par les offres des opérateurs de téléphonie mobile	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30
m) Les médicaments contre la douleur éveillent ma curiosité	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30
n) J'ai l'intention d'être attentif aux informations que je pourrais recevoir à propos des médicaments contre la douleur	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30
o) J'aimerais en savoir plus concernant les médicaments contre la douleur	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30
p) Je suis intrigué par les médicaments contre la douleur	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐30

Pour terminer ce questionnaire, nous allons vous poser quelques questions concernant votre situation personnelle (veuillez cocher la case correspondant à votre réponse)

Q. 48. Vous êtes : ☐1 Un homme ☐2 Une femme

Q. 49. Quelle est votre langue maternelle ? ☐1 Le français ☐2 Autre_____

Q. 50. Quel est votre âge ? | **Ans**

Q. 51. Avez-vous des difficultés à distinguer certaines couleurs ? ☐1 Oui ☐2 Non

Si oui, lesquelles ?

Q. 52. Quelle est la profession actuelle de vos parents, si chômage ou retraite indiquez la dernière profession exercée (n'entourez qu'un seul chiffre par colonne) :

	Père	Mère
Agriculteur	1	1
Artisan, commerçant et chef d'entreprise	2	2
Cadre et profession intellectuelle supérieure	3	3
Profession intermédiaire (technicien, contremaître, enseignant,…)	4	4
Employé	5	5
Ouvrier	6	6

Q. 53. Quel type de bac possédez-vous ? (cochez la case correspondante)

☐1 Baccalauréat scientifique (Série S)

☐2 Baccalauréat économique (Série ES)

☐3 Baccalauréat de lettre (Série L)

☐4 Baccalauréat technologique (STG, STI, etc.)

☐5 Autre, précisez _____

Q. 54. Si vous avez des commentaires, quels qu'ils soient, vous pouvez les noter ci-dessous…

Nous vous remercions de votre participation.

D'autre part, nous vous demandons,
si vous avez terminé avant d'autres camarades,
de ne pas les déranger, merci.

Date de naissance

Q. 55. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

Entourerez la réponse qui vous convient le mieux sachant que

1 signifie que vous n'êtes pas du tout d'accord avec la proposition ….
Et 5 signifie que vous êtes tout à fait d'accord avec la proposition

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
a) Je traverse une période de bonne humeur	1	2	3	4	5
b) Au moment où je réponds à ces questions, je me sens de bonne humeur	1	2	3	4	5
c) En ce moment, je me sens irritable et impatient	1	2	3	4	5

Date de naissance

Sachez qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse et que seule votre opinion compte. Nous vous demandons de bien vouloir répondre dans l'ordre aux questions qui vous sont posées. Ne revenez pas en arrière.
D'avance, nous vous remercions de votre collaboration.

Q. 56. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour l'affirmation suivante?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
J'ai beaucoup aimé cette nouvelle maquette du magazine l'Etudiant	1	2	3	4	5

Q. 57. Parmi les articles suivants, quels sont ceux que vous avez le plus appréciés ?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Je ne me souviens pas l'avoir vu
a) L'éternelle crise du logement étudiant	1	2	3	4	5	☐50
b) La fortune, sinon rien	1	2	3	4	5	☐50
c) Je déteste la compétition	1	2	3	4	5	☐50
d) Alcool, fêtes, excès… et dépendances ?	1	2	3	4	5	☐50
e) Comment voyager pas cher ?	1	2	3	4	5	☐50
f) Les bons plans étudiant	1	2	3	4	5	☐50

Dans le magazine que vous venez de consulter, il y avait plusieurs annonces publicitaires et nous aimerions vous poser quelques questions à leur sujet.

