

« LES FONDAMENTAUX DU DESIGN »

Version française 2005

Partie 2 : Composants Essentiels - Chapitre 2.3 (Couleur) Sommaire :

Introduction

1. Le concept de couleur

- 1.1. Les dimensions de la couleur
- 1.2. Approche taxonomique de la couleur

2. La perception des couleurs

- 2.1 La vision normale des couleurs.
- 2.2 Les différences perceptives
- 2.3. Couleur et niveau d'activation
- 2.4. Influence des couleurs sur l'attention
- 2.5. Couleur et illusions perceptives
- 2.6. Relations et interactions formes/couleurs

3. Les préférences en matière de couleurs

- 3.1. Préférences innées ou acquises
- 3.2 Le phénomène bleu
- 3.3 Les facteurs explicatifs des préférences
- 3.4 Préférences relatives ou absolues
- 3.5 Préférences selon les dimensions de la couleur

4. Sémiotique des couleurs

- 4.1 Les symboliques occidentales des couleurs
- 4.2 La relativité culturelle des symboles attachés aux couleurs

5. L'importance de la couleur dans le design

- 5.1. Couleur et Packaging
- 5.2 Couleur et design des espaces de vente
- 5.3 Couleur et design des sites web

Conclusion et voies d'avenir

La Couleur dans le Design

“*Good design keeps the user happy, the manufacturer in the black, and the esthete unoffended.*” Raymond Loewy, 1949

« *Discipline transversale, la couleur est au coeur de toute réflexion conceptuelle et de toute création visuelle* » Jean-Philippe Lenclos, 1996

Introduction

Le nouveau cabriolet allemand sera-t-il préféré sous une livrée « opale de feu » ou en jaune moutarde ? Un stylographe à pompe laqué sera-t-il préféré en noir, en vert jade ou en orange fluo ? La librairie sera-t-elle décorée de teintes chaudes (jaune soleil et rouge carmin) ou de teintes froides (vert d'eau et bleu outremer) ? Tout support physique affichant nécessairement une ou plusieurs couleurs, le choix des couleurs est pour le designer un passage obligé, mais également une extraordinaire opportunité marketing. Praticiens et chercheurs en comportement du consommateur conviennent que le choix d'une ou de plusieurs couleurs dans le design d'un produit est capital pour sa vie économique future et que les couleurs sont susceptibles de dicter largement le succès ou l'échec d'une offre manufacturée, spécifiquement dans un contexte de concurrence exacerbée.

Dès les origines de la production industrielle en série et de la naissance du design industriel, la couleur fait partie intégrante de la création et de son marketing. Si l'on a coutume de rappeler complaisamment ce qu'Henry Ford disait pour la célèbre Ford T : « *Les gens peuvent choisir n'importe quelle couleur, du moment que c'est du noir* », on oublie de préciser que, dès 1927, à l'occasion de la sortie de la remplaçante Ford A, le modèle était proposé en sept versions de châssis et avec un choix de huit couleurs. Aujourd'hui, la couleur est au cœur de la conception du produit ou de l'œuvre. Elle fait souvent l'objet de réflexions et d'études spécifiques dans les grandes entreprises qui privilégient le design. Le département de design industriel de Renault, par exemple, compte plusieurs centaines de personnes et comprend six services : le design avancé, le design extérieur programmé, le design intérieur, le design qualité, le service *product design* (autres produits) et le design couleurs matières. La Renault Twingo présentait ainsi dès l'origine un cahier des charges citant nommément les normes désirées de couleur. Et les gammes récentes d'ordinateurs ou de lecteurs numériques MP3 développées notamment par Apple doivent beaucoup leur succès aux couleurs (acidulées, anodisées) dont ils se revêtent.

¹ « *Un bon design maintient l'utilisateur heureux, le fabricant bénéficiaire et l'esthète satisfait* » interview dans Time Magazine, 31 octobre 1949.

La couleur en tant qu'élément constitutif d'une offre physique fait partie des arguments persuasifs et les consommateurs y sont de plus en plus sensibles, même pour des biens alimentaires. Ainsi en juin 2002, Masterfoods USA, filiale confiserie de Mars Inc., a fêté en grandes pompes à New York l'intronisation officielle du M&M violet dans la « famille ». Aussi surprenant que cela puisse paraître, cette sélection chromatique fut le résultat d'un vote mondial (200 pays participants) de plusieurs centaines de milliers de consommateurs qui eurent à choisir entre le turquoise, le rose et le violet, finalement vainqueur.

Depuis les années 1980, des chercheurs en comportement du consommateur ont insisté sur l'aspect hédoniste de l'achat et de la consommation qui coexiste et parfois prime sur l'aspect utilitaire. En plus de la satisfaction d'un besoin en tant que telle, le consommateur rechercherait aujourd'hui une expérience de consommation. La manière importerait autant que le résultat : le nouveau consommateur privilégierait autant les moyens que les fins. Ainsi, le consommateur contemporain serait-il plus exigeant et attentif aux aspects esthétiques liés au design d'un objet ou d'en environnement commercial physique ou virtuel et, tout particulièrement, à sa couleur.

Il n'est évidemment pas possible de présenter ici, même de manière synthétique, un tableau exhaustif des innombrables travaux ayant porté sur la couleur. Nous nous attacherons donc à centrer le propos sur ce qui nous paraît essentiel à connaître pour un lecteur intéressé par le design (chercheur ou praticien). Ce chapitre sera structuré en plusieurs parties. Après avoir rappelé ce que l'on entend par couleur en examinant les dimensions qui permettent de la caractériser et en présentant rapidement les taxonomies des couleurs les plus utiles à l'homme de marketing, nous étudierons successivement la perception des couleurs, les préférences à l'égard des couleurs et la symbolique des couleurs. Une dernière partie sera consacrée directement aux travaux ayant porté sur la couleur dans les différents champs du design (design produit et packaging, architecture et décoration intérieure, design des sites web).

1. Le Concept de couleur

Il est tout à fait erroné de croire que la couleur est une matière, ou, plus exactement, une propriété d'un objet ou d'une surface. Les confusions sur la couleur sont en grande partie imputables à une définition ambiguë. Le terme de couleur est ainsi utilisé pour désigner les matières employées pour produire des colorations (c'est-à-dire les colorants : pigments, peintures) et le résultat de la décomposition de la lumière blanche (c'est-à-dire les rayons colorés ou lumières colorées) alors que « la couleur proprement dite est l'effet physiologique, ou impression, produit sur la rétine par ces éléments. C'est donc une sensation » (Déribéré, 1968). Il faut bien insister sur le fait qu'une couleur n'a pas d'existence en elle-même. Ainsi, énoncer qu'un citron est jaune n'a pas de sens en soi, car ce citron, présenté dans une lumière bleue ou verte, apparaîtra comme brun. Ce qu'il convient donc de bien préciser, c'est que le citron est jaune dans une lumière blanche et pour un œil « normal » (Déribéré, 1996). Encore faut-il que la couleur - en l'occurrence, le jaune - soit individualisée par une culture, un vocabulaire et des pratiques sociales qui lui donnent son nom et son sens (Pastoureau, 1999). Pour que la sensation physiologique que l'on appelle couleur soit possible, il faut donc disposer impérativement de quatre éléments :

- une source d'énergie lumineuse
- un objet modulateur sur lequel tombe cette énergie (à la limite, ce peut être l'air)

- un organe récepteur, c'est-à-dire l'homme (ou l'animal) armé de cet appareil complexe - à la fois biologique et culturel - que constitue le couple œil-cerveau.
- un mécanisme d'apprentissage, à la fois visuel et linguistique nous permettant de reconnaître la couleur perçue et de la dénommer (Usunier, 1996).

1.1. Les dimensions de la couleur

La couleur d'un objet ou d'une source de lumière est classiquement décrite par trois dimensions :

- la teinte : elle correspond à la position de la couleur dans le spectre visible. Elle est déterminée colorimétriquement par la longueur d'onde dominante de la couleur considérée. Elle s'exprime par des termes tels que jaune, rouge, bleu...



Figure 1 - Le spectre visible est la partie des rayonnements électromagnétiques dont la longueur d'onde est comprise entre 400 (violet) et 750 nanomètres (nm) (rouge). Ces longueurs d'onde ont leur correspondance de fréquence ($f = \text{vitesse de la lumière} / \text{longueur d'onde}$) . Le violet (400 nm) a ainsi une fréquence de 750 THz (térahertz).

- la luminance (source lumineuse colorée) ou le facteur de luminance (objet coloré) : c'est une caractéristique d'intensité du faisceau lumineux. Pour une source, on utilisera le substantif « luminosité », accompagné d'adjectifs tels qu'intense ou faible. Pour un objet, c'est le substantif « clarté » qui s'appliquera, au travers des adjectifs « clair » ou « foncé ».
- le facteur de pureté (ou de saturation) : il indique le degré de rapprochement entre la couleur considérée et la couleur pure correspondante ou, si l'on préfère, le degré de présence de la teinte. Apprécié photométriquement, ce facteur est égal à 1 pour une lumière monochromatique dite pure ou saturée. Il tend vers 0 à mesure que la couleur est de plus en plus lavée de blanc.

Il existe une terminologie précise et standard pour rendre compte des combinaisons luminosité – pureté. Une teinte sombre et saturée sera qualifiée de « profonde ». Une teinte sombre et lavée est dite « rabattue ». Une teinte claire et saturée est « vive » et une teinte claire et lavée est désignée comme « pâle ».



Figure 2 - Saturations progressives de 0%, 40%, 80%,100% et 120%.

Certains théoriciens de la couleur considèrent toutefois que les trois dimensions évoquées ne sont pas suffisantes pour décrire pleinement un objet chromatique. Ainsi, le terme de « césie » a été inventé dans les années 1980 par César Jannello pour décrire les distributions spatiales de la lumière. La **césie** est constituée de trois propriétés complémentaires interagissantes (Caivano, 1991) :

- la perméabilité, qui indique une propriété de laisser passer plus ou moins une onde lumineuse (i.e. de photons) ; le matériau pourra alors varier de opaque à transparent ;
- l'absorption, qui représente la proportion de photons absorbés et réfléchis par le matériau, qui peut alors varier de clair à sombre. L'absorption, bien que liée à la luminosité, en est distincte : ainsi, un bloc d'anthracite est absorbant (il est noir), mais il est aussi lumineux (il brille sous le soleil) ;
- la diffusivité, qui fait référence à la divergence ou non des ondes lumineuses lors de la réflexion sur le matériau, dont l'aspect varie de mat à spéculaire, c'est-à-dire qui a l'apparence d'un miroir.

1.2. Approche taxonomique de la couleur

Plusieurs classifications sont de nature à présenter de l'intérêt pour l'homme de marketing, dans la mesure où elles exercent ou ont exercé une influence notable sur les conceptions de la couleur dans la culture occidentale et sur les pratiques professionnelles.

1.2.1. La classification spectrale

C'est celle à laquelle on songe immédiatement lorsqu'il est question de couleurs. En prolongement des travaux de Newton sur le spectre (1704), furent élaborées différentes représentations du cercle chromatique (cf. figure 4) puis le cercle harmonique, construit de sorte que l'on trouve aux deux extrémités d'un diamètre des couleurs complémentaires et aux trois sommets d'un triangle équilatéral une triade fondamentale (Rosenthal, 1913; Baudeneau, 1940). Bien que l'ensemble des couleurs forme une suite sans variation brusque, deux triades de couleurs fondamentales sont distinguées : d'une part, le jaune, le bleu (cyan), le rouge (magenta) et, d'autre part, leurs complémentaires respectives (violet, orangé, vert). Lorsqu'on mélange deux lumières de couleurs complémentaires dans les mêmes proportions, l'ensemble des rayons lumineux se trouve réfléchi et l'œil « moyen » perçoit une lumière blanche (Dérivé, 1968). L'une des implications les plus notables de la classification spectrale fut qu'elle amena à évacuer le noir, le blanc et le gris de l'ordre des couleurs (on les qualifie souvent de couleurs achromatiques). On notera par ailleurs que les teintes « or » et « argent », qui ne sont pas des couleurs spectrales, sont qualifiées de couleurs métalliques. Les surfaces de ces couleurs métalliques ont une perméabilité et une absorption faibles, mais une diffusivité élevée, aux sens donnés par Caivano (1991) (cf. *supra*).

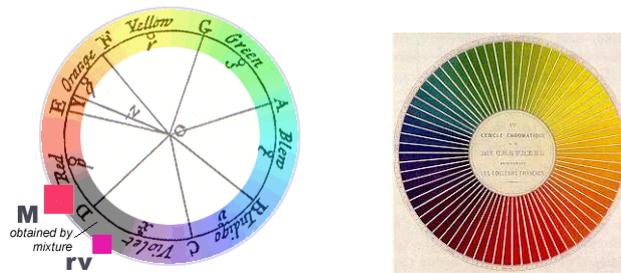


Figure 4 - Cercles chromatiques de Newton, 1722 (gauche) et de Chevreul, 1839 (droite)

1.2.2. Couleurs chaudes et couleurs froides

On appelle couleurs chaudes celles qui ont une longueur d'onde importante tandis que sont qualifiées de froides les couleurs à longueur d'onde courte. Cette distinction est d'un large usage et la plupart des recherches aboutissent à la conclusion que les couleurs « chaudes » (le rouge ou l'orangé, par exemple) ont un effet plus stimulant que les couleurs « froides » (telles que le bleu et le vert).

Il semble que ces perceptions d'apparence subjective soient fondées physiologiquement (Roulet, 2004). Kutra & Wooten (1996) ont ainsi fait évaluer à des sujets des échantillons de couleur selon leur degré de chaleur, estimée sur une échelle sémantique à dix graduations. Le bleu obtint la moyenne la moins élevée (3,5) et l'orange la plus élevée (6,75), avec une forte corrélation inter individus. Fut ensuite calculé pour chaque couleur le niveau d'activation physiologique des circuits chromatiques antagonistes du système visuel. Les longueurs d'onde rouge ou jaune suscitent des polarisations dans la même direction, à l'inverse des longueurs d'onde verte et bleue. Cela signifie que le fait d'attribuer le qualificatif de « chaud » au rouge trouverait son origine dans la polarisation physiologique des neurones concernés.

1.2.3. Couleurs « honnêtes » et « déshonnêtes »

Si de tous temps, on a pu identifier dans les sociétés des couleurs clairement appréciées et d'autres non moins clairement dépréciées, c'est la classification issue de la Réforme qui eut le plus d'influence concrète sur nos sociétés contemporaines. Les grands réformateurs comme Calvin et Zwingli enseignaient en effet qu'il existait des couleurs honnêtes (noir, blanc, gris, brun) et des couleurs déshonnêtes (les couleurs chaudes et vives). Le bleu, ignoré à l'origine, sera peu à peu assimilé aux couleurs honnêtes, du moins dans ses nuances sombres. Cette distinction aura une influence considérable sur les choix chromatiques de la société industrielle, les valeurs protestantes, avec leur éthique des couleurs, devenant celles du capitalisme naissant (Weber, 1905), puis de la société industrielle. En témoigne l'entêtement du très puritain Henry Ford à ne produire pendant la majeure partie de sa vie que des voitures noires.

1.2.4. Les couleurs de l'héraldique

Cette classification est née en Occident au XII^e siècle pour pouvoir identifier les combattants sur les champs de bataille. Les sept couleurs de l'héraldique sont réparties en deux groupes : les métaux : le blanc (argent) et le jaune (or) ; et les émaux : le vert (sinople), le bleu (azur), le noir (sable), le rouge (gueules) et le gris violacé (pourpre). La règle d'emploi des couleurs interdit de superposer ou de juxtaposer deux couleurs appartenant au même groupe. Cette « syntaxe » de la couleur exercera une influence considérable et multiforme sur la plupart des autres pratiques emblématiques de la couleur au sein des sociétés européennes, du Moyen Age à nos jours. « Les codes qui en sont issus 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).



Figure 5 - Extrait de Figures de l'héraldique (Pastoureau, 1996)

1.2.5. Les classifications professionnelles et internationales

Peu à peu, pour pouvoir mesurer, étalonner et classifier de manière normative les couleurs, de les comparer et de les reproduire, ont été développées des classifications que l'on peut regrouper en trois catégories (Dérivé, 1996 ; Nicole, 1997) :

- les approches purement visuelles (ou psychométriques), qui font intervenir l'œil humain, avec sa sensibilité et ses imperfections, sur des classifications logiques : Atlas de Munsell, système Ostwald, gamme Pantone ou RAL (cf. figure 6), Natural Color System (NCS)...
- les approches purement **physiques**, qui reposent sur la définition d'un " observateur de référence ", personnage fictif qui est censé représenter la moyenne des sujets " normaux " dans des conditions déterminées. Plusieurs systèmes ont été proposés par la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) : système RVB, système XYZ...
- les approches **colorimétriques**, corrigées par les données de la psychométrie : la Commission Internationale de l'Eclairage a normalisé plusieurs systèmes : CIE L*a*b*, CIE Luv...

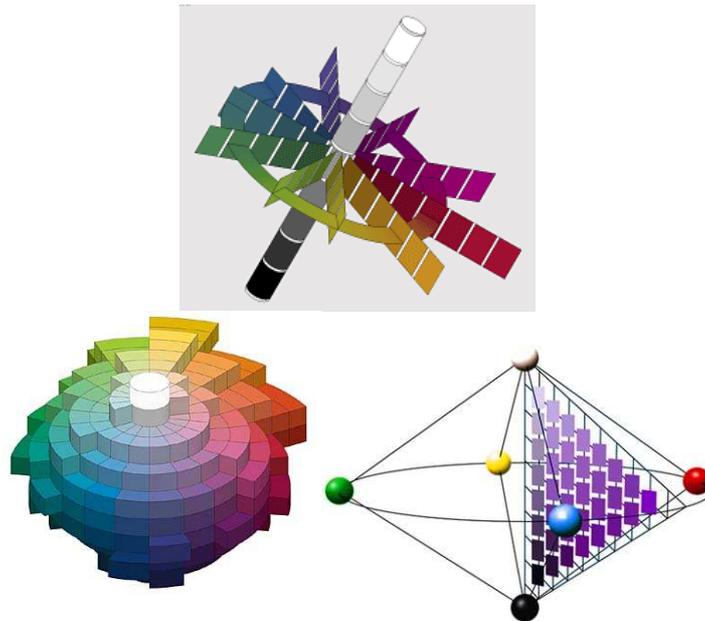


Figure 6 - Solides de couleur. Munsell (à gauche) et RAL (au centre) et NCS (à droite). L'axe central représente la luminosité et les teintes saturées sont les plus éloignées de l'axe central.

2. La perception des couleurs

Dans cette section, nous rappellerons brièvement les caractéristiques principales de la vision humaine des couleurs. Puis, nous étudierons les différences perceptives de couleur, entre individus ou imputables à la situation d'exposition, l'influence des couleurs sur l'activation et l'attention. Ensuite, nous envisagerons les illusions perceptives générées par la couleur. Nous aborderons enfin les interactions formes/couleurs

2.1. La vision « normale » des couleurs

On considère qu'un organisme est doté d'une vision normale des couleurs s'il est capable de distinguer des stimuli spectralement différents mais isoluminants, c'est-à-dire équilibrés en terme de luminance (Byrne & Hilbert, 1997). Un individu, pour bénéficier d'une vision « normale » doit être trichromate, c'est-à-dire être doté de trois types de cônes rétiens, chacun d'entre eux réagissant préférentiellement à une gamme de fréquences lumineuses. : les cônes sensibles aux longueurs d'onde longues (L ou "rouge"), aux longueurs d'onde moyennes (M ou "vert") et aux longueurs d'onde courtes (C ou "bleu"). La combinaison de signaux provenant de deux ou trois types de cônes génère le système de couleurs antagonistes

On estime généralement qu'un individu trichromate « normal » peut distinguer environ 100 à 150 teintes spectrales, c'est à dire des longueurs d'onde pures (couleurs *saturées*, par définition). Un nombre bien plus considérable de nuances peuvent être différenciés ; l'œil

humain est apte à discriminer quelques milliers de nuances colorées présentées isolément et serait à même de distinguer quelques millions de nuances différentes, à condition de comparer successivement deux nuances contiguës (Christ, 1975).

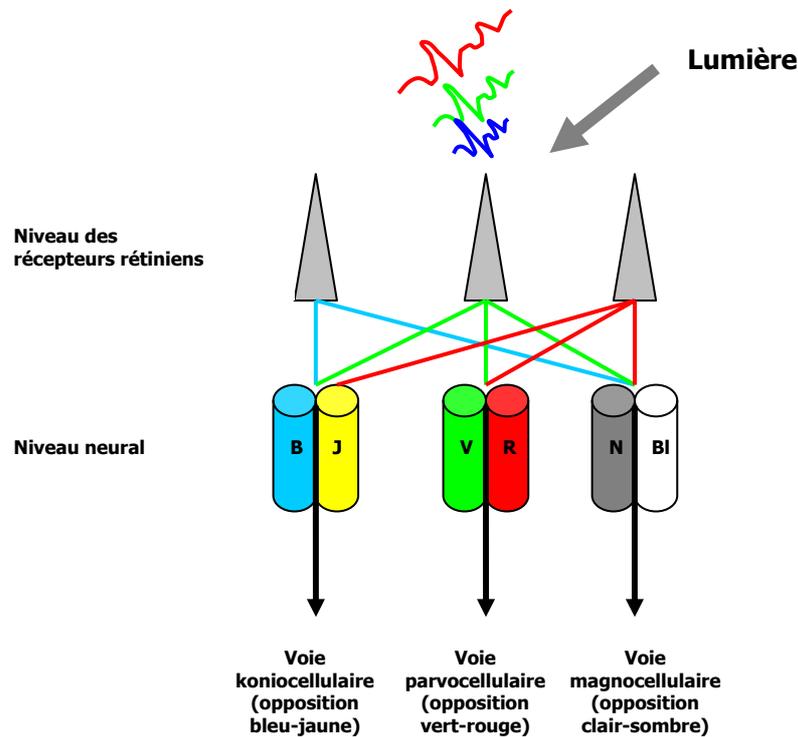


Figure 7 - Approche schématique de la vision des couleurs en deux étapes (d'après Webvision).

2.2 Les différences perceptives

Bien que génétiquement programmés pour disposer de systèmes visuels analogues, les individus présentent des différences perceptives parfois très importantes. De plus, un individu donné ne percevra pas les couleurs de manière uniforme. Des facteurs situationnels tels que le moment, le lieu et l'état physiologique du sujet peuvent altérer ses perceptions

2.2.1. Les déficiences du système de vision des couleurs

8% des hommes et 0,5% des femmes n'auraient pas une vision colorée « normale » (Fleury et Imbert, 1996). Ce phénomène, bien que concernant un nombre significatif d'individus, demeure largement ignoré des chercheurs en marketing et en comportement du consommateur (Kaufman-Scarborough, 2000). On distingue plusieurs types de pathologies qui détériorent la vision colorée : il en est ainsi de l'achromatopsie cérébrale, qui prive l'individu de toute perception colorée, la chromatopsie dissociée qui correspond à la présence chez les sujets de couleurs « parasites » envahissant la totalité de leur champ visuel, formant un voile évanescant (Zeki, 1993), ainsi que les phénomènes de prévalence

soit des grandes longueurs d'onde (xanthopsie) soit des courtes longueurs d'onde (cyanopsie).

Si ces pathologies sont rarement constatées, par contre, les phénomènes de dyschromatopsie concernent un grand nombre d'individus. Il s'agit très majoritairement d'hommes, car ces phénomènes ont essentiellement pour origine un gène récessif fautif, transmis par le chromosome X (Lanthony, 2001). Les dyschromates appartiennent à trois catégories : les trichromates « anormaux » qui disposent bien de trois types de cônes, mais dont l'un est dysfonctionnel, les dichromates, qui ne disposent que de deux types de cônes et les monochromates dont deux ou trois des cônes sont défectueux. Le « daltonien » dont on parle habituellement est en fait un dichromate ou un trichromate anormal.

Cette déficience concernerait près de 2,5 millions de Français, dont les trois-quarts présenteraient d'importantes déficiences dans la vision soit du rouge soit du vert. Dans le premier cas, les teintes rose et blanche, rouge et orange, rouge et brune, grenat et noire sont peu discriminées, tandis que dans le second cas, vert pale et blanc, vert et turquoise, vert et brun ne sont plus correctement distingués. Pour l'essentiel, les daltoniens « rouge-moins » ou « vert-moins », pour reprendre la terminologie de Nathans (1989), ne perçoivent que deux tonalités, bleuâtre et jaunâtre. Par conséquent, pour transmettre une information fondée sur la couleur et perceptible par ces personnes, il convient d'éviter des dégradés uniques (camaïeux) de vert ou de rouge et de jouer plutôt sur la clarté (luminosité) et la saturation (pureté) d'une couleur que sur sa seule teinte.

Tableau 1 - Prévalence des dyschromatopsies chez les hommes

Anomalie	Déficit	Prévalence chez les hommes
Dichromates (2 "couleurs")	<i>2 cônes au lieu de 3</i>	
Protanopes :	cônes vert et bleu présents	1,0%
Deutéranopes :	cônes rouge et bleu présents	1,1%
Tritanopes :	cônes vert et rouge présents	0,001%
Trichromates "anormaux"	<i>3 cônes mais 1 défectueux</i>	
Protanomaux :	cône rouge anormal	1,0%
Deutéranomaux :	cône vert anormal	4,9%
Tritanomaux :	cône bleu anormal	extrêmement rare
Monochromates (bâtonnets) ^a	<i>3 cônes défectueux</i>	< 0.0001
Prévalence totale		approx. 8%

Note : deux sortes de monochromatisme sont en fait répertoriés : le monochromatisme S, où seuls les cônes S sont fonctionnels en plus des bâtonnets et le monochromatisme « pur », où aucun type de cône n'est fonctionnel (Source : Webvision).

La connaissance de l'existence de cette déficience n'est pas inutile car dans de nombreux environnements (voies de circulation, usines, administrations et hôpitaux etc.), l'information est partiellement transmise par le biais de codes couleurs, faisant parfois l'objet de normes internationales. Il est clair par ailleurs qu'un homme dyschromate ne pourra exercer une fonction nécessitant une bonne discrimination des couleurs (Voke, 1998). Il suffit de penser aux industries textile (fils, teintures), chimique (encres, peintures, solvants), cosmétique (fards et poudres), électronique (codes composants) ou encore

multimédia (pages Internet ou jeux vidéo). Bien qu'il existe des tests de dépistage fiables et bon marché, rares sont les entreprises qui les pratiquent.

Il convient également de souligner que le vieillissement normal de l'œil, qui entraîne la presbytie par exemple, peut être accompagné de troubles plus graves, tels que le brunissement du cristallin, qui entraîne des amblyopies (visions très dégradées) voire des cécités. Le brunissement du cristallin – que l'on peut observer à plus grande échelle chez les résidents ruraux de zones équatoriales – entraîne une perturbation majeure de la vision des couleurs, en particulier une cécité au bleu (xanthopsie). Les langages ou dialectes de zones tropicales possèdent d'ailleurs moins souvent un terme spécifique pour le bleu (Lindsey & Brown, 2002).

2.2.2. Les différences perceptives selon la situation

Il existe fort peu de travaux en la matière. Il importe toutefois de souligner qu'un individu donné ne verra pas systématiquement une nuance particulière de manière uniforme : *« même chez les observateurs normaux, il faut tenir compte de phénomènes « accidentels » d'adaptation, de fatigue, d'éblouissement, de contraste simultané ou successif, affectant plus ou moins la perception des couleurs. Celle-ci devient en outre médiocre ou impossible en vision nocturne »* (Fleury et Imbert, 1996). Il est très important également, pour l'emploi des couleurs notamment dans un contexte marketing de savoir si 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 verdigriser (Haas, 1988).

2.3. Couleurs et niveau d'activation

Les capacités des couleurs à activer ou à stimuler l'organisme ont fait l'objet de nombreuses investigations, même s'il convient de noter qu'une large majorité d'entre elles ne portent que sur un éventail réduit de couleurs et parfois sur de simples alternatives bleu vs rouge. On trouve trace de travaux scientifiques sur la question dès les années 1880 (Féré, 1887).

La relation entre couleur et activation continue d'inspirer un nombre de recherches respectable, tant en psychologie qu'en marketing. Une multitude d'indicateurs d'activation ont été utilisés par les chercheurs : pression, sanguine, rythme respiratoire, rythme cardiaque, fréquences des battements des paupières, réponse électrodermale, réalisation de tâches intellectuelles ou psychomotrices...). L'imagination des chercheurs n'a jamais fait défaut en la matière. Par exemple, O'Connell et alii (1985) ont demandé à des étudiants de serrer une balle de tennis dans la paume de leur main en regardant un mur rouge pour les uns et vert pour les autres et ont mesuré la tension musculaire des sujets (les résultats montrent des scores plus élevés lorsque les sujets regardent le mur rouge).

L'activation (degré d'éveil, niveau de vigilance...) de l'individu semble varier selon la couleur. Des expérimentations attestent que de grandes longueurs d'onde (le rouge en particulier) ont un effet stimulant beaucoup plus prononcé que les courtes longueurs d'onde (vert, bleu, indigo) qui, a *contrario*, semblent avoir davantage de vertus calmantes ou lénifiantes (Clynes & Kohn, 1968, O'Connell et alii 1985). Si le fait semble acquis pour la

plupart des psychologues cliniciens ou ceux de l'environnement², aucune théorie explicative, développée ou circonscrite, n'a fait l'objet à notre connaissance d'une publication scientifique.

Plusieurs catégories de réponses ou d'explications possibles, parfois divergentes, mutuellement ou non exclusives, peuvent être apportées à cette interrogation (Roulet, 2004) :

- les grandes longueurs d'onde auraient été associées à la chaleur dans le cadre d'un conditionnement classique dès le plus jeune âge. Ainsi, de manière quelque peu circulaire, une couleur « apprise » comme chaude serait plus activante.
- les grandes longueurs d'onde induiraient des niveaux d'activation physiologiques plus intenses dans certains circuits visuels (Katra & Wooten, 1996).
- l'aberration chromatique, phénomène constaté dans la vision humaine du fait des réfractions différenciées de la lumière visible dans le cristallin, peut donner l'impression que des objets réfléchissant de grandes longueurs d'onde sont plus proches que des objets parallèles réfléchissant de courtes longueurs d'onde. Or un stimulus plus proche est toujours traité en priorité par le système visuel, d'où une plus grande activation (Bell et alii, 1990 ; Marcos et alii, 1999). C'est ce que Moles (1987) qualifie de loi de la netteté.

Il a été souligné que l'activation suscitée par les couleurs aurait une dimension émotionnelle³. Par exemple, Jacob et Suess (1975) ont pu noter que des sujets exposés aux échantillons colorés en rouge et jaune présentaient ensuite un degré d'anxiété plus élevé que ceux qui avaient été soumis à des échantillons verts et bleus. Plus récemment, Kwalek et alii (1988) ont étudié les effets de l'environnement de travail sur l'humeur. Les individus placés dans un bureau rouge ont présenté des niveaux d'anxiété et de stress beaucoup plus élevés que ceux qui ont été postés dans le bureau coloré en bleu. Boyatzis et Varghese (1994) avaient pour leur part montré auprès d'enfants âgés de 5 à 6 ans et demi, que des émotions positives étaient associées à des teintes claires, tandis que des émotions négatives étaient accolées à des teintes sombres. Ces associations clair / positif et sombre / négatif furent confirmées chez de jeunes adultes dans une réplique menée par Hemphill (1996), qui entérinaient par ailleurs de fortes préférences pour le bleu.

On notera avec intérêt que certains industriels cherchent à intégrer les différences dans les propriétés activantes des couleurs. C'est ainsi que Ripolin classe depuis plus de deux ans ses quelque 200 références de peinture, non plus selon leur lieu d'utilisation (cuisine, chambre...), mais en fonction de l'effet qu'elles sont supposées produire. La gamme,

² Il convient toutefois de signaler que quelques chercheurs (Wilson, 1966 ; Crowley, 1993) contestent cette existence d'une relation linéaire positive entre la longueur d'onde et le niveau d'activation (accroissement vers le rouge) et privilégient la thèse d'une relation curvilinéaire (courbe en U), dans laquelle les fréquences extrêmes suscitent les plus grandes activations. L'explication en serait que les longueurs d'onde extrême du spectre visible (violet et rouge, en allant des courtes aux longues, susciteraient à proximité des longueurs d'onde dangereuses (ultraviolets et infrarouges). L'homme aurait « mémorisé » phylogénétiquement ces informations utiles à la survie (Wilson, 1966).

³ Rappelons qu'une émotion est essentiellement caractérisée par deux dimensions : la valence (agréable / désagréable) et l'activation (intense, peu intense).

rebaptisée Colorthérapie est structurée en sept catégories, telle les « tempérantes », autour du vert, les « tonifiantes », avec les nuances de jaune ou les « tranquillisantes » dans les tons prune et vieux rose (Yvernault, 2005).

2.4. Influence des couleurs sur l'attention :

La capacité des couleurs à attirer l'attention est une question éminemment importante en marketing, tout particulièrement en ce qui concerne les choix chromatiques en matière de design. L'un des constats majeurs (cf infra les illusions perceptives) est que les couleurs n'ont pas la même capacité intrinsèque à attirer l'attention.

Par ailleurs, des travaux intéressants pour les designer ont porté spécifiquement sur la relation entre les choix chromatiques et la facilité de lecture des inscriptions. Une expérience menée par Favre et Novembre (1979 à l'aide d'un tachistoscope a permis de classer des lettres de différentes couleurs sur fond blanc par ordre décroissant de perception : orangé (21,4%), rouge (18,6%), bleu (17%), noir (13,4%), vert (12,6%), jaune (12%), violet (5,5%), gris (0,7%). On constatera que le jaune, pourtant très voyant, n'arrive qu'en 6^e position, à cause d'un mauvais effet de contraste avec le blanc. Les juxtapositions de couleurs, du fait qu'elles génèrent des phénomènes de contrastes simultanés (Haas, 1988) peuvent produire des effets perceptifs intéressants. En témoigne une étude psychotechnique de Borgräfe (1979), qui a abouti à une classification des assemblages de couleurs par ordre décroissant de lisibilité (cf. tableau ci-dessous).

Première couleur : lettres	ordre de classement	lumière du jour	lumière artificielle
noir sur jaune	1	1,31	1,33
jaune sur noir	2	1,34	1,40
vert sur blanc	3	1,35	1,30
rouge sur blanc	4	1,36	1,26
noir sur blanc	5	1,36	1,32
blanc sur bleu	6	1,36	1,37
bleu sur jaune	7	1,36	1,37
bleu sur blanc	8	1,37	1,35
blanc sur noir	9	1,40	1,38
vert sur jaune	10	1,40	1,38
noir sur orange	11	1,40	1,40
rouge sur jaune	12	1,41	1,38
orange sur noir	13	1,41	1,40
jaune sur bleu	14	1,41	1,42
blanc sur vert	15	1,41	1,45
noir sur rouge	16	1,42	1,45
bleu sur orange	17	1,42	1,45
jaune sur vert	18	1,42	1,46
bleu sur rouge	19	1,43	1,40
jaune sur rouge	20	1,44	1,50

blanc sur rouge	21	1,47	1,43
rouge sur noir	22	1,48	1,43
blanc sur orange	23	1,48	1,45
noir sur vert	24	1,48	1,54
orange sur blanc	25	1,50	1,50
orange sur bleu	26	1,52	1,60
jaune sur orange	27	1,52	1,62
rouge sur orange	28	1,54	1,64
rouge sur vert	29	1,57	1,50
vert sur orange	30	1,58	1,47

Tableau : Assemblage des couleurs par ordre décroissant de lisibilité en vision proche (Borgräfe, 1979)

Les observations ont été réalisées à l'aide d'un tachistoscope et de cartons de 10x25 cm sur lesquels étaient reportées des lettres de 1,5 cm de hauteur. Un chiffre de 1,40 signifie qu'il a fallu en moyenne 1 exposition et une fraction de 0,40 d'une seconde exposition pour reconnaître les lettres.

Il faut toutefois intégrer le fait que le classement peut être modifié si le message doit être lu de loin. Une autre étude psychotechnique menée par Keeling (cité *in* Haas, 1988) aboutit au classement du tableau 2 (malheureusement, les auteurs de ces études ne précisent guère les distances effectivement retenues). En général, une lettre foncée sur fond clair est lisible de plus loin que l'inverse. Il faut exploiter la tendance de l'œil à voir " s'avancer " les couleurs " saillantes " et " reculer " les couleurs " fuyantes " pour mettre en relief les éléments principaux d'une communication et en arrière-plan les éléments accessoires (Haas, 1998).

Lettres	Fond
noires	jaune
vertes	blanc
bleues	blanc
blanches	bleu
noires	blanc
jaunes	noir
blanches	rouge
blanches	orange
blanches	noir
rouges	jaune
vertes	rouge
rouges	vert
bleues	rouge

Tableau - assemblage des couleurs par ordre décroissant de lisibilité en vision lointaine (Keeling, cité in Haas, 1988)

Enfin, il convient de souligner que de nombreux travaux scientifiques ont été conduits en psychologie cognitive, en psychophysique et en neuropsychologie, afin de mieux déterminer ce qui, parmi les stimuli élémentaires – appelés « *singletons* » – suscitait

l'attention d'un individu. Le grand débat actuel parmi les chercheurs porte notamment sur deux questions :

(1) La capture attentionnelle est-elle *contingente* à l'organisme (Boot, Brockmole & Simons, 2003) ou à l'environnement (Franconeri, Simons & Junge, 2004). Autrement dit, dépend -t-elle ou non de l'intention du sujet,

(2) La capture attentionnelle est-elle uniquement *explicite* (on en prend conscience) ou peut-elle être aussi *implicite* (on parle alors de capture « masquée » ou cachée),

Ce qui est avéré, c'est qu'une attention soutenue portée à une couleur (qu'elle soit présente ou non dans le champ visuel) *active davantage* le cortex visuel spécialisé, en charge de la détection et de l'identification de couleurs (McAdams et Maunsell, 1999). On constate par exemple, une augmentation de 25% à 100% des décharges de neurones des aires concernées lorsque le sujet *est attentif* à une couleur (Blaser, Sperling et Lu, 1999), même de manière cachée (Kastner *et alii*, 1999). La conséquence de ces suractivations se situe notamment dans le renforcement du contraste (Carrasco, Ling et Read, 2004). D'autres chercheurs indiquent que porter attention à une couleur particulière, correspond à l'accroissement de la *saturation relative* de la couleur « surveillée » de 10 à 20% (Tseng, Gobell et Sperling, 2003).

2.5 Couleurs et illusions perceptives

La couleur qu'arbore un objet donné est susceptible d'affecter significativement la perception qu'en a l'individu. De nombreuses investigations montrent en effet que la couleur peut perturber l'intégration des diverses informations véhiculées par les sens et altérer l'appréhension et l'interprétation d'un stimulus et de son environnement, générant ainsi de véritables illusions perceptives (Godefroid, 1993). Nous traiterons successivement des sensations visuelles et de l'influence des couleurs sur les autres registres sensoriels.

2.5.1. Couleurs et sensations visuelles

La couleur a un effet sur les apparences, la perception des dimensions, de l'espace et du volume.

2.5.1.1. Couleurs et altération d'apparence

Quatre types d'altérations sont connus : le contraste simultané, la rémanence négative, l'aberration chromatique et le métamérisme. Le phénomène de contraste simultané fait référence au fait que la perception d'une nuance dans ses trois dimensions est tributaire du fond sur lequel elle est exposée (voir vignette gauche de la figure ci-dessous). Une rémanence négative (ou effet consécutif de couleur) peut se manifester du fait de notre système antagoniste des couleurs (bleu / jaune, vert / rouge, clair / sombre). La saturation de certaines cellules rétinienne peut entraîner consécutivement, l'excitation de leurs homologues antagonistes : lorsqu'on regarde quelques instants un mur rouge, par exemple, porter ensuite son regard sur un mur blanc laisse apparaître une rémanence verdâtre. L'aberration chromatique, constatée dans la vision humaine du fait des réfractions différenciées de la lumière visible dans le cristallin (le rouge est davantage réfracté que le violet), peut donner l'impression que des objets réfléchissant de grandes longueurs d'onde sont plus proches que des objets parallèles réfléchissant de courtes longueurs d'onde (cf.

vignette droite de la figure ci-dessous). Le métamérisme fait référence à l'identité de deux teintes sous un éclairage donné (lampe à incandescence par exemple) mais qui s'avèrent différentes sous un autre éclairage (soleil par exemple).