Q. 58. Parmi les <u>produits ou services</u> suivants, certains seulement ont fait l'objet d'une annonce, lesquels ? (Pour chaque produit ou service entourez le chiffre correspondant à votre réponse)

	Tout à fait certain de l'avoir vu	Presque certain de l'avoir vu	Ne sais plus	Presque certain de ne pas l'avoir vu	Certain de ne pas l'avoir vu
a) Fournisseur d'énergie	5	4	3	2	1
b) Micro-ordinateur	5	4	3	2	1
c) Montre	5	4	3	2	1
d) Offre d'accès à Internet	5	4	3	2	1
e) Offre de téléphonie mobile	5	4	3	2	1
f) Médicament contre la douleur	5	4	3	2	1
g) Vêtement	5	4	3	2	1
h) Voiture	5	4	3	2	1

Q. 59. Parmi les produits et services <u>que vous vous souvenez avoir vus</u>, indiquez la (ou les) marque(s) que l'on cherchait à promouvoir. Si vous hésitez entre plusieurs, indiquez les toutes (écrivez le plus lisiblement possible) :

Produit/Service	Marque(s)
a) Fournisseur d'énergie	
b) Micro-ordinateur	
c) Montre	
d) Offre d'accès à Internet	
e) Offre de télé-phonie mobile	
f) Médicament contre la douleur	
g) Vêtement	
h) Voiture	

Q. 60. Lorsque vous avez vu la publicité pour le médicament antidouleur Stopomal®, y a-t-il d'autres marques qui vous sont venues à l'esprit :

☐1 NON, aucune marque

☐2 OUI, si oui laquelle ou lesquelles :

…….…….

☐3 Ne se souvient plus de cette publicité (passez directement à la question Q. 65.)

Q. 61. Face à la publicité Stopomal®, j'ai réfléchi :

Très faiblement	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Très intensément**

Q. 62. La durée pendant laquelle j'ai pensé à la publicité pour Stopomal® était :

Très courte	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Très longue**

Q. 63. Le niveau d'attention que j'ai accordé à la publicité pour Stopomal® était :

Extrêmement faible	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Extrêmement élevé**

Q. 64. Si vous deviez aujourd'hui acheter un médicament contre la douleur, quelle(s) marque(s) seriez-vous susceptible d'acheter : ……..

……

……

Voici une série de questions concernant la publicité pour la voiture

Q. 65. Vous souvenez-vous, au moins un peu, avoir vu une publicité pour une voiture ?

☐$_1$ **Oui** ☐$_2$ **Non (Si Non, passez à la question Q. 77.)**

Q. 66. Face à la publicité pour la voiture, j'ai réfléchi :

Très faiblement	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Très intensément**

Q. 67. La durée pendant laquelle j'ai pensé à la publicité pour la voiture était :

Très courte	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Très longue**

Q. 68. Le niveau d'attention que j'ai accordé à la publicité pour la voiture était :

Extrêmement faible	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Extrêmement élevé**

Q. 69. Quelle est la marque de cette voiture ?

☐$_1$ **Audi** ☐$_2$ **BMW** ☐$_3$ **Citroën** ☐$_4$ **Fiat** ☐$_5$ **Ford**

☐$_6$ **Mercedes** ☐$_7$ **Nissan** ☐$_8$ **Peugeot** ☐$_9$ **Renault** ☐$_{10}$ **Volkswagen**

☐$_{11}$ **Autre, à préciser** _____

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 70. Quel est le modèle de cette voiture ?

☐$_1$ **A2** ☐$_2$ **Mini Cooper** ☐$_3$ **C3** ☐$_4$ **Punto** ☐$_5$ **Fiesta**

☐$_6$ **Classe A** ☐$_7$ **Note** ☐$_8$ **207** ☐$_9$ **Clio** ☐$_{10}$ **Polo**

☐$_{11}$ **Autre, à préciser** _____

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 71. Quel est le type de voiture présentée ?

☐$_1$ **4/5 portes**
☐$_2$ **2/3 portes**
☐$_3$ **Break**
☐$_4$ **Cabriolet**
☐$_5$ **Coupé**
☐$_6$ **Autre, à préciser** _____
☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 72. S'agit-il d'une d'offre d'achat ou de location de voiture ?

☐$_1$ **Achat** ☐$_2$ **Location** ☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 73. Quelle est la couleur <u>de la voiture</u> ?

☐$_1$ **Rouge** ☐$_2$ **Jaune** ☐$_3$ **Verte** ☐$_4$ **Bleue**

☐$_5$ **Noire** ☐$_6$ **Grise claire** ☐$_7$ **Grise foncée**

☐$_8$ **Blanche** ☐$_9$ **Autre, à préciser** _____

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 74. Quelle est la couleur <u>de fond</u> de la publicité ?