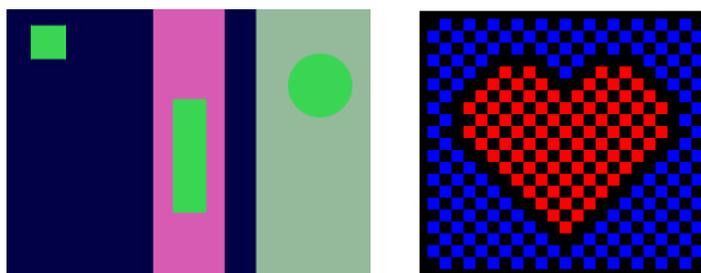


Figure 10 - Exemple de contraste simultané et d'aberration chromatique. La couleur verte dans le panneau de gauche est toujours la même quelle que soit la teinte de fond (contraste simultané). Dans le panneau de droite, la figure rouge semble être plus proche que le fond bleu (aberration chromatique).

2.5.1.2. Perceptions des dimensions (surface, taille et volume)

Il s'agit là d'une préoccupation fort ancienne, Ainsi, dès 1816, Schopenhauer (1816) avait estimé les équivalences en surface nécessaires pour produire la même impression visuelle, compte tenu des différences de visibilité intrinsèques des couleurs. Une surface de couleur jaune ferait ainsi équilibre à une surface double de couleur verte ou rouge. Itten développa cette approche et proposa les rapports 2/1 pour le rouge par rapport au jaune et 8/3 pour le bleu par rapport au jaune (Baroni, 1987). Ces différences ont des conséquences intéressantes. Ainsi, l'usage du jaune dans la vie quotidienne reflèterait sa capacité à attirer l'attention. Des balles de tennis aux boîtes aux lettres de la Poste, des annonces promotionnelles aux surligneurs et aux Post-it, ce qui doit être repéré du premier coup d'œil est souvent en jaune (Neuville et Clermont, 1996). Pour une teinte donnée, il a également été établi que, plus la couleur était intense et pure, moins la surface occupée avait besoin d'être importante pour équilibrer une surface identique, mais de couleur terne ou lavée de blanc (Haas, 1988). L'étude de Wright et Rainwater (1962) auprès de 3660 Allemands de l'Ouest atteste également qu'une plus grande clarté et une plus forte saturation augmentent l'impression de « visibilité ». Ce qui est vrai pour les surfaces l'est également pour les tailles ou les volumes : les individus tendent généralement à surestimer ou à sous-estimer la taille de certains objets, selon qu'ils présentent respectivement des couleurs « chaudes » (jaune, rouge...) ou « froides » (bleu, vert...). Il y a un assez large consensus sur ce point, en dépit de quelques rares études discordantes (Warden et Flynn, 1926). Le volume apparent d'un objet ou d'une pièce est également variable selon qu'il est clair ou sombre (Kwallek, 1996).

2.5.2. Influence des couleurs sur les autres registres sensoriels

Les couleurs auxquelles est exposé un individu affectent, non seulement ses perceptions visuelles, mais également les perceptions véhiculées par les autres registres sensoriels. Deux cas de figure sont en fait à considérer : congruence et synesthésie réelle. La

congruence, qui trouve peut-être son origine dans une synesthésie inconsciente et / ou affaiblie, peut se concevoir comme une association heureuse, cohérente ou naturelle entre des modalités sensorielles différentes.

Le terme « synesthésie » a pour étymologie les mots grecs « *syn – aesthesia* » ou sensations conjuguées, conjointes.

La synesthésie est une condition rare où un individu éprouve des expériences sensorielles multimodales à la suite d'un événement sensoriel unimodal. Il convient de distinguer deux sortes de synesthésies : une synesthésie de premier ordre (parfois qualifiée de synesthésie forte) physiologiquement attestée par des études d'imagerie cérébrale fonctionnelle et une synesthésie de deuxième ordre (parfois qualifiée de synesthésie faible), qui relèverait davantage d'associations d'idées ou d'images (Martino & Marks, 2001, Hubbard & Ramachandran, 2003).

2.5.2.1. Couleurs et sensations auditives

Concernant les interactions avec l'ouïe, il a été montré que certains sons peuvent être associés à des couleurs puis traités ensemble de façon intégrée par le cerveau (Fuster, Bodner & Kroger, 2000). Il peut être ainsi recommandé de jouer sur le degré de luminosité d'un environnement coloré pour lutter partiellement contre des fréquences sonores jugées déplaisantes. 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 (Dérivé, 1996 ; Devismes, 2000).

2.5.2.2. Couleurs et sensations olfactives

Les couleurs peuvent avoir également une incidence sur l'olfaction. La couleur d'un environnement ou d'un objet pourrait modifier l'intensité perçue d'une odeur, voire induire une odeur qui n'existe pas (Engen, 1972). L'une des expériences les plus significatives est celle de Zellener et Kautz (1990), qui présentèrent quatre solutions odorantes (orange, citron, fraise et menthe) colorées avec des teintes associées ou non à la solution dans des bouteilles en plastique transparent de 10 cl. Les résultats montrent que l'intensité d'une couleur est plus forte si la couleur est fortement associée à la solution. Il y aurait des associations naturelles entre une couleur et une odeur spécifiques (Gilbert, Martin & Kemp, 1996). Tout éloignement de ces associations donnerait une impression d'incongruité (Maille, 2001). Une senteur vanillée et un bleu-vert par exemple ne seraient pas congruents (contrairement à l'ocre et à l'odeur de l'humus, par exemple).

2.5.2.3. Couleurs et sensations gustatives

Des associations entre couleur et goût peuvent aussi se concevoir. Aux grandes sensations gustatives (l'acidité, l'aigreur, l'amertume, le salé, le sucré, l'astringent, le métallique et le brûlant) correspondraient des couleurs privilégiées : vert / salé, rose / sucré, jaune / acide ou orange / brûlant, par exemple. Une discordance entre un goût et une couleur référente (par exemple des pommes de terre bleues) peut entraîner un rejet de la part de celui qui goûte (Tysoe, 1985). L'Evolution a prévu des mécanismes de défense, devenus automatiques au cours des âges : un fruit rouge est mûr et sucré, un fruit vert est encore acide, tandis qu'un

végétal bleu peut être potentiellement mortel. Les associations couleurs traditionnelles dans l'alimentaire sont toutefois de plus en plus souvent transgressées.

2.5.2.4. Couleurs et sensations kinesthésiques

L'influence de la perception des couleurs sur les sensations proprioceptives, plus spécifiquement d'ordre kinesthésique, a également été étudiée. Ainsi, des objets pourront donner l'impression d'être plus ou moins lourds selon leur teinte, leur luminosité et leur saturation. Monroe (1925), à la suite de trois expérimentations sur le poids et la couleur (il s'agissait de procéder à l'équilibrage virtuel d'une balance colorée, quatre couleurs étant considérées), parvint aux conclusions suivantes : le poids apparent de la couleur varie à l'inverse de sa luminosité; dans l'ordre, du plus lourd au plus léger, nous avons le bleu, le rouge, le vert et le jaune. Plutôt que d'exposer des couleurs en deux dimensions, Warden et Flynn (1926) proposèrent des paquets de taille identique (16,5 x 9 x 5,5 cm) mais de couleurs distinctes (8 teintes dont noir et blanc), dans un contexte pratique puisqu'ils étaient présentés dans une vitrine intérieure de boutique. Il s'avéra que les teintes claires étaient perçues comme plus légères.

Payne (1958), en soulignant le manque de rigueur statistique des travaux précédents, soumis successivement à 22, puis 94 sujets trois jeux de 6 cubes en bois (5,1 cm ; 10,2 cm et 20,3 cm de côté), recouverts de papier de l'une des 6 couleurs utilisées (rouge, jaune, vert, turquoise, bleu et mauve) sur un fond blanc. Des comparaisons par paires (de même taille) furent réalisées. Il s'avéra que les couleurs influençaient significativement les perceptions de poids (dans l'ordre croissant : vert, turquoise, jaune, mauve, rouge et bleu). Payne décela également un effet significatif inverse de la luminosité sur le poids perçu. Les préférences personnelles de couleur n'entraient pas en ligne de compte. Une extension de ses propres travaux permit de confirmer le rôle majeur de la luminosité sur le jugement perceptif de lourdeur (Payne, 1961), affirmation confortée par les résultats de Wright (1962).

Ces travaux ont d'évidentes implications en matière de design. Ainsi, un emballage de couleur sombre et saturée semblera plus lourd qu'un emballage clair ou délavé (Tom et alii, 1987). Selon les positionnements et les offres marketing, l'on cherchera à induire par le conditionnement des impressions de solidité, de robustesse et de stabilité (joy-stick à retour de force par exemple) ou au contraire des impressions de facilité, d'aisance et de légèreté (fer à repasser, aspirateur ou gros électroménager par exemple).

2.5.2.5. Couleurs et sensations thermiques

L'une des contributions majeures est l'œuvre de Wright (1962) qui mena une étude auprès de 3269 Allemands. Alors que la plupart des travaux antérieurs ne prenaient en compte que la teinte, Wright contrôla également les deux autres dimensions de la couleur, la luminosité et la saturation. Le chercheur soumit ainsi 45 couleurs distinctes à évaluation, représentatives de « l'espace couleur » de Munsell, au cours d'entretiens individuels. Les résultats montrèrent que la teinte avait un effet plus marqué que la luminosité et que la saturation sur la perception de chaleur, les grandes longueurs d'onde étant perçues comme les plus chaudes.

Un phénomène connexe du précédent est celui de l'effet des couleurs d'un espace sur les sensations de température ambiante. Itten (1996) relate par exemple comment des sujets dans un atelier à dominante rouge-orange avaient une impression de température ambiante supérieure de 3 à 4° à celle constatée dans un atelier peint en bleu-vert. De même, selon l'étude de Fanger, Breum & Jerking (1977), les individus règlent le thermostat sur une température plus fraîche lorsqu'ils sont dans une pièce éclairée en rouge et plus chaude lorsque la pièce est éclairée en bleu.

Des décorateurs ou architectes d'intérieur recommandent ainsi de peindre une chaufferie en couleurs « froides » et des locaux réfrigérés en couleurs « chaudes », afin de jouer sur cette température perçue. On pourrait même concevoir un système interactif couleur-température puisque Kim et Tokura (1998) affirment que la température ambiante pourrait à son tour influencer les préférences ponctuelles de couleur. Naturellement, ces recommandations s'étendent au marketing du point de vente. La détermination d'une température de confort est d'autant plus importante qu'elle conditionne la nature des rapports sociaux, en termes notamment d'agression (Anderson, 1989) ou au contraire d'affiliation (Griffitt, 1970).

2.5.3. Influence des couleurs sur la perception du temps :

Le jugement subjectif du temps pourrait être altéré par une couleur environnante : le temps semblerait passer plus vite, du moins la durée perçue serait réduite, dans un environnement aux teintes chaudes (Smets, 1969). Ceci aurait un corollaire très intéressant pour l'atmosphère des espaces de vente, en modifiant la perception du temps passé. Dérivé (1968) cite à cet égard le cas d'un restaurateur qui, ayant fait peindre en rouge et jaune les décors de sa salle, put inciter les consommateurs à se presser et parvint ainsi à accélérer la rotation. On notera avec intérêt qu'il s'agit justement des couleurs volontiers employées par les enseignes de fast-food. De même, des expérimentations montrèrent que l'on passe moins de temps dans une cabine téléphonique jaune que dans une cabine bleue (Costigan, 1984). Une étude plus prosaïque indiqua également que le temps d'occupation de toilettes publiques était plus court en environnement bordeaux qu'en environnement lavande (Micro Academy, 1998). Toutefois, force est de reconnaître que les diverses investigations sur la question n'aboutissent pas toujours à des résultats très concluants (pour une revue de littérature, voir Roulet, 2004)

2.6. Relations et interactions forme/couleur

Dans des conditions normales (i.e. non pathologiques), des formes d'une teinte donnée – c'est-à-dire des lignes par exemple – peuvent induire la même couleur mais désaturée dans des zones adjacentes (c'est ce que l'on appelle l'effet « néon » ou l'effet « aquarelle »).

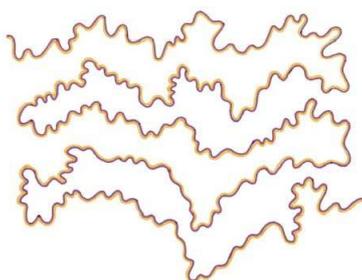
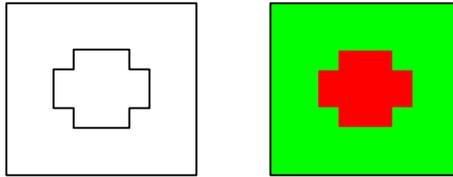


Figure : Effet « aquarelle ». La couleur du trait induit une coloration (désaturée) de l'espace qu'il délimite (Pinna, Brelstaff & Spillmann, 2001).

De même, les couleurs distinctes isoluminantes peuvent laisser apparaître une forme. Par exemple la croix à gauche ci-dessous n'est discernable que par le trait achromatique. La croix de droite n'apparaît que par le contraste des teintes, car les deux couleurs forme/fond sont isoluminantes (les couleurs renvoient les mêmes quantités de lumière).



Par ailleurs, Lazreg et Mullet (2001) ont montré qu'il existait une interaction entre la forme et la couleur qui la remplit, mais également une interaction entre la forme achromatique et la couleur de fond qui l'entoure. Si des couleurs seules peuvent induire ou susciter des formes, des formes seules peuvent parfois induire des couleurs, du moins des intensités de couleur. Enfin, une même couleur placée dans une forme douce, comme le cercle, ou stricte, comme le triangle, ne produirait pas le même effet. On a même avancé l'idée qu'à chaque couleur, correspondrait une forme "optimale" (le carré et le rouge ou le bleu et le cercle, par exemple) (Devismes, 1994, Itten 1998). Est également intéressante l'expérience conduite par Frances (1963) : quatre silhouettes découpées dans un même papier 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. D'autres observations intéressantes pour les designers produit et packaging ont également été faites : c'est ainsi que les couleurs claires et le blanc tendraient à empâter les volumes tandis que le noir et les couleurs sombres les souligneraient (Jouve, 1991).

Ces propriétés des couleurs à affecter la perception des formes sont parfois utilisés en design. Le directeur du design de Renault, Patrick Le Charpy, souligne à ce propos que « *Le rouge est souvent utilisé dans les pubs ou en vitrine de concessions, car il accentue les lignes et les angles. Les voitures paraissent ainsi plus sportives* » (Yvernault, 2005).

3. Les préférences en matière de couleurs et leurs déterminants

Après avoir abordé la question du caractère inné ou acquis des préférences, nous passerons en revue les principaux résultats des études portant sur les préférences qui mettent en évidence une prédilection pour le bleu (le phénomène bleu). Ensuite nous envisagerons les principaux facteurs explicatifs des préférences chromatiques et le caractère relatif ou absolu de ces préférences. Enfin nous évoquerons l'influence des trois dimension de la couleur sur les préférences émises.

3.1 Préférences innées ou acquises.

« *De gustibus et coloribus non disputandum* » disaient les Anciens. Ils diraient aujourd'hui : les préférences de couleurs apparaissent trop diverses, fluctuantes et personnelles pour que l'on puisse en tirer des généralités et encore moins des prédictions.

Pourtant, de multiples études, supervisées par de nombreuses revues de la littérature, se sont efforcées de discerner des schémas préférentiels chez les individus ou groupes d'individus.

La problématique de la préférence des couleurs et de son éventuel caractère universel a très tôt préoccupé les chercheurs, la première étude empirique sur le sujet étant attribuée à Cohn dès 1894. Guilford (1934 ; Guilford et Smith, 1959), qui pensait qu'il existait des tendances convergentes en matière de préférences de couleur, évalua la « valeur affective » de plus de 300 nuances de l'atlas Munsell et détermina que les courtes longueurs d'onde étaient préférées, et ce, d'autant plus qu'elles étaient claires et saturées. Eysenck (1941) réalisa une méta-analyse regroupant 17 études antérieures portant sur des sujets Euro-américains et 10 études portant sur des sujets « de couleur » (Noirs, Asiatiques, Mexicains). Au total, cette analyse cumula les résultats obtenus auprès de 21.060 personnes ayant exprimé leur ordre de préférence parmi six couleurs. L'ordre des préférences apparaissait immuable : bleu, rouge, vert, violet, orange, jaune. Une méta-analyse similaire comparant les préférences des hommes et des femmes (n=13.625) confirma les mêmes classements et l'absence de différence majeure entre les sexes. Eysenck (1941) en déduisit qu'il existait un accord général sur les préférences. Cette thèse de préférences universelles présentant un caractère « inné » est battue en brèche par d'autres auteurs. Ainsi, Norman et Scott (1952) citent des études, menées tant auprès d'enfants que d'adultes, montrant qu'il était possible de conditionner des préférences de couleurs (phénomène d'apprentissage) et que ces mêmes préférences pouvaient être inversées lors d'apprentissages ultérieurs. Plus récemment, Saad & Gill (2000), puisant à l'aune de la psychologie évolutionniste, suggèrent également que les préférences stables de couleurs dans le monde reposent sur des associations de renforcement (conditionnements) entre des stimuli appétitifs (et leur couleur propre) d'une part et l'organisme d'autre part, par exemple le bleu d'un ciel calme ou d'une eau potable. L'inverse est également vari. Ainsi, une étude menée auprès de 330 enfants anglais âgés de 4 à 11 ans (Burkitt, Barrett et Davis, 2003), a montré que les enfants tendent à attribuer leurs couleurs favorites à des sujets agréables (chien, bonbons) et les couleurs qu'ils aiment le moins aux sujets les plus désagréables (loup, fessée). Les sujets désagréables sont en outre souvent associés à des couleurs sombres, en particulier noir et brun, tandis que des couleurs claires et secondaires sont attribués aux sujets agréables ou sympathiques. Les sujets neutres (chaise, brosse) sont associés aux teintes primaires (rouge, bleu, vert, jaune).

3.2. Le « phénomène bleu »

Au cours des dernières années, des enquêtes internationales ont été menées pour tenter d'appréhender les préférences en matière de couleurs dans de nombreux pays (voir Tableau 7). On ne peut que constater l'écrasante préférence pour la couleur bleue dans ses différentes nuances.

Tableau 7 : Préférences de couleurs selon les pays.

Pays	N	1 ^{ère} couleur citée	2 ^{nde} couleur citée	3 ^e couleur citée
Allemagne	926	Bleu (29%)	Vert	Rouge
Chine	2462	Bleu (19%)	Vert	Blanc
Danemark	504	Bleu (37%)	Rouge	Vert

Finlande	507	Bleu (25%)	Vert	Brun
France	501	Bleu (39%)	Vert	Rouge
Pays-Bas	949	Bleu (31%)	Vert	Jaune
Islande	1000	Bleu (31%)	Vert	Rouge
Italie	500	Bleu (27%)	Vert	Rouge
Kenya	500	Bleu (29%)	Vert	Violet
Portugal	500	Bleu (48%)	Noir	Vert
Russie	N.C.	Bleu ciel (24%)	Vert	Rouge
Turquie	400	Bleu (22%)	Blanc	Vert
Ukraine	1016	Bleu (18%)	Vert	Rouge
USA	1001	Bleu (44%)	Vert	Rouge
www (web)	3001	Bleu (27%)	Rouge	Vert

Etude internationale ; source : www.diacenter.org/km/chi/favcol.html.

Cette prédominance du bleu a amené certains auteurs à parler du « phénomène bleu » (Simon, 1971). Plusieurs dizaines d'études ont tenté de confirmer ou d'infirmer ce phénomène. Silver et alii (1988), qui ont interrogé 582 étudiants, ont obtenu effectivement des préférences marquées pour le bleu. Ils soulignèrent toutefois quelques différences ethniques significatives sur les seconds choix (rouge et violet pour les Afro-américains et vert pour les Euro-américains), de même que de plus grandes variances chez les femmes, qui présentent des choix plus larges et nuancés. Dans un contexte marketing illustrant les différences éventuelles de préférences entre cultures, Madden, Hewett & Roth (2000) menèrent une étude dans 8 pays sur trois continents, mais sur un échantillon limité (n=253). Dix teintes étaient étudiées par des étudiants autrichiens, brésiliens, canadiens, colombiens, hongkongais, chinois (République populaire et Taiwan) et américains. Ils constatèrent que les trois quarts des comparaisons entre pays donnaient des classements significativement semblables. Le bleu obtenait globalement les scores d'agrément les plus élevés (classé premier dans 5 pays et second dans les trois autres). Ils conclurent en indiquant : « ceci réplique le 'phénomène bleu' découvert dans des recherches antérieures ». En France, un des auteurs du présent chapitre a regroupé les données de plusieurs études (menées entre 2001 et 2004) relevant des préférences. Au total, 1.190 sujets âgés de 17 à 50 ans ont été interrogés sur ce thème. En accord avec nombre d'études antérieures, il apparaît une nette préférence pour le bleu, quelles que soient ses nuances (bleu foncé, clair, cyan, turquoise etc.) : 49,6% des personnes interrogées ont opté pour cette tonalité (35,7% pour le foncé ou le moyen et 13,9% pour le clair ou le ciel).