☐$_1$ **Rouge** ☐$_2$ **Jaune** ☐$_3$ **Verte** ☐$_4$ **Bleue**

☐$_5$ **Noire** ☐$_6$ **Grise claire** ☐$_7$ **Grise foncée**

☐$_8$ **Blanche** ☐$_9$ **Autre, à préciser** _____

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 75. Quel est le montant du prix ou du loyer mensuel auquel est proposée la voiture ?

☐$_1$ **119€/mois** ☐$_2$ **129€/mois** ☐$_3$ **139€/mois**

☐$_4$ **9990 €** ☐$_5$ **10990 €** ☐$_6$ **11990 €**

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 76. Quelle est la puissance en chevaux de la voiture présentée ?

☐$_1$ **75 ch** ☐$_2$ **85 ch** ☐$_3$ **95 ch**
☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Voici une série de questions concernant la publicité pour une offre d'abonnement à un opérateur de téléphonie mobile ou à un fournisseur d'accès à Internet.

Q. 77. Vous souvenez-vous, au moins un peu, avoir vu une publicité pour une offre d'abonnement à un opérateur de téléphonie mobile ou à un fournisseur d'accès à Internet ?

☐$_1$ **Oui** ☐$_2$ **Non (Si Non, passez à la question Q. 87.)**

Q. 78. Face à la publicité pour cette offre d'accès à Internet ou de téléphonie mobile, j'ai réfléchi :

Très faiblement	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Très intensément**

Q. 79. La durée pendant laquelle j'ai pensé à la publicité pour offre d'accès à Internet ou de téléphonie mobile était :

Très courte	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Très longue**

Q. 80. Le niveau d'attention que j'ai accordé à la publicité pour offre d'accès à Internet ou de téléphonie mobile était :

Extrêmement faible	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**Extrêmement élevé**

Q. 81. S'agit-il d'une publicité pour un fournisseur d'accès à Internet ou un opérateur de téléphonie mobile ?

☐$_1$ **Fournisseur d'accès à Internet** ☐$_2$ **Opérateur de téléphonie mobile**

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 82. Quel est le nom de l'entreprise qui signe cette publicité ?

☐$_1$ **Alice** ☐$_2$ **Darty** ☐$_3$ **Free** ☐$_4$ **Neuf** ☐$_5$ **Numéricable**

☐$_6$ **Orange** ☐$_7$ **SFR** ☐$_8$ **Télé2** ☐$_9$ **Autre, à préciser** _____

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens plus**

Q. 83. Quelle est la couleur <u>de fond</u> de la publicité ?

☐$_1$ **Rouge** ☐$_2$ **Jaune** ☐$_3$ **Verte** ☐$_4$ **Bleue**

☐$_5$ **Noire** ☐$_6$ **Grise claire** ☐$_7$ **Grise foncée**

☐$_8$ **Blanche** ☐$_9$ **Autre, à préciser** _____

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 84. Quel est le montant mensuel du forfait proposé pendant les trois premiers mois ?

☐$_1$ **19,90 €** ☐$_2$ **29,90 €** ☐$_3$ **39,90 €**

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 85. Quelle est la couleur <u>de l'objet</u> présenté dans cette publicité ?

☐$_1$ **Rouge** ☐$_2$ **Jaune** ☐$_3$ **Verte** ☐$_4$ **Bleue**

☐$_5$ **Noire** ☐$_6$ **Grise claire** ☐$_7$ **Grise foncée**

☐$_8$ **Blanche** ☐$_9$ **Autre, à préciser** _____

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 86. Quelle est la durée d'engagement pour cette offre ?

☐$_1$ **Aucune** ☐$_2$ **12 mois** ☐$_2$ **24 mois**

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Voici une série de questions concernant la publicité pour le médicament contre la douleur Stopomal®

Q. 87. Vous souvenez-vous, au moins un peu, de la publicité pour l'antidouleur Stopomal®:

☐1 OUI ☐2 NON, si non passez directement à la question Q. 95.

Q. 88. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes à propos de Stopomal®?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sais pas
a) Stopomal® est un médicament qui agit très rapidement contre la douleur	1	2	3	4	5	☐30
b) J'apprécie beaucoup Stopomal®	1	2	3	4	5	☐30
c) Lorsque j'aurai besoin d'un médicament contre la douleur, j'achèterai probablement Stopomal®	1	2	3	4	5	☐30

Q. 89. Et maintenant votre opinion à propos de Doliprane®

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sais pas
a)Doliprane® est un médicament qui agit très rapidement contre la douleur	1	2	3	4	5	☐30
b) J'apprécie beaucoup Doliprane®	1	2	3	4	5	☐30
c) Lorsque j'aurai besoin d'un médicament contre la douleur, j'achèterai probablement Doliprane®	1	2	3	4	5	☐30

Q. 90.

a) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament qui agit plus rapidement contre la douleur que Doliprane®

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

b) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament dont l'effet contre la douleur dure plus longtemps que Doliprane®

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

c) Comparé à Doliprane®, mon opinion à l'égard de Stopomal® est

Moins favorable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Plus favorable**

d) Comparé à Doliprane®, mon opinion à l'égard de Stopomal® est

Très négative	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très positive**

Q. 91.

a) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament qui agit plus rapidement contre la douleur que Efferalgan® :

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

b) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament dont l'effet contre la douleur dure plus longtemps que Efferalgan® :

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

c) Comparé à Efferalgan®, mon opinion à l'égard de Stopomal® est :

Moins favorable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Plus favorable**

d) Comparé à Efferalgan®, mon opinion à l'égard de Stopomal® est :

Très négative	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très positive**

Q. 92.

a) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament qui agit plus rapidement contre la douleur que l'antidouleur X :

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

b) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament dont l'effet contre la douleur dure plus longtemps que l'antidouleur X :

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

c) Comparé à l'antidouleur X, mon opinion à l'égard de Stopomal® est :

Moins favorable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Plus favorable**

d) Comparé à l'antidouleur X, mon opinion à l'égard de Stopomal® est :

Très négative	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très positive**

Q. 93.

a) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament qui agit plus rapidement contre la douleur que n'importe quel autre antidouleur :

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

b) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament dont l'effet contre la douleur dure plus longtemps que n'importe quel autre antidouleur :

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

c) Comparé à n'importe quel autre antidouleur, mon opinion à l'égard de Stopomal® est :

Moins favorable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Plus favorable**

d) Comparé à n'importe quel autre antidouleur, mon opinion à l'égard de Stopomal® est :

Très négative	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très positive**

Q. 94.

a) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament qui agit plus rapidement contre la douleur que Advil® :

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

b) Dans quelle mesure pensez-vous que Stopomal® est un médicament dont l'effet contre la douleur dure plus longtemps que Advil® :

Peu probable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très probable**

c) Comparé à Advil®, mon opinion à l'égard de Stopomal® est :

Moins favorable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Plus favorable**

d) Comparé à Advil®, mon opinion à l'égard de Stopomal® est :

Très négative	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**Très positive**

Voici à présent d'autres questions concernant d'autres publicités de ce magazine

Q. 95. Une des annonces était celle d'un fournisseur d'énergie. Lequel ?

☐$_1$ **EDF** ☐$_2$ **POWEO** ☐$_3$ **UEM**

☐$_{50}$ **Je ne m'en souviens pas**

Q. 96. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sais pas
a) J'ai l'intention d'être attentif aux informations que je pourrais recevoir à propos des offres d'accès à Internet	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
b) Les offres des fournisseurs d'accès à Internet éveillent ma curiosité	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
c) Je suis intrigué par les offres d'accès à Internet	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
d) J'aimerais en savoir plus concernant les offres des fournisseurs d'accès à Internet	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
e) Les offres de voitures neuves éveillent ma curiosité	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
f) J'ai l'intention d'être attentif aux informations que je pourrais recevoir à propos des voitures neuves	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
g) Je suis intrigué par les voitures neuves	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
h) J'aimerais en savoir plus concernant les voitures neuves	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sais pas
i) J'aimerais en savoir plus concernant les offres des opérateurs de téléphonie mobile	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
j) Les offres des opérateurs de téléphonie mobile éveillent ma curiosité	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
k) J'ai l'intention d'être attentif aux informations que je pourrais recevoir à propos des offres de téléphonie mobile	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
l) Je suis intrigué par les offres des opérateurs de téléphonie mobile	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
m) Les médicaments contre la douleur éveillent ma curiosité	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
n) J'ai l'intention d'être attentif aux informations que je pourrais recevoir à propos des médicaments contre la douleur	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
o) J'aimerais en savoir plus concernant les médicaments contre la douleur	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$
p) Je suis intrigué par les médicaments contre la douleur	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	☐$_{30}$

Date de naissance

L'annonce pour la voiture p. 5

Nous allons vous poser quelques questions pour avoir votre avis définitif. Veuillez vous rendre à la page 5 de ce magazine. Vous pouvez garder l'annonce de la voiture (p. 5) sous les yeux pendant que vous répondez aux questions suivantes.