Il convient toutefois de signaler que quelques études aboutissent à des résultats moins formels. Ainsi, Wiegiersma et Van der Elst (1988), en analysant 13 études réalisées entre 1971 et 1986, considèrent que le bleu était plutôt une préférence américaine ou occidentale et que les préférences sont culturellement médiées⁴. D'autres travaux mettent en évidence l'importance conjointe du blanc (couleur non considérée dans la méta-analyse d'Eysenck) et du bleu chez les Asiatiques. Saito (1996) a ainsi montré que le blanc était la

⁴ Ces auteurs insistent également sur l'importance méthodologique de clairement distinguer prégnance (degré de présence à l'esprit) et préférence. Ces deux éléments ne coïncident pas nécessairement et plusieurs recherches entretiennent une certaine confusion. Demander « quelle est votre couleur favorite ? » est différent de demander « citez la première couleur qui vous vient à l'esprit ». Pour illustration, ils indiquèrent que le rouge est souvent le nom de couleur qui vient le premier à l'esprit (aux Pays-Bas), sans être pour autant forcément la couleur préférée du locuteur.

couleur privilégiée, si l'on cumulait les résultats obtenus dans trois aires culturelles considérées (Japon, Chine, Indonésie). Toutefois, si la couleur blanche se place en première position en Indonésie (devant le bleu vif et le noir), elle n'est que seconde au Japon (après le bleu vif) et troisième en Chine (après le bleu vif et le vert vif).

A l'échelle de l'Hexagone, on note également des différences dans les préférences selon les régions. La société Ripolin a ainsi observé, en analysant les statistiques de vente, que les bleus intenses étaient particulièrement appréciés en Bretagne, que les bleus clairs plaisaient dans le Nord et que les bleus tirant sur le mauve se vendent surtout dans le Midi. Les Alsaciens, quant à eux, ont une prédilection particulière pour le vert et le rose (Yvernault, 2005).

Certains auteurs pensent que la préférence pour le bleu a un fondement évolutionniste et donc une portée universelle : « *Ces préférences universelles sont telles que le bleu est la couleur préférée et le jaune la couleur la moins préférée. Cette prédilection universelle pour le bleu est peut-être liée à la couleur du ciel et de l'eau, qui furent des parts dominantes de notre passé évolutif* » (Saad & Gill, 2000). Cette thèse est loin de faire l'unanimité.

3.3. Les facteurs explicatifs des préférences en matière de couleurs

Les études disponibles, qui concernent essentiellement les pays occidentaux, aboutissent fréquemment à des résultats contradictoires. L'explication tient sans doute, au moins pour partie, à des choix méthodologiques hétéroclites et souvent peu rigoureux (Drugeon-Lichtlé, 1996). Parmi les facteurs les plus étudiés, outre les dimensions culturelles déjà évoquées, nous pouvons citer le sexe-genre, l'âge et les traits de personnalité.

3.3.1. Préférences et traits de personnalité :

Certains chercheurs ont mis au point des tests supposés révéler la personnalité de l'individu à partir des préférences exprimées en matière de couleurs (Whitfield et Whiltshire, 1990). Le « test clinique de Lüscher », mis au point en 1949 en est l'archétype⁵. Il a fait l'objet de sévères critiques (Cernovsky et alii, 1997).

D'autre part, des corrélations ont pu être établies entre les préférences en matière de couleurs et la tendance à l'extraversion ou à l'introversion (Choungourian, 1972 ; Birren, 1973 ; Robinson 1975). Les individus qui aiment les couleurs froides seraient plutôt introvertis et réfléchis tandis que ceux qui privilégient les couleurs chaudes seraient plutôt d'un naturel extraverti et expansif. Cette relation a pu être contestée (Cernovsky, 1986). Nolan, Dai et Stanley (1995) ont pour leur part mis en évidence la propension des individus déprimés à choisir plus souvent les teintes noires ou brunes (ce qui donne à penser que l'expression « broyer du noir » pourrait avoir un fondement psychologique). Ireland,

⁵ Le test consiste pour le sujet ou le candidat à classer dans l'ordre qui lui convient, huit couleurs présentées sur de petits cartons. L'ordre choisi, de la couleur préférée à la couleur la moins aimée, sous-tend les traits de personnalité de l'ordonnateur, selon Lüscher. Ces couleurs sont (le plus souvent) : le gris, le bleu, le vert, le rouge, le jaune, le violet (ou rose), le marron et le noir (Roulet, 2004)

Warren & Herringer (1992) indiquèrent, quant à eux, que les sujets angoissés préféraient des couleurs peu saturées (pastel).

3.3.2. Préférences, sexe et genre :

De nombreuses études ont porté sur les différences entre hommes et femmes. Les femmes seraient sur un plan général plus sensibles à la couleur (Guilford et Smith, 1959). Elles seraient capables d'en dénommer davantage (Green, 1995) et tendraient à choisir des nuances plus originales (Silver et Mac Culley, 1988). Elles auraient également une prédilection pour les couleurs claires ou faiblement saturées (Radeloff, 1990 ; Marney, 1991) et seraient plus attirées par la gamme des rouges et des roses, tandis que les hommes priseraient davantage le bleu et le vert (Dérivé, 1945 ; Hattwick et al., 1950). Toujours sur le thème du sexe et du genre, Ellis & Ficek (2001) ont réalisé une méta-analyse mobilisant un échantillon considérable (n=5.590 ; 34,4% d'hommes). Des différences sexuées apparaissent effectivement (i.e. sexe biologique), mais pas selon le genre (sexe « psychologique »). Ainsi, homosexuel(le)s et hétérosexuel(le)s de même sexe (biologique) ont les mêmes préférences de couleurs. Si les hommes manifestent une claire préférence pour le bleu (45%) devant le vert (19,1%), les femmes citent le vert (27,9%) avant le bleu (24,9%).

3.3.3. Préférences et âge :

Berlyne (1960) considère que les préférences en matière de couleurs s'instaurent assez tôt dans la vie (dès le quatrième mois chez les nourrissons). Les nourrissons semblent préférer les couleurs spectrales aux couleurs achromatiques et les teintes « chaudes » (grandes longueurs d'onde). Ce dernier constat s'explique physiologiquement. En effet, les très jeunes enfants sont tritanopes, c'est-à-dire qu'ils ne perçoivent pas ou peu les courtes longueurs d'onde et ne peuvent distinguer que des grandes différences de saturation entre les teintes (Adams et Courage, 1998). Ces préférences initiales seront façonnées pendant l'enfance en fonction des stimuli de l'environnement, des « récompenses / punitions » associées (Rolls, 1999) et des associations tissées avec l'environnement social (Sohlberg et Birgegard, 2003). Elles sont néanmoins susceptibles de changer au cours de l'existence, du fait des processus d'apprentissage et d'association mais également des modifications physiologiques inhérentes au vieillissement du cristallin. On constate généralement des préférences pour les couleurs chaudes chez les enfants et des préférences pour les teintes froides chez les adultes (Terwogt et Hoeksma, 1995 ; Burkitt, Barrett et Davis, 2003).

3.4. Préférences relatives ou absolues.

Il est naturellement important d'analyser dans quelle mesure les préférences chromatiques générales exprimées se traduisent effectivement dans les choix des consommateurs. En effet, on présume implicitement qu'une couleur, sous prétexte qu'elle serait appréciée, devrait être largement utilisée pour les produits de consommation. Cette assertion est pour le moins à nuancer (Divard et Urien, 2001). Ainsi, si le blanc est une couleur très prisée en Asie, il s'agit également de la couleur du deuil et plusieurs déconvenues liées à l'emploi du blanc par des firmes occidentales ont été enregistrées. De même, dans la plupart des pays musulmans, le vert, s'il est très apprécié en tant que couleur de l'étendard de l'Islam, n'est pas utilisé, par respect, dans la vie courante (Brusatin, 1996) et peut même se trouver

interdit (Usunier, 1996). En tout état de cause, on imagine mal un individu, quelle que soit la faveur qu'il accorde à une couleur aspirer à vivre dans un environnement monochrome. Qui voudrait à la fois une maison bleue, un mobilier bleu, une voiture bleue, de l'électroménager bleu et des chaussettes bleues ? Les préférences seraient-elles alors relatives, c'est-à-dire fonction de l'objet concerné ? Ou, en d'autres termes, chaque individu a-t-il une couleur préférée ou des couleurs préférées selon ce qui est coloré ?

Cette question des préférences relatives ou absolues a fait l'objet de débats et de recherches. Des auteurs considèrent que la couleur, en tant qu'attribut d'un objet, ne peut se concevoir et donc s'apprécier de manière isolée ou absolue (sur des échantillons par exemple) (Grossman & Wisenblit, 1999). Certains auteurs plaident toutefois en faveur de la première hypothèse. Ainsi, Taft (1997) après avoir exposé des sujets à 13 couleurs distinctes, se présentant sous forme d'échantillons simples (nuancier) ou sous forme d'objets, leur demanda d'évaluer les stimuli à l'aide de cinq échelles d'attitude (il s'agissait d'échelles de type « sémantique différentielle » à sept graduations : beau / laid, élégant / vulgaire, criard / discret, masculin / féminin et chaleureux / froid). Il en déduisit que « *peu de différences significatives existaient entre les évaluations d'échantillon et d'objet pour la même couleur* ». Dans le même ordre d'idées, Gordon, Finlay & Watts (1994) avaient montré que des pensées associées à des coloris hors contexte (échantillons Pantone) étaient corrélées avec les pensées suscitées par les mêmes couleurs, mais affichées sur des paquets de café. Lind (1993) avait également observé que seuls 15% à 25% des individus (n=259) manifestaient des différences entre couleur préférée de vêtement et préférence absolue de couleur.

A *contrario*, Holmes & Buchanan (1984) avaient noté que les couleurs préférées pour les automobiles, les vêtements ou les meubles n'étaient pas identiques et qu'une couleur favorite de manière absolue était indépendante de ces préférences spécifiques. Une expérimentation relative à la couleur dans le point de vente (Roullet, 2004), incluait des questions sur les couleurs préférées pour différents objets (voiture, chaussures, sweater) en plus de la préférence ou de la détestation absolue de couleurs. Sans surprise, le bleu reste la teinte favorite (21%) et le marron la teinte la moins aimée (23,5%). Et il s'avère qu'une couleur détestée en général se retrouve bien dans le rejet d'une couleur de voiture de même qu'une couleur préférée en général se retrouve dans celle du dernier pull ou sweater acheté. Par contre, le lien n'était pas flagrant entre la couleur préférée en général et celle des chaussures portées.

Il est par ailleurs intéressant de souligner que, si l'on considère les couleurs non plus isolément, mais combinées en des harmonies de deux ou trois teintes, c'est le jaune qui est en France, selon des études certes anciennes, le grand triomphateur (Rabaté, 1955, Dumarest, 1955) devant le vert, le bleu, le rouge, le brun, le noir, le gris, l'orangé et le blanc. Cet intérêt pour le jaune en combinaison avec une couleur intrinsèquement préférée pourrait avoir pour origine le besoin vital de lumière et de chaleur (Dérivé, 1969). Cette place privilégiée du jaune dans les harmonies ne serait toutefois pas universelle. Des chercheurs asiatiques voient en effet dans le bleu la teinte la plus harmonieuse en combinaison avec une autre couleur (Ou & Luo, 2003).

3.5. Préférences selon les dimensions de la couleur.

Certains auteurs ont insisté sur l'intérêt d'analyser les préférences en prenant en compte la nature tridimensionnelle de la couleur.

Granger (1955) avait déterminé que le plaisir (facteur « *hapiness* ») éprouvé face à une couleur tendait à diminuer avec la longueur d'ondes (les teintes froides étant jugées plus plaisantes que les teintes chaudes) et à augmenter avec la saturation et la luminance, jusqu'à un point d'inflexion pour la saturation (courbe en U inversé).

Plusieurs études confirment l'importance de la dimension luminance. Les travaux de Valdez (1993) ou plus récemment de Lichtlé (1998, 2002) concluent à une prédominance des effets de la luminance sur l'appréciation d'une couleur. Toutefois, Gelineau (1981), à l'issue d'une expérimentation, dans laquelle la dimension « saturation » des échantillons était contrôlée et maintenue à un niveau faible, aboutit à la conclusion que c'est l'interaction « luminance x teinte » qui est déterminante dans l'expression de la préférence.

4. Sémiotique des couleurs

Le symbolisme des couleurs, question vaste et complexe s'il en est, est une notion vague dont on "use et abuse" (Pastoureau, 1986) ; de fait, les couleurs ont un champ symbolique très étendu, et qui varie selon les époques, les régions, les milieux, les techniques, les supports. En outre, toutes les couleurs sont ambivalentes : il y a de bons et de mauvais jaunes, de bons et de mauvais verts... sans compter que le degré de saturation et de luminosité peuvent modifier sensiblement les connotations d'une teinte donnée (Wright et Rainwater, 1962). On ne peut donc parler de symbolisme d'une manière univoque et générale, on ne peut que décrire le jeu des couleurs symboliques *in situ*, dans des contextes spatiaux et temporels bien délimités (Eckard, 1990-91). De fait, s'il est vrai que l'on peut parfois trouver, dissimulée derrière les symboles, un ou plusieurs supports matériels ou immatériels (le feu et le sang pour le rouge, l'obscurité pour le noir, la nature pour le vert), il faut avoir conscience que certains liens symboliques qui nous paraissent aujourd'hui relever de l'évidence sont de conception assez récente. Ainsi, jusqu'au début du XIX^e siècle, c'est vêtues de rouge que les jeunes mariées se présentent à l'église pour des raisons liées à la morale de l'époque (il est inutile d'affirmer une virginité qui va de soi) et aux possibilités techniques offertes par la chimie (le rouge est la mieux restituée des couleurs) (Clermont et Neuville, 1996). De même, le bleu n'est devenu une couleur « noble » et positivement connotée qu'à partir de la royauté du 17^e siècle (Pastoureau, 1996) et du développement des représentations mariales (liées à la Vierge). Auparavant, le bleu, opposé à la pourpre impériale, était plutôt associé par les Romains aux Barbares, c'est à dire aux étrangers (du grec *barbaroi*) qui, tels les Pictes, qui s'en recouvraient le corps pour aller au combat.

Les systèmes symboliques de couleur comportent plusieurs niveaux concentriques qui s'interpénètrent, se nourrissent et interagissent. Un premier niveau serait universel (c'est à dire des symboles probablement partagés par tout groupe humain). Par exemple, des associations symboliques ont trait à l'environnement et à la nature : le rouge du crépuscule, le bleu du ciel, le vert de la canopée etc. Le second niveau serait lié à l'histoire propre d'une civilisation (c'est dire une ethnie et/ou une religion et/ou un environnement). On rappellera ainsi les significations positives de l'orange pour les Néerlandais (maison royale), les Ukrainiens (parti démocrate), les Ulstériens protestants (légitimistes), les Israéliens traditionalistes (partisans du grand Israël) etc. Le troisième niveau, plus

superficiel, serait également plus fluctuant et obéirait davantage aux phénomènes de mode (traduisant l'esthétique du moment) ou aux évolutions technologiques. Ainsi, la révolution de la chimie en Allemagne à la fin du 19^e siècle (avec l'apparition des pigments et colorants synthétiques) a transformé les offres couleurs. La maîtrise des émulsions et des encres fluides a permis d'offrir ces dernières années des feutres et stylos traçant des couleurs fluorescentes, métalliques ou nacrées. En matière de mode, la couleur « avocat » fut reine dans les années 1980, de même que l'orange dans les années 1960 ou bien la couleur « taupe » dans les années 1990. Ces modes sont bien souvent initiées par les instituts de tendances, qui établissent les prévisions plusieurs années à l'avance pour la plupart des grandes industries (Roullet, 2002). En 2003, par exemple, la couleur « aqua » (turquoise clair) avait été déclarée couleur 2005 (Betts, 2004).

4.1 Les symboliques occidentales des couleurs

Nous nous limiterons ici à souligner, pour les teintes de base, les dimensions symboliques - au sens large du terme - sur lesquelles un consensus relatif existe, du moins en ce qui concerne la civilisation occidentale (cf. tableau 3). Il importe toutefois d'insister sur le fait que 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 du moins dans l'aire occidentale.

Blanc	1/ pureté, chasteté, virginité, innocence 2/ hygiène, propreté, froid, stérilité 3/ simplicité, discrétion 4/ paix 5/ sagesse, vieillesse 6/ aristocratie, monarchie 7/ absence de couleur 8/ divin 9/ initiation, apprentissage	Jaune	1/ lumière, chaleur 2/ prospérité, richesse 3/ joie, énergie 4/ maladie, folie (surtout en vert-jaune ou en association avec le vert) 5/ mensonge, hypocrisie, trahison 6/ exclusion, bannissement 7/ déclin, mélancolie, automne 8/ éternité
Bleu	1/ infini, détachement, rêverie, romantisme, mélancolie 2/ calme, tranquillité 3/ fidélité, amour, foi 5/ paix, neutralité 6/ froid, fraîcheur, eau 7/ royauté, aristocratie 8/ substitut du noir (bleu marine)	Vert	1/ destin, chance et malchance, fortune, argent, hasard, espérance 2/ nature, écologie, hygiène, santé, fraîcheur 3/ jeunesse, sève qui monte, libertinage 4/ désordre, transgression, folie 5/ permission, liberté 6/ Diable, étrange, sorcellerie 7/ acidité, poison, maladie 8/ calme, repos
Rouge	1/ signe, signal, marque 2/ danger, interdiction 3/ amour, érotisme 4/ péchés (de chair), tabous, transgression des règles 5/ dynamisme, créativité 6/ joie, enfance 7/ luxe, fête, prestige 8/ sang, guerre 9/ feu, enfer 10/ matière, matérialisme	Noir	1/ mort, malheur 2/ faute, péché, malhonnêteté 3/ haine, violence 4/ tristesse, solitude, mélancolie, peur 5/ austérité, renoncement, humilité 6/ élégance, modernité, raffinement 7/ autorité

Tableau : Fonctions et significations attachées aux principales couleurs dans la civilisation occidentale (Divard et Urien, 2001)

4.2 La relativité culturelle des symboles attachés aux couleurs

Chaque civilisation de l'histoire a exprimé des choix et des préférences en matière de couleur. Ces choix pouvaient reposer sur des motifs arbitraires ou sur des raisons économiques : plus un pigment était rare (et cher), plus il était valorisé et affiché par les classes ou les castes dirigeantes. Il en est ainsi de la pourpre impériale dans la Rome antique (les tissus étaient teints à Tyr), qui nécessitait le traitement de milliers de mollusques – le murex – pour quelques grammes de pigment.

Le poids de l'Histoire a naturellement contribué à l'association durable de couleurs et de pays, d'idéologies ou de cultures. Certaines couleurs restent encore positivement ou négativement connotées dans certains pays (cf. supra). Le tableau ci-dessous illustre la variété des associations symboliques de la couleur.

Couleur ou teinte	Associations nationales, religieuses ou ethniques
Rouge	<ul style="list-style-type: none"> bonne fortune en Chine peut être associé à la mort en Turquie robe de mariée en France jusqu'au milieu 19^e siècle clair : couleur du feu, de la passion, de l'amour (zoulou) sous-entend la colère et le danger au Japon royauté chez les Xhosas (Afrique su Sud)
Blanc	<ul style="list-style-type: none"> deuil / mort en Chine / Asie pureté en Europe et USA (occident chrétien) joie en général chez les Zoulous
Violet	<ul style="list-style-type: none"> mort au Brésil deuil au Venezuela deuil en Turquie bonheur chez les Navajos péché ou peur au Japon
Jaune	<ul style="list-style-type: none"> couleur du sacré en Chine (empereur le seul à en porter) jalousie en France (associé au mari trompé) lâcheté, couardise dans les pays anglophones traîtrise (judas) envers sa classe sociale (briseur de grèves) deuil en Egypte et en Birmanie couleur des « faillis » en Chrétienté au Moyen-Âge (chapeau jaune)
Vert	<ul style="list-style-type: none"> jalousie en Amérique du Nord (« avoir les yeux verts ») synonyme d'argent ou d'espèces aux USA « chapeau vert » = mari trompé en Chine robe de mariée en Europe au Moyen Age (symbole de fertilité) foncé : couleur de la jeune pousse, virginité féminine (zoulou)
Bleu	<ul style="list-style-type: none"> deuil en Iran couleur des petites filles en Chine

	<ul style="list-style-type: none"> • association à l'immortalité en Chine • protège des mauvais esprits au Moyen-Orient • la couleur du « méchant » dans le théâtre Nô au Japon • synonyme de défaite en indien cherokee
Noir	<ul style="list-style-type: none"> • sorcellerie et diable en Europe • le mal en Chine, au Japon, au Moyen-Orient • tablier de cuir de la femme mariée, désir de mariage (zoulou)
Brun	<ul style="list-style-type: none"> • deuil en Ethiopie • dégradation et corruption physiques dans le catholicisme

source : Roulet, 2004

Non seulement les symboles associés aux couleurs varient dans le temps et d'une aire culturelle à l'autre, mais il importe également de prendre en considération la possibilité que des nuances d'une même couleur peuvent présenter des associations parfois sensiblement distinctes. Un exemple intéressant nous en est donné par les travaux de Saito (1996). Son protocole d'expérimentation portait sur 77 nuances de couleurs, y compris des couleurs peu citées dans la littérature comme la couleur dorée ou argent. Si les évocations symboliques de différentes nuances d'une même couleur de base peuvent être similaires (par exemple, les différentes nuances du jaune ou du gris en Indonésie), ce n'est pas systématique : ainsi les différentes nuances de bleu en Indonésie ou de vert en Chine ont des connotations tantôt plaisantes, tantôt déplaisantes.

Nuances de couleurs	Principales évocations symboliques chinoises (adjectif ou substantif)
vert olive vert jaune vif vert vif	réminiscence de souvenirs de guerre, sans vie, déplaisant courageux, uniforme militaire, quiétude, mature, chaleureux symbole et pouvoir de vie, printemps, nature, espoir
Nuances de couleurs	Principales évocations symboliques indonésiennes (adjectif ou substantif)
bleu mat bleu clair bleu vif	calme, pacifique, digne, mature calme, relaxant, élégant, élégant, s'adapte à la couleur de la peau trop bruyant, grossier, solitaire, peu raffinée

Tableau - Fonctions et significations attachées aux couleurs dans la civilisation asiatique (extraits), adapté de Saito, (1996)

5. L'importance de la couleur dans le design

Dans certains cas, la couleur peut avoir une fonction « technique ». Ainsi, il a été noté que la couleur d'un packaging pouvait contribuer à préserver ou dégrader le produit. Par exemple, certaines couleurs de verre-bouteille laissent passer ou non des rayonnements néfastes à la conservation du produit et la luminosité des conditionnements est plus ou moins calorifuges : un emballage transparent violet accélérerait la fermentation et un conditionnement surgelé noir absorberait davantage de chaleur Divard & Urien (2001).

C'est toutefois bien évidemment en ce qui concerne les fonctions de communication du packaging ou du design-produit que les couleurs jouent un rôle fondamental.

Cela est tout particulièrement vrai dans le contexte du libre-service. Les auteurs sont unanimes à considérer que le temps consacré par les consommateurs à des sessions d'achat se réduit. Et il en va de même du temps consacré à l'examen d'un produit et à la décision d'achat. Chandon, Hutchinson & Young (2001) ont ainsi étudié 309 consommateurs qui portaient des détecteurs de fixation oculaire couplés à une caméra, ce qui permettait de connaître précisément les points de fixation fovéale et leur durée, pour des photographies de linéaires (jus de fruits, détergents). Les résultats indiquèrent que l'attention visuelle aux marques est assez limitée et celle aux prix encore plus réduite. En moyenne, 17 secondes étaient consacrées à l'examen des produits d'une catégorie et à la prise de décision pour la sélection d'un produit. De plus, une majorité des décisions d'achat sont prises dans l'espace de vente, la proportion relevée par les auteurs s'échelonnant de 50% (Inman et Winer, 1998) à 73% (Rettie et Brewer, 2000). Ces deux phénomènes – faiblesse du temps consacré à l'examen et au choix du produit, forte proportion de décisions arrêtées en magasin – justifient l'importance accordée par les entreprises à la communication sur le point de vente et à ce vecteur élémentaire qu'est le design produit ou le packaging. Il a été souligné à cet égard que plusieurs caractéristiques intrinsèques d'un packaging servaient d'indices d'identification et de reconnaissance dans un point de vente (Bloch, 1995 ; Garber, 1995) : sa forme, sa taille, sa couleur et son contenu sémantique (dont la marque). Si certains auteurs considèrent que la forme est plus indicielle que la couleur ou le contenu sémantique (Hupman & Zaichkowsky, 1995), pour d'autres, c'est la couleur qui prime sur les autres caractéristiques. Gegenfurtner et Rieger (2000) affirment ainsi que la couleur est l'une des premières modalités à être traitée dans le cerveau et qu'elle sert à traiter également les informations ayant trait à la forme et aux contrastes, ceci surtout dans les scènes naturelles. En tout état de cause, il est surprenant de constater que s'il existe un corpus important de travaux sur la conception et le design techniques des produits, on recense assez peu d'études sur le packaging ou l'habillage commercial du produit en magasin (Garber, Burke & Jones, 2000). Constat d'autant plus surprenant que les fabricants consacrent près de la moitié des budgets de marque à des efforts de communication dans le point de vente (Drèze, Hoch & Purk, 1994).

En termes de communication, la couleur intervient dans les fonctions d'alerte (attraction de l'attention), d'attribution (cohérence avec l'univers produit), de congruence (cohérence avec le positionnement et la personnalité de marque). De manière pragmatique, nous pouvons énoncer que, dans l'idéal, les couleurs d'un produit ou d'un packaging devraient intégrer, pour remplir correctement ces trois fonctions, les éléments suivants :

- la capacité à attirer l'attention, compte tenu du contexte
- la capacité éventuelle à créer les illusions perceptives judicieuses
- la capacité à répondre aux préférences de couleurs des consommateurs du segment cible
- la capacité à susciter des éléments symboliques exprimant ou renforçant le positionnement souhaité
- la capacité à s'inscrire au sein des éventuels codes couleurs de la famille d'appartenance du produit et la possibilité éventuelle de les transgresser pour faciliter la « saillance » du produit dans l'espace de vente

- la cohérence avec le code chromatique de la marque, lorsque ce code existe.

En insistant sur certains de ces points, nous examinerons ici essentiellement l'importance de la couleur dans le design produit ou packaging, le design des espaces de vente et enfin le design des sites web, problématique bien plus récente et moins bien documentée.

5.1 Couleur et Packaging

Plusieurs éléments seront abordés ici, notamment l'influence des codes couleurs sur la catégorisation du produit ainsi que les influences des couleurs sur les attitudes et comportements du consommateur.

5.1.1 Code couleur, saillance et catégorisation du produit :

Nous aborderons successivement les phénomènes de correspondance entre codes couleurs et familles de produits, la dynamique des codes couleurs, les différences culturelles, les phénomènes de rupture ou de transgression, pour aborder enfin la problématique de la protection juridique

Code couleur et attribution à une famille de produits

La couleur sert souvent d'indicateur quant à la catégorie d'appartenance d'un produit. Il existe en la matière des normes plus ou moins directives - c'est ce que l'on appelle le « code couleur » de la catégorie de produits - et qui facilitent le repérage des produits par les consommateurs : ainsi, on s'attend généralement à ce qu'une bouteille d'eau minérale de couleur verte contienne une eau gazeuse. Dans le domaine pharmaceutique, les codes couleurs sont très présents : s'inscrivent dans la gamme des bleus les calmants, les somnifères, les anxiolytiques. Dans celle des jaunes et des orangés, les fortifiants, les vitamines et tout ce qui peut donner vigueur et tonus. Les beiges et les bruns sont plutôt réservés aux médicaments ayant pour objet l'appareil digestif tandis que la vogue écologique tend à faire du vert la couleur des médecines douces, de la phytothérapie et de certains produits parapharmaceutiques. Le rouge est une couleur à manier avec précaution. On l'utilise pour faciliter l'absorption d'un produit par les enfants (« effet friandise ») et pour signaler un effet antibiotique ou antiseptique, en référence au sang. Mais elle représente surtout la couleur du danger et de l'interdiction (« ne pas dépasser la dose prescrite »). Quant au noir, il est habituellement évité, du fait de sa connotation morbide (Pastoureau, 1999). Dans le domaine pharmacologique, on peut évoquer l'étude de Jacobs et Nordan (1979) qui ont analysé les effets de la couleur sur la classification des placebos, en demandant à 100 sujets de classer 6 sortes de gélules de couleur différente selon trois catégories d'effets médicamenteux. Le bleu et le noir furent associés aux tranquillisants et aux déprimeurs tandis que le rouge et le jaune étaient associés à la classe des stimulants et des antidépresseurs. Le blanc et le vert n'étaient pas liés à une classe particulière.

Le problème que pose ce genre de constat est qu'il y a évidemment accoutumance de la part des consommateurs. Associe-t-on spontanément l'orangé aux produits tonifiants ou cette association résulte-t-elle de notre habitude de voir ces produits habillés de cette couleur ? Par ailleurs, si les règles d'emploi des codes couleur reposent souvent sur des supports matériels ou symboliques logiques, il arrive qu'elles soient instituées par les marques

leader. C'est ainsi que le choix chromatique de Coca-Cola peut expliquer que le rouge soit souvent associé aux soft-drinks (Jacobs *et alii*, 1991). Les attentes et anticipations du consommateur en matière de couleurs ont souvent amené à colorer artificiellement les produits. C'est ainsi que le consommateur s'attend 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 fautive, mais psychologique et émotionnelle que la ménagère réalise son achat. Il ne servirait pas pourtant de mettre l'huile dans un récipient jaune ou d'utiliser du jaune sur les étiquettes. C'est bien l'huile elle-même qui doit être teintée » (Dérivé, 1969).

Il convient également de souligner que le code couleurs peut servir, non seulement, à indiquer l'appartenance à une classe de produits, mais également à situer le niveau de gamme. Un exemple intéressant est celui de SEB, leader français du petit électroménager. Cette société a attribué à chacune de ses marques une palette de couleurs distincte, en fonction de la cible marketing. Rowenta, qui s'adresse aux foyers aisés, mise ainsi sur un design raffiné grâce à des nuances sombres et nacrées telles le bleu nuit ou le noir satiné. Pour Moulinex, qui vise des foyers plus modestes, on a recours des teintes claires, à du jaune ou de l'orange. En milieu de gamme, Tefal s'adresse aux familles avec des couleurs évoquant les fruits comme le rouge griotte (Yvernault, 2005).

Evolution des codes couleurs

Il convient toutefois de souligner que les codes couleurs peuvent évoluer, suivant en cela l'évolution symbolique des couleurs. C'est ainsi que le blanc, longtemps synonyme de qualité alimentaire, a perdu de sa popularité dans les pays industrialisés du fait notamment du risque d'être assimilé à des produits génériques. Le noir a pris la relève pour suggérer la qualité, l'excellence et la distinction (en témoigne la profusion des « cartes noires » pour les glaces, le café, le whisky,...) (Czinkota et Ronkainen, 1998). Le blanc est également perdant sur un autre tableau, celui de la pureté. L'émergence du vert, comme couleur symbolique de la nature et de la lutte pour sa préservation a pour conséquence que le blanc, dans la mesure où il est souvent associé à des produits traités (le sucre ou la farine, par exemple) et à l'emploi du chlore, perd en partie sa dimension « pureté » (Porter, 1994). De même manière, le niveau de gamme induit par des couleurs est variable selon les époques et les pays (Jacobs *et alii*, 1991). Le noir ou l'or ont souvent été symboliques du haut de gamme (café, cigarettes, alcools), tandis que des couleurs plus vives ou tranchées, tel que l'orange ou le brun, apparaissent davantage « bas de gamme ».

Relativité culturelle des codes couleurs

Par ailleurs, les codes couleurs varient fréquemment selon les pays : si, en France, un paquet de café décaféiné a toutes les chances d'être habillé de bleu, il sera habituellement vêtu d'orangé aux Etats-Unis. Usunier (1996) souligne également que si, au Japon, le vert est une couleur high-tech tout à fait acceptable, les Américains ont tendance à se méfier d'équipements électroniques d'une telle couleur. Même entre pays voisins, les codes-couleurs peuvent différer : ainsi, en Suisse, une boîte en bois, décorée des couleurs nationales rouge et blanche, évoquera des chocolats de tradition ; en France, la même boîte évoquera des cigares (Rocher, 1997). De la même manière, les codes signalant les produits à la menthe et leurs graduations (douce, forte, glaciale) diffèrent selon les pays occidentaux (Pastoureau, 1999). L'étude interculturelle de Jacobs *et alii* (1991), conduite auprès de

sujets de quatre Etats (Chine, Corée du Sud, Japon, Etats-Unis), met en évidence que les couleurs associées aux emballages de produits sont fréquemment distinctes. Ainsi, si le vert est très lié aux conserves de légumes, le jaune au savon, à la confiserie et aux détergents (sauf en Corée où le bleu est évoqué), les soft-drinks, les cigarettes et les médicaments contre les maux de tête sont par contre associés à des couleurs différentes. Les soft drinks sont fortement associés au rouge aux Etats-Unis, modérément associés au jaune au Japon et en Corée du Sud et légèrement liés au brun en Chine. La plupart des Américains jugent qu'un paquet de cigarettes doit être noir, tandis que les Chinois l'envisagent plutôt en brun, et les Japonais et Sud-Coréens en gris. Enfin, un médicament contre les maux de tête est associé au gris par les Japonais et les Chinois et au rouge par les Américains.

Ces différences interculturelles expliquent notamment le fait que les multinationales japonaises sont souvent contraintes d'adopter deux stratégies différentes, l'une pour le marché domestique et l'autre pour l'exportation. Par exemple, la décision de Canon, Nikon et Fuji de lancer des boîtiers bon marché et en couleurs (jaune, bleu, rouge) au lieu du noir traditionnel a suscité un vif engouement en Europe et aux Etats-Unis mais a déplu au Japon (Pastoureau, 1999). Le problème se pose naturellement également pour les sociétés occidentales. Ainsi, une banque britannique qui souhaitait étendre ses activités à Singapour, envisageait d'utiliser comme couleurs d'identification le bleu et le vert. Un cabinet de consultant lui signala rapidement que le vert envisagé y était associé à la mort, ce qui amena à utiliser cette couleur dans un ton acceptable (Czinkota et Ronkainen, 1998).

Rupture avec les codes couleurs

Le problème est que le respect d'un code couleur réduit habituellement à deux ou trois teintes entraîne inéluctablement une certaine uniformisation visuelle. Aussi, il peut être avantageux sur les marchés caractérisés par une offre pléthorique, de faciliter son identification en se démarquant des normes chromatiques en vigueur. Un objet se détachant par la couleur de ses voisins présentera une « saillance », une singularité plus grande dans l'univers concurrentiel, qui attirera l'attention du consommateur. Rompre le modus vivendi de son secteur, c'est s'offrir, au moins pour un temps, une visibilité exceptionnelle. C'est ce qu'a fait par exemple Freddy Heineken : « Le plus beau coup de ma vie aura été de changer la couleur de l'étiquette et de la bouteille d'Heineken » (Cité dans Lewi, 2005). De même, la couleur lilas de Milka, atypique pour le chocolat, est devenue un signe d'identification de la marque depuis 1972. La saillance peut résulter également d'effets de contraste ou d'harmonie de couleurs (par exemple, les taxis Beck de la ville de Toronto, ocre et turquoise, sont très visibles dans un milieu urbain). Un autre exemple célèbre est celui du café Nectar de Jacques Vabre, qui, par sa couleur verte, se différenciait de ses concurrents noirs ou bruns. Mais ces modifications du code des couleurs doivent être compatibles avec les principes de catégorisation retenus par le consommateur. Ainsi que le souligne Filser (1994), « 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 évoqué l'Afrique, l'utilisation de la couleur verte aurait alors risqué de suggérer un café insuffisamment mûr ou mal torréfié ». D'autres ruptures délibérées sont bien documentées. Il s'agit par exemple de la décision de Lactalis d'utiliser un bleu outremer pour ses yaourts au bifidus actif BA ou de la décision de Danone de recourir à un vert soutenu pour sa gamme Bio (Roullet, 2002a). D'une manière générale, force est de constater que les associations traditionnelles couleur/goût, bien que solidement ancrées, tendent à être de plus en plus fréquemment

contournées par les entreprises pour des raisons d'extension de gamme (les différents produits de la gamme doivent être distinguables)⁶ et, comme nous l'avons vu, de lisibilité et de démarcation sur des marchés très encombrés.

Un exemple parlant est le lancement à l'été 2004 de la Badoit rouge. Cette eau, très pétillante, contenant deux fois plus de bulles que la Badoit classique, est conditionnée dans une bouteille rouge vif, détonnante dans un univers dominé par le bleu et le vert. Cette couleur a été validée après un an de tests auprès de consommateurs et en magasin. Le rouge évoque bien la puissance des bulles et donne une image légèrement transgressive. Séduisant notamment les 18-35 ans, la Badoit rouge s'est emparée en six mois de 3% du marché des eaux gazeuses (Yvernault, 2005). On peut également mentionner le développement de la gamme Perrier Fluo, où les couleurs contribuent certes à l'identification du parfum, mais aussi au positionnement décalé et moderne qu'a toujours affiché la marque.



Figure : Gamme « Fluo » de la marque Perrier.

Le cas de la couleur bleue est particulièrement intéressant. On a longtemps cru – et à juste titre pour les adultes - qu'un produit alimentaire ne devait pas être bleu, car il n'aurait correspondu à aucun équivalent naturel (Tysoe, 1985). Pourtant le tabou est en passe de tomber car plusieurs produits alimentaires de grande consommation bleus ont récemment été commercialisés aux USA. C'est le cas du ketchup bleu de l'entreprise Heinz, qui le lança au début de 2003 et compléta ainsi sa palette chromatique de condiments : « La société H.J. Heinz Co, qui a vendu le condiment en rouge, vert, violet, rose, orange et vert sarcelle, ajoute le bleu à sa palette de ketchups aux couleurs folles. L'entreprise de Pittsburgh a dévoilé cette semaine le Heinz « EZ Squirt » bleu stellaire, juste à temps pour le printemps et l'été, saisons hautes pour les condiments » (USA Today.com, 2003).

La volonté de se différencier n'est évidemment pas l'apanage des produits alimentaires. Un exemple en est donné par Unilever. Jusqu'en 2002, la marque Wisk (lessive liquide produite par cette firme) apparaissait aux Etats-Unis dans des packagings rouges, qui occupaient les linéaires en compagnie des concurrents de teintes orangées ou jaunes. Pour mieux se différencier en linéaires, Wisk a été doté d'un packaging bleu translucide dont la couleur du bouchon change en fonction du produit de la gamme « lessive liquide » (rose

⁶ Par exemple, Piper a attribué différentes couleurs à ses champagnes en fonction de la situation de consommation visée. Le rouge de la bouteille de brut représente l'énergie de la fête. Le violet sensuel du demi-sec est approprié à un tête-à-tête amoureux. Le gris anthracite du millésime s'adresse aux amateurs éclairés (Yvernault, 2005).

contre le froissement, bleu contre les taches, etc.). Mais au-delà des objectifs de visibilité et d'identification en rayon, Unilever souhaitait également mieux « coller » à l'esprit du temps (Packaging World, 2003). Procter & Gamble, dans une perspective analogue a décidé récemment de redéfinir l'identité de Dash 2 en 1. Cette nouvelle identité se construit autour d'un symbole, le yin/yang. Au-delà de sa symétrie graphique qui permet d'illustrer la complémentarité des deux produits lessive/adoucissant, le symbole exprime avant tout une promesse de bien-être. Les couleurs adoptées, rose et bleu clair, renforcent cette sensation de sérénité. En rupture avec un linéaire dominé par des couleurs dures (rouge, bleu foncé, vert), gages d'efficacité, ces nouveaux codes coloriels inscrivent Dash 2 en 1 dans un univers de douceur et de confort.