Q. 97. Indiquez votre opinion en ce qui concerne l'annonce pour la voiture <u>quelle que soit votre opinion envers la marque</u> :

a) Cette publicité me laisse tout à fait indifférent	**- 3**	**- 2**	**-1**	**0**	**+ 1**	**+ 2**	**+ 3**	**Cette publicité ne me laisse pas du tout indifférent**
b) Cette annonce me déplaît vraiment	**- 3**	**- 2**	**-1**	**0**	**+ 1**	**+ 2**	**+ 3**	**Cette annonce me plaît vraiment**
c) Je n'ai pas envie de revoir cette annonce	**- 3**	**- 2**	**-1**	**0**	**+ 1**	**+ 2**	**+ 3**	**Je reverrais volontiers cette annonce**

Q. 98. Voici un certain nombre de réactions affectives que vous ressentez peut-être à la lecture de cette annonce. Dans quelle mesure avez-vous ressenti chacune des réactions suivantes ?

En regardant cette annonce, cela :

	Pas du tout	Très peu	Un peu	Assez bien	Beaucoup	Enormément
a) M'amuse	1	2	3	4	5	6
b) M'inquiète	1	2	3	4	5	6
c) Me séduit	1	2	3	4	5	6
d) M'irrite	1	2	3	4	5	6
e) M'intéresse	1	2	3	4	5	6
f) M'attendrit	1	2	3	4	5	6
g) Me rend méfiant	1	2	3	4	5	6
h) Me satisfait	1	2	3	4	5	6
i) Me surprend agréablement	1	2	3	4	5	6
j) M'accroche	1	2	3	4	5	6
k) M'enchante	1	2	3	4	5	6
l) Me rend confiant	1	2	3	4	5	6
m) M'ennuie	1	2	3	4	5	6
n) M'intrigue	1	2	3	4	5	6
o) Me rend enthousiaste	1	2	3	4	5	6
p) Me réjouit	1	2	3	4	5	6
q) M'attriste	1	2	3	4	5	6
r) Me surprend désagréablement	1	2	3	4	5	6
s) Me dégoûte	1	2	3	4	5	6
t) Me fait peur	1	2	3	4	5	6
u) M'énerve	1	2	3	4	5	6

Q. 99. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

Je trouve que cette publicité est	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
a) efficace	1	2	3	4	5
b) originale	1	2	3	4	5
c) saisissante	1	2	3	4	5
d) intelligente	1	2	3	4	5
e) audacieuse	1	2	3	4	5
f) crédible	1	2	3	4	5
g) choquante	1	2	3	4	5
h) exagérée	1	2	3	4	5
i) déplacée	1	2	3	4	5

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
j) J'aime les couleurs de cette publicité	1	2	3	4	5
k) Les arguments du message sont concrets	1	2	3	4	5
l) les arguments du message sont convaincants	1	2	3	4	5
m) Les informations sur la voiture sont en nombre suffisant	1	2	3	4	5
n) Le message de la publicité est très clair	1	2	3	4	5
o) Les couleurs de cette annonce conviennent tout à fait pour une publicité destinée aux jeunes	1	2	3	4	5
p) Les couleurs de cette annonce sont tout à fait adaptées pour une publicité pour une voiture	1	2	3	4	5
q) Les couleurs de cette publicité conviennent pour la marque Peugeot	1	2	3	4	5