Depuis quelques années, la tendance à la transgression des codes couleurs traditionnels semble s'affirmer également pour les biens durables. En dehors des exemples célèbres de la Twingo ou de l'iMac, on peut évoquer le petit électroménager traditionnellement dominé par le blanc, le gris, le beige, le brun et qui laisse de plus en plus de place aux fantaisies chromatiques. Toutefois, si l'arrivée des couleurs dynamise le marché en générant du trafic et en suscitant des achats d'impulsion, elle peut avoir des effets néfastes à d'autres égards : la multiplication du nombre de références qui en résulte complique indéniablement la gestion du rayon. Le domaine de l'équipement audiovisuel, dominé par le noir depuis vingt-cinq ans, accorde désormais une large place aux couleurs. Cette évolution, dont le précurseur est Bang et Olufsen, s'est ébauchée timidement par le gris métallisé ou bleuté avant de s'affirmer depuis 1997, notamment sur le haut de gamme (on ose plus volontiers l'excentricité quand il s'agit d'un objet d'appoint tel qu'un téléviseur de cuisine (Cauhaupé, 1999)).

En tout état de cause, cette dialectique attribution – différenciation doit être appréhendée avec prudence et en s'entourant d'un luxe de précautions, au travers de tests, si possible en situation réelle. Des erreurs ont été enregistrées. Ainsi, Nestlé a essuyé un grave revers en lançant il y a quelques années son yaourt LCI, destiné à concurrencer Bio de Danone. Le produit a été présenté dans un pot gris métallisé, ce qui a eu pour effet que nombre de consommateurs l'ont assimilé à un médicament. Le ketchup vert de Heinz a totalement échoué en Europe ou l'association ketchup – rouge de la tomate est difficile à contourner. Même les Britanniques n'en ont pas voulu ! (Yvernault, 2005).

Codes couleurs et protection juridique des couleurs

Les couleurs de nouvelles marques sont déposées à l'INPI au même titre que les autres éléments distinctifs. En 1995, après un rejet initial de la Cour d'appel fédérale de Californie dans l'affaire Qualitex vs Jacobson Products, Co., la Cour suprême des Etats-Unis statua qu'une couleur ou des associations de couleurs pouvaient constituer des éléments consubstantiels, indissociables d'une marque (c'est-à-dire un signe distinctif, un *trademark*) (Leichtling, 2001). L'enregistrement fédéral américain d'un « *trademark* » suppose que ce dernier est composé de « *tout mot, nom, symbole ou dispositif, ou toute combinaison de ces dernières, utilisés pour identifier et distinguer des biens ou marchandises de ceux fabriqués et vendus par d'autres et pour indiquer leur provenance* ». En tant que telle, une couleur spécifique pouvait être protégée au même titre qu'un brevet (donc pour une durée néanmoins limitée). Mais les conditions exigées sont néanmoins draconiennes : il ne doit pas y avoir de besoin particulier dans une activité pour une couleur donnée (le rouge ne peut être protégé par un fabricant d'extincteurs) ; l'usage de la couleur doit être non

fonctionnelle et non utilitaire (pas une norme obligatoire) ; enfin, une couleur particulière doit non seulement être associée durablement à une marque et/ou à un logo, mais cette couleur doit pouvoir posséder une « signification secondaire ».

Ainsi peut-on associer de manière robuste certaines couleurs et certaines marques, sachant que les associations varient selon les marchés et/ou les secteurs d'activité : le brun et UPS, le bleu et IBM ou Pepsi, le jaune et Kodak, la couleur cuivre et Duracell, le rose et Barbie, le violet et Milka, le rouge et Coca Cola ou Heinz ou le vert à Green Giant ou Seven Up. Il y a donc un grand danger à manipuler inconsidérément les couleurs et/ou le graphisme d'un logo ou d'une marque (Sensbach, 1998).



Figure : Codes couleurs « attitrés » de deux fabricants de pellicules argentiques.

Les marques françaises sont-elles plus frileuses en terme d'appropriation de couleur ? Il convient de reconnaître que peu de marques hexagonales ont mené des campagnes publicitaires telles que « *qu'est-ce que le brun peut faire pour vous ?* » de la société de messagerie UPS en 2002 ou encore « *quel est le pouvoir du rouge ?* » de la société Heinz pour sa nouvelle ligne de surgelés « Les futés » (« *the smart ones* ») en 2003. D'autre part, lorsque les chartes de couleurs de certaines marques sont bien identifiées (celle de Nutella, ou de prince de LU, par exemple), la tentation est grande pour certaines enseignes de s'en inspirer pour l'arborer sur des produits à marque de distributeurs (MDD). Il ne s'agit plus ici de rompre avec des codes couleurs d'un produit, mais bien au contraire de capter leur potentiel de reconnaissance (Lewi, 2005). Ainsi, dans un contexte d'extension de marque, la couleur ou la combinaison de couleurs contribue à l'identification correcte de la marque ombrelle. Un exemple peut être celui de la marque *Bonne Maman*, qui en plus des confitures, s'est portée sur le secteur des biscuits. Le tissu Vichy à carreaux rouges et blancs permet de transmettre le capital-marque à la nouvelle gamme de tartelettes (Cf. Figure).



Figure : Cas d'extension de marque (confiture à tartelettes) avec la reprise du code couleur générique.

Le droit jurisprudentiel français indique que les « agissements parasitaires » doivent être sanctionnés. Jean-Christophe Grall écrit ainsi que « *la Cour de cassation a récemment défini le parasitisme économique comme 'l'ensemble des comportements par lesquels un agent économique s'immisce dans le sillage d'un autre afin de tirer profit, sans rien dépenser, de ses efforts et de son savoir-faire'* ». Or, « *la reprise d'une combinaison de couleurs constitue un agissement parasitaire, sauf si le recours à ces couleurs résulte de la nature des produits, des usages ou des nécessités techniques (notamment code couleur)* ». Dès lors, une protection juridique de la couleur est légitime. Il existe néanmoins, à l'instar du droit américain, certaines restrictions qui induisent des contraintes aux entreprises conceptrices. « Le nombre des couleurs fondamentales étant restreint, il n'est pas possible de tolérer qu'une personne puisse s'approprier l'une de ces couleurs par un dépôt de marque. En revanche, le dépôt d'une combinaison de couleurs (assemblage de couleurs dans un ordre déterminé, selon une certaine composition en bandes, en damiers etc.) ou d'une disposition de couleurs (présentation particulière de plusieurs couleurs ou d'une couleur unique dans une forme ou un dessin) a été rapidement admis ».

S'agissant des couleurs, leur enregistrement à titre de marque est admis mais la Cour de Justice des communautés Européennes (CJCE) a précisé dans un arrêt du 6 mai 2003 les conditions dans lesquelles une couleur peut être protégée en tant que marque(2) : « une couleur en elle-même, sans délimitation dans l'espace, est susceptible de présenter, pour certains produits et services, un caractère distinctif au sens de l'article 3 de la première directive 89/104/CEE du Conseil, (...) à condition, notamment, qu'elle puisse faire l'objet d'une représentation graphique qui soit claire, précise, complète par elle-même, facilement accessible, intelligible, durable et objective. Cette dernière condition ne peut pas être satisfaite par la simple reproduction sur papier de la couleur en question, mais peut l'être par la désignation de cette couleur par un code d'identification internationalement reconnu. ». Dans l'arrêt en question, est également stipulé que « Pour apprécier le caractère distinctif qu'une couleur déterminée peut présenter en tant que marque, il est nécessaire de tenir compte de l'intérêt général à ne pas restreindre indûment la disponibilité des couleurs pour les autres opérateurs offrant des produits ou services du type de ceux pour lesquels l'enregistrement est demandé. Une couleur en elle-même, peut être reconnue comme ayant un caractère distinctif au sens de l'article 3 de la première directive 89/104/CEE, à la condition que, par rapport à la perception du public pertinent, la marque soit apte à identifier le produit ou le service pour lequel l'enregistrement est demandé comme provenant d'une entreprise déterminée et à distinguer ce produit ou ce service de ceux d'autres entreprises. »

5.1.2 Impact des couleurs sur les attitudes

La ou les couleurs qu'arbore(nt) le produit contribue(nt) au positionnement de la marque et peu(ven)t affecter significativement les attitudes du consommateur, notamment en termes de croyances. Une couleur inadéquate peut avoir de graves conséquences managériales. C'est ainsi que la mode du produit transparent à la fin des années 90 n'a pas toujours été couronnée de succès, loin s'en faut : le Pepsi « Clear » transparent, ne ressemblait plus à un cola pour ses fidèles ; le liquide vaisselle transparent Palmolive était perçu comme légèrement plus antibactérien, mais comme moins frais que le vert et moins dégraissant que le jaune.

L'influence des couleurs sur les propriétés perçues du produit a été amplement démontrée. La couleur du produit alimentaire a une importance significative, dans la mesure où, comme nous l'avons vu, elle peut influencer la perception de certains goûts ou de certaines odeurs. La luminance de la couleur d'un produit peut également induire des inférences de goût. C'est ainsi que, plus un ketchup est sombre, plus on tend à estimer qu'il est fortement épicé (Percy, 1974).

En matière de recherche, le cas d'école est celui d'une lessive de Procter & Gamble (la marque *Cheer*) qui avait été conçue dans les années cinquante avec des paillettes de couleur, mélangées à de la poudre blanche. Les différentes variantes avaient exactement le même pouvoir détergent. Des pré-tests furent réalisés auprès de ménagères avec des lessives comprenant des paillettes jaunes, rouges ou bleues. La première lessive « ne lavait pas assez », la seconde « abîmait » le linge et la troisième permettait d'obtenir du linge plus propre (Leichtling, 2001). Des appréciations relatives aux couleurs, reposant sur des associations antérieures, étaient donc susceptibles d'influencer les jugements relatifs à la qualité d'un produit. Dans le même esprit, lors d'une étude réalisée en 1964, (relatée par Gordon, Finlay & Watts, 1994), Dichter a fait goûter quatre tasses de café consécutivement à un nombre non précisé de sujets. Il s'agissait du même café, ce qu'ignoraient les sujets et les quatre tasses étaient posées devant des boîtes anonymes de couleur différente (brune, rouge, bleue et jaune). Les sujets devaient exprimer des jugements de force ou de légèreté, de richesse ou de douceur, pour chacun des cafés testés. Il s'avéra que de très larges majorités associèrent le paquet brun à un café fort ou corsé, le rouge à la richesse, le bleu à la douceur ou à la suavité et le jaune à une trop grande légèreté.

On signalera aussi la recherche de Sallis et Buckalew (1984), qui mirent en évidence l'existence de relations entre la couleur des gélules et l'efficacité perçue d'un traitement. Les gélules rouges étaient perçues comme les plus efficaces et les blanches comme liées à l'innocuité. Dans un contexte français, l'impact de la couleur d'un conditionnement pharmaceutique a également été étudié récemment (Roullet & Droulers, 2005). L'objectif principal de cette étude était d'évaluer les effets supposés de la couleur d'un packaging pharmaceutique sur les attitudes ayant trait au médicament contenu. Les résultats indiquent que la couleur d'un conditionnement pharmaceutique influe sur les attitudes vis-à-vis du médicament, telles que la gravité de l'affection à traiter, les précautions d'emploi, le prix et tout particulièrement la *potentialité générale* perçue du médicament. Plus un packaging pharmaceutique est sombre et/ou de grande longueur d'onde, plus le produit est considéré comme puissant et efficace, quoique susceptible de générer des effets secondaires.

Rares sont les études qui ont porté, au-delà des propriétés perçues, sur d'autres dimensions de l'attitude (préférence ou intention d'achat). Une exception est la recherche de Gordon, Finlay et Watts (1994) qui ont travaillé sur des packagings de café au Canada et ont montré une influence de la couleur sur les attributs, les évaluations et le choix des marques. Les auteurs ont proposé à un échantillon de 178 étudiants répartis en trois groupes trois paquets anonymes de café (sous couvert d'un test préalable au lancement d'un nouveau produit) de couleur bleu foncé, lavande et blanc. Les couleurs habituellement assorties au café (noir, brun, vert) ont été délibérément évitées. Les chercheurs ont recueilli dans un premier temps les impressions et opinions spontanées et ont soumis les sujets dans un second temps à diverses échelles (évaluation, intention d'achat, préférence). Les résultats obtenus laissent apparaître que la teinte du packaging influence les perceptions et les attitudes à l'égard de

ce dernier. Le bleu foncé est l'option préférée et il génère les pensées les plus positives, traduisant les attitudes les plus favorables.

Deux études récentes ont porté sur l'influence de la couleur sur la formation des traits de personnalité de la marque (définie comme « l'ensemble des caractéristiques humaines associées à une marque » (Aaker, 1997) et qui correspond à la dimension symbolique de la marque. Aaker a développé l'inventaire BPI (Brand Personality Inventory) qui comprend 42 items répartis sur 5 dimensions (sincérité, excitation, compétence, sophistication, rudesse). Dans une première étude (Sohier, 2004) ont été manipulées deux variables (la forme et la couleur) pour deux produits différents et inconnus localement (le café allemand Jacobs Krönung et l'eau minérale galloise Ty Nant). 638 étudiants (361 pour l'eau et 277 pour le café) ont été soumis au test. Les analyses indiquèrent que deux dimensions sur cinq présentaient des différences significatives selon la couleur de la bouteille : la sophistication et l'excitation. La bouteille de couleur rouge était jugée plus excitante et plus sophistiquée que la bouteille bleue. Dans une seconde étude menée dans un contexte nord-américain (Pantin-Sohier et Brée, 2004) ont réalisé un nouveau test sur l'eau minérale, « Ty-Nant », également inconnue localement. 203 étudiants américains ont été exposés à l'image des bouteilles rouge et bleue. Les mêmes dimensions que lors de la première étude présentaient des différences significatives (la sophistication et l'excitation). Toutefois, contrairement à ce qui résultait de la première étude, c'est cette fois la version bleue qui apparaît plus sophistiquée et plus excitante que la version rouge. Il est tout à fait possible que la différence de contexte culturel explique cette apparente contradiction.

5.1.3 Impact de la couleur sur le comportement d'achat

Les recherches ayant porté directement sur l'influence de la couleur sur le comportement d'achat sont très rares. A notre connaissance, seule l'étude conduite par Garber, Burke et Jones (2000) a fait l'objet d'une publication. Dans un protocole de recherche très ambitieux, ils ont recouru à des images de synthèse en 3D pour afficher des vues réalistes et navigables de quatre linéaires, comportant quatre catégories de produits portant des marques réelles : les paquets de farine « Gold Medal », les sachets de raisins secs « Sun-Maid », les étuis de spaghettis « Mueller's » ou les paquets de cornflakes « Kellogg's » et dont les prix étaient affichés à l'écran. A partir des couleurs originales des packagings de chaque catégorie, les auteurs ont créé numériquement d'autres packagings, présentant des dominantes couleurs différentes et rendant ces packagings plus ou moins similaires ou dissemblables à l'original et plus ou moins cohérents ou incohérents avec l'univers du produit concerné. Le temps passé, le nombre de « prises en main » et le nombre d'achats étaient enregistrés.

L'expérimentation donna les résultats suivants :

- plus les couleurs du packaging numérique sont dissemblables à celles de l'original, plus le temps passé dans le linéaire est long et ce, quelle que soit la catégorie de produit.
- pour des non acheteurs de la marque réelle concernée, plus le paquet est dissemblable, plus il entre en considération (prise en main) pour l'achat (intégration dans l'ensemble de considération). L'effet est moindre, voire inversé pour les acheteurs réguliers.

- le paquet très dissemblable est d'autant plus considéré (pris en main) que sa couleur reste cohérente avec l'univers du produit, surtout pour des marchés atomisés (faibles parts de marché) et des assortiments larges (références nombreuses).
- des packagings très dissemblables rallongent le temps passé dans la catégorie et le nombre de prises en main.

5.2 Couleurs et design des espaces de vente

La conception et le design de points de vente font l'objet d'une activité économique significative. De nombreux studios de création ou agences de design intègrent des départements d'architecture et de décoration intérieure. La prégnance des réseaux de franchise et de partenariat dans le commerce de détail non alimentaire en France impose une conception globale, réfléchie et homogène des points de vente, dont l'apparence et l'agencement doivent correspondre au positionnement de la marque distributrice.

La plupart des professionnels considèrent que la durée de vie de l'identité extérieure d'un point de vente tend à se réduire : pour des coloristes de renom (Jean-Philippe Lenclos, par exemple), cette durée de vie se situe entre 4 et 6 ans, avant qu'un renouvellement soit nécessaire commercialement. Quelques recherches, assez rares en vérité, ont été conduites sur ce thème. L'explication tient en grande partie à des difficultés méthodologiques. Il est difficile de contrôler rigoureusement des variables de couleurs dans un magasin réel et il est problématique de mesurer la nature et l'intensité des réponses induites chez l'acheteur (Turley et Milliman, 2000). Bellizi et al. (1983), à la suite d'une expérience en laboratoire, aboutissent à la conclusion que les couleurs utilisées n'affectent pas la perception du prix ou de la qualité. Par contre, un résultat essentiel est que les teintes chaudes peuvent avoir un pouvoir d'attraction sur le consommateur tandis que les teintes froides auraient un potentiel positif dans l'évaluation de l'environnement (elles accentuent également, comme nous l'avons souligné, la sensation d'espace). Ce qui amène les auteurs à recommander l'emploi de teintes chaudes pour l'extérieur du point de vente.

En ce qui concerne l'intérieur, ils préconisent d'utiliser des couleurs froides lorsque des choix raisonnés doivent y être opérés et des couleurs chaudes lorsqu'il s'agit de favoriser les achats d'impulsion. Par ailleurs, ils concluent que les couleurs utilisées n'affectent pas la perception du prix ou de la qualité. Middlestadt (1990), qui aborde également le problème de l'effet des couleurs ambiantes, parvient à des résultats mitigés, après avoir soumis des sujets à l'examen de trois articles (stylo, eau minérale, parfum) dont les images étaient projetées sur un fond bleu ou rouge. L'attitude et les intentions d'achat n'étaient significativement supérieures que pour le stylo sur fond bleu. Bellizi et Hite (1992) découvrent également, dans une situation expérimentale, qu'un fond bleu suscite pour les téléviseurs un taux d'intention d'achat plus élevé que le fond rouge (39% vs 18%) et un prix moyen d'achat (quatre modèles étaient proposés) significativement plus élevé (458 \$ vs 314 \$). Par contre, aucun lien n'a pu être établi entre la durée d'examen des produits et la couleur de traitement. Dans une seconde expérimentation (Crowley, 1993)⁷ portant cette

⁷ On notera toutefois que, pour ces diverses expériences, aucune indication n'est donnée sur la couleur des produits exposés; or, on sait que les combinaisons de couleurs sont loin d'être neutres .

fois sur des meubles présentée sous quatre conditions (rouge, jaune, bleu et vert), les résultats se trouvent partiellement confirmés : l'évaluation positive varie linéairement de façon croissante du rouge au bleu. Par contre, l'activité ou excitation variait quadratiquement en fonction de la longueur d'onde (le bleu et le rouge étaient plus excitants que le jaune et le vert, couleurs plus éloignées des extrémités du spectre, selon une courbe en U), ce qui renforce la thèse de Wilson (1966).

Les résultats d'études plus récentes (Bregman, 2002 ; Roulet, 2004) prennent en compte les différentes dimensions de la couleur et les manipulent.

Bregman (2002) répliqua et étendit l'expérimentation de Bellizzi & Hite (1992) en l'améliorant sur trois points principaux : (1) l'échantillon passait de 107 à 777 personnes ; (2) les stimuli passaient de deux couleurs saturées à 32 conditions contrôlées sur les 3 dimensions de la couleur (8 teintes x 2 saturations x 2 luminosités) ; enfin, (3) la crédibilité des stimuli projetés (images de synthèse en 3D) était renforcée. Ces derniers représentaient l'intérieur d'une boutique de design. Bregman manipula donc les trois dimensions de la couleur pour évaluer ses effets sur les trois dimensions de l'émotion résultante (plaisir, activation et dominance), ce qui pouvait induire 9 causalités potentielles et interactives. Elle constata *in fine* que la teinte et la luminosité influençaient le plaisir, tandis que la saturation influait surtout sur la tension (composante négative de l'activation). Le bleu était la couleur qui suscitait le plus de plaisir tandis que le jaune vert (moutarde) était la couleur qui induisait le moins de plaisir. Le bleu induisait le plus de relaxation et le jaune vert le plus de tension. Les teintes les plus activantes étaient l'orange, le rouge et le jaune vert.

Roulet (2004) a soumis un échantillon de 200 personnes à des photographies numériques d'un hypermarché (allée centrale), dont les dominantes couleurs (six teintes testées) étaient manipulées en tenant compte de leurs trois dimensions. Face à chacune de ces teintes environnementales, on mesurait les affects résultants, les attitudes à l'égard du magasin, ainsi que les intentions probables à l'égard d'un tel magasin.