Q. 100. Exprimez vos intentions d'achat pour les marques suivantes (entourez un seul chiffre par ligne ou cochez la case sans opinion) ainsi que votre degré de certitude dans votre intention :

a) Une Peugeot 207	Jamais, je n'achèterai ce modèle ☐1	En principe, je n'achèterai pas ce modèle ☐2	Il se pourrait que j'achète ce modèle ☐3	J'achèterai ce modèle ☐4	Sans opinion sur l'achat de ce modèle ☐40

b) J'en suis	Pas du tout sûr ☐1	Pas sûr ☐2	Plutôt sûr ☐3	Tout à fait sûr ☐4

Q. 101. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

a) 1 La Peugeot 207 est un bon rapport qualité-prix	Pas du tout d'accord ☐1	Plutôt pas d'accord ☐2	Ni en accord, ni en désaccord ☐3	Plutôt d'accord ☐4	Tout à fait d'accord ☐5

b) 1 J'en suis	Pas du tout sûr ☐1	Pas sûr ☐2	Plutôt sûr ☐3	Tout à fait sûr ☐4

a) 2 J'aime la Peugeot 207	Pas du tout d'accord ☐1	Plutôt pas d'accord ☐2	Ni en accord, ni en désaccord ☐3	Plutôt d'accord ☐4	Tout à fait d'accord ☐5

b) 2 J'en suis	Pas du tout sûr ☐1	Pas sûr ☐2	Plutôt sûr ☐3	Tout à fait sûr ☐4

a) 3 La Peugeot 207 me parait être une voiture similaire aux autres modèles de voiture de la même catégorie	Pas du tout d'accord ☐1	Plutôt pas d'accord ☐2	Ni en accord, ni en désaccord ☐3	Plutôt d'accord ☐4	Tout à fait d'accord ☐5

b) 3 J'en suis	Pas du tout sûr ☐1	Pas sûr ☐2	Plutôt sûr ☐3	Tout à fait sûr ☐4

L'annonce pour l'offre d'accès à Internet p. 9

Veuillez vous rendre à la page 9 de ce magazine. Nous allons à présent vous poser quelques questions sur l'annonce concernant l'offre d'accès à Internet. Vous pouvez garder l'annonce pour l'offre d'accès à Internet (p. 9) sous les yeux pendant que vous répondez aux questions suivantes.

Q. 102. Indiquez votre opinion en ce qui concerne l'annonce pour l'offre d'accès à Internet <u>quelle que soit votre opinion envers la marque</u> :

a) Cette publicité me laisse tout à fait indifférent	**- 3**	**- 2**	**-1**	**0**	**+ 1**	**+ 2**	**+ 3**	**Cette publicité ne me laisse pas du tout indifférent**
b) Cette annonce me déplaît vraiment	**- 3**	**- 2**	**-1**	**0**	**+ 1**	**+ 2**	**+ 3**	**Cette annonce me plaît vraiment**
c) Je n'ai pas envie de revoir cette annonce	**- 3**	**- 2**	**-1**	**0**	**+ 1**	**+ 2**	**+ 3**	**Je reverrais volontiers cette annonce**

Q. 103. Voici un certain nombre de réactions affectives que vous ressentez peut-être à la lecture de cette annonce. Dans quelle mesure avez-vous ressenti chacune des réactions suivantes ?

En regardant cette annonce, cela :

	Pas du tout	Très peu	Un peu	Assez bien	Beaucoup	Enormément
a) M'amuse	1	2	3	4	5	6
b) M'inquiète	1	2	3	4	5	6
c) Me séduit	1	2	3	4	5	6
d) M'irrite	1	2	3	4	5	6
e) M'intéresse	1	2	3	4	5	6
f) M'attendrit	1	2	3	4	5	6
g) Me rend méfiant	1	2	3	4	5	6
h) Me satisfait	1	2	3	4	5	6
i) Me surprend agréablement	1	2	3	4	5	6
j) M'accroche	1	2	3	4	5	6
k) M'enchante	1	2	3	4	5	6
l) Me rend confiant	1	2	3	4	5	6
m) M'ennuie	1	2	3	4	5	6
n) M'intrigue	1	2	3	4	5	6
o) Me rend enthousiaste	1	2	3	4	5	6
p) Me réjouit	1	2	3	4	5	6
q) M'attriste	1	2	3	4	5	6
r) Me surprend désagréablement	1	2	3	4	5	6
s) Me dégoûte	1	2	3	4	5	6
t) Me fait peur	1	2	3	4	5	6
u) M'énerve	1	2	3	4	5	6