Le premier constat est qu'un environnement coloré est toujours préféré à un environnement dépourvu de dominante chromatique. Le rejet d'une uniformité chromatique peut-être dû à une insuffisance de stimulation environnementale, autrement appelée « taux d'information » (Mehrabian & Russell, 1974b ; p 77-84). La teinte influe positivement sur le degré de plaisir (satisfaction) de l'individu, selon une forme quadratique (courbe en U) : les teintes extrêmes du spectre visible satisfont davantage que les teintes médianes. Ceci rappelle les constats de Crowley (1993) à l'égard des niveaux d'activation, pour lesquels elle avait également trouvé une relation quadratique. Les teintes expérimentales présentent également un impact plus sensible sur les caractéristiques *affectives* de l'attitude (ambiance et accueil) que sur celles qui expriment une plus grande rationalité (rangement et assortiment). Les teintes extrêmes ont une plus grande incidence sur l'accueil et l'ambiance perçus. Quant aux comportements (les intentions comportementales) induits par la tonalité chromatique, on remarque que les teintes bleu et lilas (froides) suscitent un plus grand désir de fidélité de fréquentation et que les couleurs activantes jaune et rouge (chaudes) semblent davantage favoriser les inclinations au butinage. Globalement, les courtes longueurs d'onde (violet, lilas, bleu) apparaissent minorer les propensions à l'évitement, tandis qu'elles favorisent celles d'approche. En définitive, la teinte – en tant que dimension distincte de celles de la luminosité ou de la saturation – semble bien avoir quelque effet sur les variables dépendantes traditionnellement employées.

Enfin nous terminerons cette section par l'étude de Babin, Hardesty & Sutter (2003) dont les conditions expérimentales sont particulières. Ils réalisèrent en effet une étude fondée sur

la méthode des scénarii commerciaux. C'est-à-dire que le magasin et son environnement coloré étaient *verbalement* décrits, sans recours à un quelconque stimulus visuel. Un document écrit était remis aux 209 participantes qui lisaient la description précise d'un magasin selon la condition expérimentale définie par les auteurs. Ils proposaient un magasin de vêtements à dominante orange ou bleue, présentant un éclairage vif ou tamisé, accompagné d'une description détaillée d'un sweater à la mode. Deux positionnements de prix étaient également suggérés (\$59,95 contre \$149,95). Les effets principaux indiquèrent que l'ambiance bleue (vs. orange) ou que l'ambiance tamisée (vs. lumineuse) était jugée plus agréable et plus excitante, donnant une meilleure appréciation des prix et induisant de plus grandes intentions de fidélité et d'achat. Une analyse des effets d'interaction montrait cependant que l'orange tamisé induisait une évaluation aussi positive que le bleu mais par contre, une meilleure perception des prix (bonnes affaires). Néanmoins, une ambiance brillante et orange était néfaste à la totalité des attitudes et des intentions d'achat. Il convient ici de rappeler que les auteurs se reposaient entièrement sur les capacités de visualisation ou d'imagerie mentale de leurs participantes, et que les options proposées étaient peut-être un peu caricaturales.

Ces études expérimentales sur l'atmosphère des espaces de vente souffrent de plusieurs limites. En particulier, la couleur est souvent envisagée isolément (on ne connaît pourtant pas beaucoup de magasins monochromes⁸) et ne sont pas pris en compte l'espace et le volume à colorer. Or, comme le souligne Dérivé (1968), « la position dans l'espace a une grande importance, car un ton n'a pas le même sens psychologique quand il est appliqué au sol ou au plafond, par bandes hautes ou basses, en surfaces horizontales ou verticales. Ainsi, on marche différemment et les sentiments s'en ressentent, sur du bleu ciel ou sur du brun. Un soubassement jaune peut suggérer la fragilité et l'inquiétude alors que le même ton en haut d'un mur peut provoquer un certain plaisir né de l'idée de lumière, de l'élévation et du plus grand espace ».

5.3 Couleurs et design des sites Web

Dans l'attente de réalités virtuelles en 3D, intégrant des interfaces multisensorielles, la vue d'un écran bidimensionnel reste le point de passage obligé de l'internaute et *de facto*, la couleur est l'un des facteurs communicationnels et affectifs les plus importants. Le consortium W3 qui régit l'Internet recommande d'ailleurs des jeux de couleurs ou des nuanciers, visant à faciliter les lectures en ligne, en maximisant les contrastes et en réduisant les fatigues oculaires. Un tel développement a rendu nécessaires des études empiriques, visant à définir les conditions d'atmosphère optimales pour conserver un internaute en ligne et l'inciter à passer commande pour les produits mis en avant sur le site commercial. D'un point de vue général, il est conseillé d'utiliser des couleurs dont le pouvoir évocateur est en rapport avec les services ou les produits vendus, de jouer sur le pouvoir attentionnel de certaines couleurs pour orienter l'internaute vers les pages importantes du site, d'utiliser un nombre de couleurs limité et de suivre les principes d'harmonies de couleurs (Colormatters.com)

⁸ Utiliser une seule teinte pour l'ensemble d'un point de vente risque d'engendrer de la monotonie. A l'inverse, il ne doit pas non plus donner une impression de bariolage. Certains spécialistes recommandent l'usage de trois couleurs au plus, la principale devant couvrir les quatre-cinquièmes des surfaces (Mangas, 2000).

De façon plus précise, les couleurs dominantes de sites Internet sont fonction des types de produits commercialisés, des cultures visées, du code chromatique et du positionnement de la marque détentrice. Si l'on s'intéresse par exemple au secteur de la bière, qui est un marché mondial, on peut noter des apparences Web conformes aux positionnements des marques, alliées à leur couleur dominante.



Ainsi, le site de Budweiser, avec des couleurs chaudes et sombres, privilégie la convivialité, l'amitié et la simplicité. L'ambiance sonore est le rock et la country. Alors que le site de Heineken présente des couleurs plus froides et met en avant une sophistication des produits, des designs et de l'interactivité. L'ambiance sonore comprend du drums & bass ou du lounge.

Il n'existe malheureusement que fort peu d'études scientifiques concernant l'influence de la couleur d'un site sur le comportement de l'internaute. Celle-ci a souvent été étudiée simultanément avec d'autres éléments d'atmosphère (Drez et Zufryden, 1997, Lohse et

Spiller, 1999). Les résultats les plus marquants sont issus de l'étude récente de Gorn et alii (2004). En utilisant deux couleurs (une couleur froide, le bleu et une couleur chaude, le jaune), ces auteurs ont montré que la couleur de l'arrière plan d'un site avait une influence sur le sentiment de relaxation et la perception de la vitesse de téléchargement.

Dans un registre plus immédiatement opérationnel, une étude a porté sur l'impact de la couleur dominante d'une bannière sur le taux de clic (Benchmark Group, 2003). Des bannières de promotion pour le service "Copainsdavant.com" ont été utilisées. Elles se différenciaient uniquement par leur couleur (huit couleurs avaient été retenues : le sépia, le jaune, le bleu-vert, l'orange, le vert, le violet, le rouge, et le bleu). Après que ces couleurs aient été mises en rotation sur différents sites, le taux de clic a été calculé pour chacune d'entre elles. Les résultats montrent que ce sont les bannières sépia et jaune qui obtiennent le meilleur score (0.29 %) et la bannière bleu, le plus faible (0.22 %). Pour les auteurs, le sépia et le jaune ont un pouvoir évocateur « rétro » qui est congruent avec le type de service offert (retrouver ses anciens camarades de classe).

Il convient enfin de noter que, selon certains praticiens, (J.Nielsen, dans Journal du net, 2003), il semble que les internautes se lassent de plus en plus des couleurs vives et agressives.

6. Conclusions et voies d'avenir

Au cours de ce chapitre, nous avons souhaité traiter les différents aspects du champ de la couleur, avant d'insister de façon plus spécifique sur l'intérêt d'un choix judicieux de couleurs dans le design d'un produit, d'un packaging, d'un espace de vente ou d'un site web. La couleur peut d'ailleurs largement contribuer à la primauté croissante du design dans l'offre produit. Il conviendra d'appréhender de quelle manière la couleur pourra s'allier harmonieusement avec les formes engendrées par les nouveaux matériaux et les nouvelles technologies. Concernant les matériaux, on peut penser aux composites (carbone, kevlar), aux céramiques, aux nanomatériaux (fullerènes par exemple), aux métaux à mémoire de forme, aux polymères, aux technogels (gel de polyuréthane), aux supraconducteurs, etc. En matière d'éclairage, les innovations récentes relatives aux diodes émettrices de lumière (LED) permettent de fabriquer industriellement des diodes bleues, rouges, vertes et blanches, ce qui autorise désormais une palette quasi-infinie de teintes projetées, tant en décoration intérieure qu'en milieu urbain extérieur et ce, avec une réduction de 10% du coût énergétique à laquelle s'ajoute une longévité centuplée.



Figure : Lampes à diodes (LED ; Color Kinetics®) et gel de polyuréthane (TechnoGel®).

En ce qui concerne les technologies, on pense naturellement aux biotechnologies (textiles fongicides, bactéricides ou antisudatoires, **par** micro-encapsulage), ainsi qu'aux nanotechnologies et à la miniaturisation inhérente.

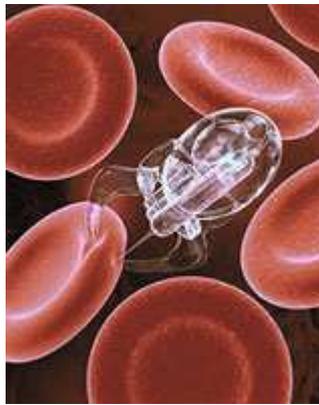


Figure : Nanorobot intervenant sur un globule rouge. Vue d'artiste.

La maîtrise des qualités optiques des matériaux et celle des microémulsions pour les fluides permettent de proposer de « nouvelles » couleurs ou apparences : nacré, irisée, iridescente, moirée, métallique. De telles avancées ont été sensibles et remarquées pour les encres et fluides d'écriture ou encore pour les gels et savons.

Ces nouvelles perspectives laissent augurer une augmentation significative dans les prochaines années des travaux portant sur la couleur et le design. Tout laisse à penser que, sur des marchés souvent surencombrés, la nécessité de maîtriser correctement une dimension aussi puissante potentiellement que la couleur sera considérée comme un enjeu majeur pour le marketing et tout particulièrement pour le design. Les couleurs font vendre. Elles renforcent les positionnements et facilitent les politiques de différenciation. Bang et Olufsen l'avait bien compris dès les années soixante en innovant systématiquement en dehors des normes formelles du moment avec des coloris inusités dans le domaine de la reproduction musicale.

Bibliographie

- AAKER J. L. (1997), Dimensions of Brand Personality, *Journal of Marketing Research*, vol. 34 (3), p 347-356.
- ADAMS R.J. & M.L. COURAGE (1998), Human Newborn Color Vision: Measurement with Chromatic Varying in Excitation Purity, *Journal of Experimental Child Psychology*, vol. 68, p 22-34.
- ALEMAN A. *et alii* (2001), Activation Of Striate Cortex In The Absence Of Visual Stimulation: An fMRI Study Of Synesthesia, *NeuroReport*, vol. 12 (13), p 2827-2830.
- ALUJA A., O. GARCIA, & L.F.GARCIA (2003), Relationships among extraversion, openness to experience and sensation seeking, *Personality and Individual Differences*, vol. 35, p 671-680.
- ANDERSON C.A. (1989), Temperature and Aggression, Ubiquitous Effects of Heat on Occurrence of Human Violence, *Psychological Bulletin*, vol. 106 (1), p 74-96.
- ANGRILLI A. *et alii* (1997), The Influence of Affective Factors on Time Perception, *Perception & Psychophysics*, vol. 59 (6), p 972-982.
- ANTICK J.R. & CHANDLER S.L. (1993), An Exploration of the Interaction between Variation in Wavelength and Time Perception, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 76 (1), p 987-994.
- APTER M.J. (1976), Some Data Inconsistent with the Optimal Arousal Theory of Motivation, *Perceptual and Motor Skills*, Vol. 43, p 1209-1210.
- BABIN B.J., HARDESTY D.M. & SUTER T.A. (2003), "Color And Shopping Intentions : The Intervening Effect Of Price Fairness And Perceived Affect", *Journal of Business Research*, vol. 56, p 541-551.
- BARHAM, L.S. (2002), Systematic pigment use in the Middle Pleistocene of south-central Africa, *Current Anthropology*, vol. 43, p 181-190.
- BARONI D. (1997), *Art Graphique Design*, Editions Le Chêne, Paris.
- BAUDENEAU J. (1940), *Harmonie des couleurs*, Paris, Dunod.
- BAUGHAN-YOUNG, 2002, Today's Facility Manager Magazine, <http://www.todaysfacilitymanager.com/>.
- BELL P.A., J.D. FISHER, A. BAUM & T.C. GREENE (1990), *Environmental Psychology*, 3e edition, Fort Worth, TX: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- BELLIZZI J.A. & R.E. HITE (1992), Environmental Color, Consumer Feelings and Purchase Likelihood, *Psychology and Marketing*, vol. 9, p 347-363.
- BELLIZZI J.A., A.E. CROWLEY, R.W. HASTY (1983), The Effects of Color in Store Design, *Journal of Retailing*, vol. 59 (1), p 21-45.
- BERLIN B. & P. KAY (1969), *Basic Color Terms - their Universality and Evolution* , Berkeley, CA: University of California.
- BERLYNE D.E. (1960), *Conflict, Arousal and Curiosity*, New York, NY: McGraw Hill Co.
- BETTS K. (2004), Aqua Blue Crush, Special Report: "Visions of Tomorrow", *Time Magazine*, vol. 164 (16), p 60.
- BIRREN F. (1973), Color Preference as a Clue to Personality, *Art Psychotherapy*, vol. 1 (1), p 13-15.
- BLASER E., G. SPERLING & Z.L. LU (1999), Measuring the amplification of attention, *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, vol. 96, p 11681-11686.

- BLOCH P.H. (1995), Seeking the Ideal Form: Product Design and Consumer Response, *Journal of Marketing*, vol. 59, p 16-29.
- BOOT W.R., J.R. BROCKMOLE & D.J. SIMONS (2003), Attention is needed for Attention Capture: Why Capture by Abrupt Onsets Cannot Be Purely Stimulus-Driven, à paraître dans *Psychonomic Bulletin & Review*.
- BORNSTEIN M.H. (1973), Color Vision and Color Naming: a Psychophysiological Hypothesis of Color Difference, *Psychological Bulletin*, vol. 80 (4), p 257-285.
- BOYATZIS C.J. & VARGHESE R. (1994), « Children's emotional associations with Colors », *Journal of Genetic Psychology*, vol. 155 (1), p 77-85.
- BRENGMAN M. (2002), "The Impact Of Colour In The Store Environment: An Environmental Psychology Approach", Ph.D. Thesis, Faculty of Economics and Business Administration, Universiteit Gent.
- BRUSATIN M. (1986), *Histoire des couleurs*, Paris : Champs Flammarion.
- BURKITT E., M. BARRETT & A. DAVIS (2003), Children's Colour Choices For Completing Drawings Of Affectively Characterized Topics, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, vol. 44 (3), p 445-455.
- BYRNE A. & HILBERT D.R. (1997), *Readings on Color, Vol. 2: The Science of Color*, Bradford Book, Cambridge, MA: The MIT Press.
- CAHOON R.L. (1969), Physiological Arousal and Time Estimation, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 28, p 259-268.
- CAIVANO J.L. (1991), Cesia: A System of Visual Signs Complementing Color, *Color Research & Applications*, vol. 16 (4), 258-268.
- CALDWELL J. A. & JONES G. E. (1985), The Effects Of Exposure To Red And Blue Light On Physiological Indices And Time Estimation, *Perception*, vol. 14 (1), p 19-29.
- CARRASCO M., LING S. & READ S. (2004), Attention alters Appearance, *Nature Neuroscience*, vol. 7 (3), p 308-313.
- CAUHAUPE V. (1999), « Télévisions et hi-fi retrouvent les couleurs de l'optimisme », *Le Monde*, 19 septembre 1999, p 32.
- CERNOVSKY Z. Z., et alii (1997), Color Preferences Of Borderline Patients And Of Normal Controls, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 84, p 1347-1353.
- CERNOVSKY Z.Z. (1986), Color Preference and MMPI Scores of Alcohol and Drug Addicts, *Journal of Clinical Psychology*, vol. 42, p 663-668.
- CHANDON P., HUTCHINSON J.W. & S.H. YOUNG (2001), Measuring the Value of Point-of-Purchase Marketing with Commercial Eye-Tracking Data, Cahier de Recherche, n°2001/19/MKT, Fontainebleau: INSEAD.
- CHANGEUX J.P. (2004), *L'Homme de Vérité*, Editions Odile Jacob, Paris.
- CHEVREUL M.E. (1839), De la loi du contraste simultané des couleurs et de l'assortiment des objets colorés, considérés d'après cette loi dans ses rapports avec la peinture, les tapisseries... , Paris.
- CHOUNGOURIAN A. (1969), Color Preferences: A cross-cultural and cross-sectional Study, *Perception and Motor Skills*, vol. 28, p 801-803.
- CHOUNGOURIAN A. (1972), Extraversion, Neuroticism, And Color Preferences, *Perception and Motor Skills*, vol. 34 (3), p 724-726.
- CHRIST R. (1975), Review and Analysis of Color Coding Research for Visual Displays, *Human Factors*, vol. 17 (6), p 542-570.
- CLERMONT P. et NEUVILLE V. (1996), *Le langage des couleurs*, Allier, Marabout.
- CLYNES M. & M. KOHN (1968), Recognition of Visual Stimuli from the Electrical Response of the Brain, in Kline & Laska (eds), 'Computers and Electronic Devices in Psychiatry', New York, NY: Grune and Stratton.

- COSTIGAN (1984) cité par Drugeon-Lichtlé, 1998.
- COX D. & A. COX (1994), The Effect Of Arousal Seeking Tendency On Consumer Preferences For Complex Product Designs, *Advances in Consumer Research*, vol. 21, p 554-559.
- CRILLY N., J. MOULTRIE & CLARKSON P.J. (2004), Seeing things: consumer response to the visual domain in product design, *Design Studies*, vol. 25 (6), p 547-577.
- CRITCHLEY M. (1965), Acquired Anomalies of Color Perception of Central Origin, *Brain*, vol. 88 (4), November, p 711-724.
- CROWLEY A.E. & W.D. HOYER (1989), The Relationship Between Need For Cognition And Other Individual Difference Variables: A Two-Dimensional Framework, *Advances in Consumer Research*, vol. 16, p 37-43.
- CROWLEY A.E. (1993), "The Two-Dimensional Impact of Color on Shopping", *Marketing Letters*, vol. 4 (1), January, p 59-69.
- CZINKOTA M. R. & RONKAINEN I. A. (1998), *Marketing International*, 5^e édition, The Dryden Press.
- DAVIES I.R.L. *et alii* (1998), Cross-Cultural Differences in Colour Vision: Acquired 'Color Blindness' in Africa, *Personality and Individual Differences*, vol. 25, p 1153-1162.
- DENNETT D.C. (1988), Quining Qualia, In Marcel, A. & Bisiach, E. (eds.), *Consciousness in Modern Science*, Oxford: Oxford University Press.
- DERBAIX C. & M.T. PHAM (1991), Affective Reactions to Consumption Situations: A Pilot Investigation, *Journal of Economic Psychology*, vol. 12, p 325-355.
- DERIBERE M. (1945), Quelques aspects psychologiques de la couleur, *Chimie des Peintures*, vol. 11, p 359.
- DERIBERE M. (1968), « *La couleur dans les activités humaines* », Dunod, Paris.
- DERIBERE M. (1996), « *La Couleur* », QSJ, Presses Universitaires de France, Paris.
- DEVISMES P. (2000), *Packaging Mode d'Emploi*, Paris : Dunod Entreprise.
- DIVARD R. & URIEN B. (2001), Le Consommateur vit dans un Monde de Couleurs, *Recherche et Applications Marketing*, Vol. 16 (1), p 3-24.
- DRÈZE, X., & F. ZUFREYDEN (1997), "Testing Web Site Design and Promotional Content", *Journal of Advertising Research*, vol. 37 (2), p 77-91.
- DRÈZE, X., S.J. HOCH & M.E. PURK (1994), Shelf Management and Space Elasticity, *Journal of Retailing*, vol. 70 (4), p 301-326.
- DROULERS O. (1987), *Le packaging et le médicament*, Thèse de doctorat en médecine, Faculté de Médecine, Université de Rennes 1.
- DRUGEON-LICHTLE M.C. (1998), *L'Impact de la Couleur d'une Annonce Publicitaire sur les Emotions Ressenties face à l'Annonce, les Attitudes et les Croyances envers la Marque*, Thèse de Doctorat, DMSP, Université de Paris IX Dauphine.
- DRUGEON-LICHTLE M-C. (1996), Les effets des couleurs d'une annonce magazine sur les émotions du consommateur : conceptualisation et résultats d'une étude exploratoire, *Actes de l'AFM*, M. Kalika, p 445-458.
- DUMAREST S. (1955), « A propos de la récente enquête de travaux de peinture sur les préférences chromatiques », *Travaux de Peinture*, vol. 11, p 436.
- ECKARD G. (1990-91), « La princesse et son cheval coloré », *Figures, du noir au blanc*, Cahiers n° 6 et 7, p 71-94.
- ELLIS L. & FICEK C. (2001), "Color Preferences according to Gender and Sexual Orientation", *Personality and Individual Differences*, vol. 31 (8), p 1375-1379.
- EYSENCK H.J. (1941), A Critical and Experimental Study of Color Preferences, *American Journal of Psychology*, vol. 54 (3), p 385-394.