Q. 104. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

Je trouve que cette publicité est	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
a) efficace	1	2	3	4	5
b) originale	1	2	3	4	5
c) saisissante	1	2	3	4	5
d) intelligente	1	2	3	4	5
e) audacieuse	1	2	3	4	5
f) crédible	1	2	3	4	5
g) choquante	1	2	3	4	5
h) exagérée	1	2	3	4	5
i) déplacée	1	2	3	4	5

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
j) J'aime les couleurs de cette publicité	1	2	3	4	5
k) Les arguments du message sont concrets	1	2	3	4	5
l) les arguments du message sont convaincants	1	2	3	4	5
m) Les informations sur l'offre d'accès à Internet sont en nombre suffisant	1	2	3	4	5
n) Le message de la publicité est très clair	1	2	3	4	5
o) Les couleurs de cette annonce conviennent tout à fait pour une publicité destinée aux jeunes	1	2	3	4	5
p) Les couleurs de cette annonce sont tout à fait adaptées pour une publicité pour une offre d'accès à Internet	1	2	3	4	5
q) Les couleurs de cette publicité conviennent pour la marque Orange	1	2	3	4	5

Q. 105. Exprimez vos intentions d'achat pour les marques suivantes (entourez un seul chiffre par ligne ou cochez la case sans opinion) ainsi que votre degré de certitude dans votre intention :

a) Une offre Internet d'Orange	**Jamais, je ne souscrirai à ce FAI** ☐1	**En principe, je ne souscrirai pas à ce FAI** ☐2	**Il se pourrait que je souscrive à ce FAI** ☐3	**Je souscrirai à ce FAI** ☐4	**Sans opinion sur la souscription à ce FAI** ☐40

b) J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐1	**Pas sûr** ☐2	**Plutôt sûr** ☐3	**Tout à fait sûr** ☐4

Q. 106. Quelle est l'opinion qui est la plus proche de la vôtre pour chacune des affirmations suivantes ?

a) 1 A priori, Orange est un fournisseur d'accès à Internet d'un bon rapport qualité-prix	**Pas du tout d'accord** ☐1	**Plutôt pas d'accord** ☐2	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐3	**Plutôt d'accord** ☐4	**Tout à fait d'accord** ☐5

b) 1 J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐1	**Pas sûr** ☐2	**Plutôt sûr** ☐3	**Tout à fait sûr** ☐4

a) 2 J'aime le fournisseur d'accès à Internet Orange	**Pas du tout d'accord** ☐1	**Plutôt pas d'accord** ☐2	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐3	**Plutôt d'accord** ☐4	**Tout à fait d'accord** ☐5

b) 2 J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐1	**Pas sûr** ☐2	**Plutôt sûr** ☐3	**Tout à fait sûr** ☐4

a) 3 Les offres Internet d'Orange me paraissent similaires aux offres des autres fournisseurs d'accès à Internet	**Pas du tout d'accord** ☐1	**Plutôt pas d'accord** ☐2	**Ni en accord, ni en désaccord** ☐3	**Plutôt d'accord** ☐4	**Tout à fait d'accord** ☐5

b) 3 J'en suis	**Pas du tout sûr** ☐1	**Pas sûr** ☐2	**Plutôt sûr** ☐3	**Tout à fait sûr** ☐4

L'annonce pour le fournisseur d'énergie p. 3

Veuillez vous rendre à la page 3 de ce magazine. Vous pouvez garder l'annonce pour le fournisseur d'énergie (p. 3) sous les yeux pendant que vous répondez aux questions suivantes.

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni en accord, ni en désaccord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
a) Dans l'ensemble, cette publicité me plait	1	2	3	4	5
b) La fleur au premier plan me plait	1	2	3	4	5
c) J'aime la couleur de fond de cette publicité	1	2	3	4	5
d) Cette publicité donne une bonne opinion d'UEM	1	2	3	4	5
e) Je trouve que les couleurs de cette publicité vont bien ensemble	1	2	3	4	5

Q. 107. Enfin, nous souhaiterions que vous nous donniez votre avis sur les objectifs précis de cette enquête. Vous pouvez utiliser l'espace ci-dessous prévu à cet effet.

Merci pour votre collaboration