- FANGER P.O., BREUM N.O. & JERKING E. (1977), Can colour and noise influence man's thermal comfort?, *Ergonomics*, vol. 20 (1), p 11-18.
- FERE Ch. (1887), Note sur les Conditions Physiologiques des Emotions, *Revue Philosophique*, vol. 24, p 561-581.
- FILSER M. (1994), *Le Comportement du Consommateur*, Paris, Précis Dalloz.
- FLEURY P. ET IMBERT C. (1996), Couleur, *Encyclopaedia Universalis*, vol. 6, 676-681.
- FRANCES R. (1963), « La perception des formes et des objets », in Fraise P. et Piaget J., *Traité de psychologie expérimentale*, Vol. 6, Paris, P.U.F., p 221-222.
- FRANCONERI S.L., SIMONS, D. J., & J.A. JUNGE (2004), Searching For Stimulus-Driven Shifts Of Attention, *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 11 (5), pp. 876-881.
- FUSTER J.M., BODNER M. & KROGER J.K. (2000), Cross-Modal and Cross-temporal Association in Neurons of Frontal Cortex, *Nature*, vol. 405 (N° 6784), 2000, p 347-351.
- GARBER L.L. (1995), "The Package Appearance in Choice", *Advances in Consumer Research*, vol. 22, p 653-660.
- GARBER L.L., BURKE R.R. & JONES J.M. (2000), "The Role of Package Color in Consumer Purchase Consideration and Choice", *Working Paper*, Report n° 00-104, Cambridge, MA, Marketing Science Institute.
- GEGENFURTNER K.R. & KIPER D.C. (2003), Color Vision, *Annual Review of Neuroscience*, vol. 26, p 181-206.
- GEGENFURTNER K.R. & RIEGER J. (2000), Sensory and Cognitive Contributions of Color to the Recognition of Natural Scenes, *Current Biology*, vol. 10, p 805-808.
- GELINEAU E.P. (1981), *A Psychometric Approach To The Measurement Of Color Preference, Perceptual and Motor Skills*, vol. 53 (1), p 163-174.
- GERARD R.M. (1958), *Color and Emotional Arousal*, *American Psychologist*, vol. 13, p 340-347.
- GILBERT A.N., MARTIN R. & KEMP S.E. (1996), Cross-modal Correspondance between Vision and Olfaction: the Color of Smells, *American Journal of Psychology*, vol. 109 (3), p 335-351.
- GODEFROID J. (1993), *Les fondements de la psychologie*, Montréal, les Editions de la Chenelière.
- GORDON A., FINLAY K. & WATTS T. (1994), The Psychological Effects of Colour in Consumer Product Packaging, *Canadian Journal of Marketing Research*, vol. 13, p 3-11.
- GORN G.J. et alii (2004), "Waiting for the Web: How Screen Color Affects Time Perception", *Journal of Marketing Research*, vol. 41, p 215-225.
- GRANGER G.W. (1955), Aesthetic Measure applied to Colour Harmony: an Experimental Test, *Journal of General Psychology*, vol. 52, p 205-212.
- GREENE K.S. & M.D. GYNTHNER (1995), Blue versus Periwinkle: Color Identification and Gender, *Perceptual & Motor Skills*, vol. 80 (1), p 27-32.
- GRIFFITT W. (1970), Environmental Effects on Interpersonal Affective Behavior: Ambient Temperature and Attraction, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 15 (3), p 240-244.
- GROSSMAN R.P. & WISENBLIT J.Z. (1999), What we Know about Consumers' Color Choices, *Journal of Marketing Practice: Applied Marketing Science*, vol. 5 (3), p 78-88.
- GUILFORD J.P. & SMITH P.C. (1959), A System of Color-Preferences, *American Journal of Psychology*, vol. 72 (4), p 487-502.
- GUILFORD J.P. (1934), The Affective Value of Color as a Function of Hue, Tint and Chroma, *Journal of Experimental Psychology*, vol. 17, p 342-370.
- HAAS C. R. (1988), *Pratique de la publicité*, Paris, Dunod.

HADJIKHANI N. *et alii* (1998), Retinotopy and Color Sensitivity in Human Visual Cortical Area V8, *Nature Neuroscience*, Vol. 1 (3), p 235-241.

HÅRD A, & SIVIK L. (2001), A theory of colors in combination: a descriptive model related to the NCS color-order system, *Color Research and Application*, vol. 26, p 4-28.

HARRISON J. (2001), *Synaesthesia : The strangest Thing*, Oxford, MA: Oxford University Press.

HATTWICK M. S., NEEDHAM M. H. & OLSEN H. W. (1950), “*How to Use Psychology for Better Advertising*”, New York, Prentice-Hall Inc.

HEMPHILL M. (1996), A Note On Adults' Color-Emotion Associations, *Journal of Genetic Psychology*, vol. 157 (3), p 275-280.

HOLMES C.B. & BUCHANAN J. (1984), Color Preference As A Function Of The Object Described, *Bulletin of the Psychonomic Society*, vol. 22, p 423-425.

HOOKE, J.F., YOUELL, K.J., & ETKIN M.W. (1975), Color Preference and Arousal, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 40 (3), p 710.

HOUGHTERS F.C., OLSON H.T. & J. SUCIN (1940), Sensation de Chaleur provoquée par la Couleur d'Ambiance, *Illuminating Engineering*, vol. 35, p 10.

HUBBARD E.M. & V.S. RAMACHANDRAN (2003), Refining the Experimental Lever, *Journal of Consciousness Studies*, 10 (3), p. 77-84.

HUBEL D., *Oeil, Cerveau et Vision*, Paris : Pour la Science / Belin, 1994.

HUMPHREY N.K. & KEEBLE G.R. (1977), Do Monkey's Subjective Clocks run faster in red light than in blue?, *Perception*, vol. 6, p 7-14.

HUPMAN R. & ZAICHKOWSKY J. (1995), Cues used in Self-reports of Judgment of Brand Similarity, *Proceedings of the Society for Consumer Psychology*, vol. 2, p 28-34.

INMAN J.J. & R.S. WINER (1998), “Where the Rubber Meets the Road: A Model of In-store Consumer Decision-Making”, *Working Paper*, Cambridge, MA, Marketing Science Institute.

IRELAND S.R., WARREN Y.M. & HERRINGER L.G. (1992), Anxiety and Color Saturation Preference, *Perceptual & Motor Skills*, vol. 75 (2), p 545-546.

ISEN A.M. (1984), The Influence Of Positive Affect On Decision Making And Cognitive Organization, *Advances in Consumer Research*, vol. 11, p 534-537.

ITTEN J. (1996), *L'Art de la Couleur*, Paris: Dessain & Tolra.

JACOBS K. W. & F. M. NORDAN (1979), Classification of Placebo Drugs: Effects of Color, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 49, p 367-372.

JACOBS K. W. & J. F. SUESS (1975), Effects of Four Psychological Primary Colors on Anxiety State, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 41 (1), p 207-210.

JACOBS L.W., KEOWN C.F., WORTHLEY R. & KYUNG-IL G. (1991), Cross-cultural Colour Comparisons: Global Marketers, Beware!, *International Marketing Review*, vol. 8 (3), p 21-30.

JAMESON K.A., HIGHNOTE S.M. & WASSERMAN L.M. (2001), Richer Color Experience in Observers with Multiple Photopigment Opsin Genes, *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 8 (2), p 244-261.

KASTNER S. *et alii* (1999), Increased Activity in Human Visual Cortex during Directed Attention in the Absence of Visual Stimulation, *Neuron*, vol. 22, p 751-761.

KATRA, E. & WOOTEN B. R. (1996), *Perceived lightness/darkness and warmth/coolness in chromatic experience*, M.A. Thesis, Brown University.

KAUFMAN-SCARBOROUGH C. (1999), Integrating Consumer Disabilities into Models of Information Processing: Color Vision Capacity Limitations and their Effects on Consumer Choice, *Advances in Consumer Research*, vol. 26, p 412.

- KAUFMAN-SCARBOROUGH C. (2000), Seeing Through the Eyes of the Color-Deficient Shopper: Consumer Issues for Public Policy, *Journal of Consumer Policy*, vol. 23 (4), p 461-492.
- KAY P. (2002), Color categories are not arbitrary, *Journal of Vision*, vol. 2 (10), p 44a.
- KENNEDY H. & DEHAY C. (2001), La longue Maturation de la Fonction Visuelle, *Science & Vie*, HS n° 216, p 61-67.
- KIM S. H. & TOKURA H. (1998), Cloth Color Preference Under the Influence of Body Heating due to Hot Bath Immersion, *Applied Human Science*, vol. 17 (2), p 57-60.
- KREITLER H. & KREITLER S. (1972), *Psychology Of The Arts*, Durham, NC: Duke University Press.
- KUNISHIMA M. & YANASE T. (1985), Visual Effects of Wall Colors in Living Rooms, *Ergonomics*, vol. 28 (6), p 869-882
- KWALLEK N. (1996), Office Wall Color: An Assessment of Spaciousness and Preference, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 83, p 49-50.
- LANTHONY P. (2001), Gènes et Couleurs, in *Science & Vie, L'œil et la Vision*, Hors Série N° 216, p 36-43.
- LARGUIER DES BANCELS J. (1900), De l'estimation des surfaces colorées, *L'année Psychologique*, vol. 7, p 278-295
- LAZREG (KARPOWICZ) C. & MULLET E. (2001), Judging the Pleasantness of Form-Color Combinations, *American Journal of Psychology*, vol. 114 (4), pp 511-533.
- LE RIDER J. (1997), *Les Couleurs et les Mots*, Paris : Presses Universitaires de France.
- LEICHTLING C. (2002), "How Color Affects Marketing", *The Tabs Journal* New York, NY: Touro College of Accounting and Business Society.
- LENCLOS Ph. (1996), *Faire vivre la Couleur*, document ENSAD, <http://www.ensad.fr/journal/avr96/couleur/couleur.html>.
- LEWI G. (2005), « *Branding management : la marque, de l'idée à l'action* », Pearson Education.
- LIND C. (1993), Psychology Of Color: Similarities Between Abstract And Clothing Color Preferences, *Clothing And Textiles Research Journal*, vol. 12 (1), p 57-65.
- LINDSEY D.T. & BROWN, A.M. (2002), Color naming and the phototoxic effects of sunlight on the eye, *Psychological Science*, vol. 13 (6), p 506-512.
- LOCKE J. (1690 / 2001), *Essai sur l'entendement humain*, Paris : Librairie Philosophique J. Vrin.
- LOHSE, G.L., & SPILLER, P. (1999), "Internet retail store design: How the user interface influences traffic and sales", *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 5 (2), [<http://www.ascusc.org/jcmc/vol5/issue2/lohse.htm>]
- MADDEN T.J., HEWETT K.H. & ROTH M.S. (2000), Managing Images in Different Cultures: A Cross-National Study of Color Meanings and Preferences, *Journal of International Marketing*, vol. 8 (4), p 90-107.
- MAILLE V. (2001), L'influence des Stimuli Olfactifs sur le comportement du consommateur : un état des recherches, *Recherche et Applications en Marketing*, Vol. 16 (2), 51-75.
- MARCOS S. *et alii* (1999), A New Approach To The Study Of Ocular Chromatic Aberrations, *Vision Research*, vol. 39, p 4309-4323.
- MARNEY J. (1991), Marketers Need to Know How Hue Colours Perception, *Marketing*, vol. 96 (8), p 18.
- MARTINO G. & MARKS L.E. (2001), Synesthesia: Strong and Weak, *Current Directions In Psychological Science*, vol. 10 (2), 61-65.

MATTINGLEY J.B. *et alii.* (2001), Unconscious Priming Eliminates Automatic Binding Of Colour And Alphanumeric Form In Synaesthesia, *Nature*, vol. 410 (6828), p 580-582.

McADAMS C.J. & J.H.R. MAUNSELL (1999), Effects of Attention on Orientation-Tuning Functions of Single Neurons in Macaque Cortical Area V4, *Journal of Neuroscience*, vol. 19 (1), p 431-441.

McCRACKEN J.C. & M.C. MACKLIN (1998), The Role of Brand Name and Visual Cues in Enhancing Memory for Consumer Packaged Goods, *Marketing Letters*, vol. 9 (2), p 209-226.

MEHRABIAN A. & J.A. RUSSELL (1974b), *An Approach to Environmental Psychology*, Cambridge, MA: The MIT Press.

MIDDLESTADT S.E. (1990), The Effect of Background and Ambient Color on Product Attitudes and Beliefs, *Advances in Consumer Research*, vol. 27, p 244-249.

MIYAHARA E. *et alii* (2004), Individual Differences of Unique Hue Foci and their Relation to Color Preferences, *Color Research and Application*, vol. 29 (4), p 285-291.

MOGENSEN M.F. & ENGLISH H.B. (1926), The Apparent Warmth of Color, *American Journal of Psychology*, vol. 37, p 427-428.

MOLES A. (1987), La visualisation thématique du monde, triomphe du structuralisme appliqué, *Cahier Internationaux de Sociologie*, vol. 82, p 147-175.

MONROE M. (1925), The Apparent Weight of Color and Correlated Phenomena, *American Journal of Psychology*, vol. 36 (2), p 192-206.

NATHANS J. (1989), Les Gènes de la Vision des Couleurs, in *Les Mécanismes de la Vision*, Paris : Editions Pour la Science / Belin, p 57-68.

NELSON G.J., PELECH M.T. & FOSTER S.F. (1984), Color Preference and Stimulation Seeking, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 59, p 913-914.

NEWTON I. (1672), « Nouvelle Théorie de la Lumière et des Couleurs ».

NICOLE D. (1997), *La Couleur*, Ecole romande des arts graphiques, Lausanne.

NOLAN, R. F., DAI, Y & STANLEY, P. D. (1995), An Investigation Of The Relationship Between Colour Choice And Depression Measured By The Beck Depression Inventory, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 81, p 1195-2000.

NORMAN R.D. & SCOTT W.A. (1952), Color and Affect: A Review and Semantic Evaluation, *The Journal of General Psychology*, vol. 46, p 185-223.

NUNN J.A. *et alii* (2002), Functional magnetic resonance imaging of synesthesia: activation of V4/V8 by spoken words, *Nature Neuroscience*, vol. 5 (4), p 371-375.

ÖHMAN A., A. FLYKT & F. ESTEVES (2001), Emotion Drives Attention: Detecting the Snake in the Grass, *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 130 (3), p 466-478.

OSGOOD C., SUCI G. & TANNENBAUM P. (1957), *The Measurement of Meaning*, Urbana, Illinois: University of Illinois.

OU L.C. & LUO M.R., A Study of Colour Harmony for Two-colour Combinations, *Proceedings of the 6th Asian Design Conference*, October 14-17th 2003, Tsukuba, Japan [<http://www.6thadc.com/webmaster/>]

PALMERI T.J. *et alii* (2002), “The perceptual reality of synesthetic colors”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, vol. 99 (6), p 4127-4131.

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 du Marketing*, vol. 196 (1/5), p 19-32.

PARKER P.M. & N.T. TAVASSOLI (2000), Homeostasis and Consumer Behavior across Cultures, *International Journal of Research in Marketing*, vol. 17 (1), p 33-53.

PASTOUREAU M. (1986), *Figures et couleurs. Etudes sur la symbolique et la sensibilité médiévales*, Paris, Le Léopard d'Or.

- PASTOUREAU M. (1992 / 1999), « *Dictionnaire des Couleurs de notre Temps : Symbolique et Société* », Editions Bonneton, Paris.
- PASTOUREAU M. (1996), *Figures de l'Héraldique*, Paris : Découvertes Gallimard.
- PAYNE M.C. (1958), Apparent Weight as a Function of Color, *American Journal of Psychology*, vol. 71 (4), p 725-730.
- PAYNE M.C. (1961), Apparent Weight as a Function of Hue, *American Journal of Psychology*, vol. 74 (1), p 104-105.
- PERCY L. (1974), Determining The Influence Of Color On A Product Cognitive Structure: A Multidimensional Scaling Application, *Advances in Consumer Research*, vol. 1, 1974, 218-227.
- PHILBRICK J.L. (1976), Blue-Seven in East Africa : Preliminary Report, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 42 (3), p 484.
- PINNA B., G. BRELSTAFF & L. SPILLMANN (2001), Surface Color from Boundaries: a New Watercolor Illusion, *Vision Research*, vol. 41, p 2669-2676.
- PORTER T. (1994), "Introduction, Colours in the Looking Glass", in Harold Linton, *Color Forecasting, a Survey for International Color Marketing*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1-9.
- QUANTZ J.O. (1895), The Influence of the Color of Surfaces on our Estimation of their Magnitude, *American Journal of Psychology*, vol. 7, p 26-41.
- RABATE J-L. (1955), Notre enquête sur les harmonies de couleur, *Travaux de Peinture*, 2, (3), p
- RADELOFF D.J. (1990), Role of Color in Perception of Attractiveness, *Perceptual and Motor Skills*, Vol. 71, p 151-160.
- REGIER T., P. KAY & R.S. COOK (2005), Focal colors are universal after all, *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, vol. 102 (23), June, p 8386-8391.
- RETTIE R. & BREWER C. (2000), "The Verbal and Visual Components of Package Design", *Journal of Product and Brand Management*, vol. 9 (1), p 56-70.
- REVELLE W. & LOFTUS D.A. (1992), The Implications of Arousal Effects for the Study of Affect and Memory, in Christianson S.A. (ed.), *Handbook of Emotion and Memory*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- RICH A.N. & MATTINGLEY J.B. (2002), Anomalous Perception In Synaesthesia: A Cognitive Neuroscience Perspective, *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 3, 43-52.
- ROBINSON C. (1975), Color Preference As A Function Of Introversion And Extraversion, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 40 (3), p 702.
- ROCHER E. (1997), *De bons emballages pour de bons produits, mode d'emploi*, Paris : Les Editions d'Organisation.
- ROLLS E.T. (1999), *The Brain and Emotion*, Oxford: Oxford University Press.
- ROSENTIEHL A. (1913), « *Traité de la couleur au point de vue physique, physiologique et esthétique* », Dunod et Pinat, Paris.
- ROULLET B. (2002a), « La couleur en recherche marketing et ses relations avec l'affect : recension partielle et projets d'expérimentation », *1ere Journée AFM du Marketing Sensoriel*, CERAM-CREREG, Sophia-Antipolis (Cd-rom).
- ROULLET B. (2002b / 2005), « Comment gérer les couleurs et les lumières », in Rieunier S. (Ed.), *Le Marketing Sensoriel du Point de Vente*, Paris : Editions Dunod / LSA, p 125-158 (2^e édition à paraître).
- ROULLET B. (2004), « *Influence de la couleur en marketing : vers une Neuropsychologie du consommateur* », Thèse de doctorat, CREM, Université de Rennes 1.

- ROULLET B. & DROULERS O. (2005), "Pharmaceutical Packaging Color and Drug Expectancy", *Advances in Consumer Research*, Menon G. & A. Rao (eds), vol. 32, (à paraître).
- RUZ M. & LUPIANEZ J. (2002), A Review Of Attentional Capture: On Its Automaticity And Sensitivity To Endogenous Control, *Psicológica*, vol. 23, p 283-309.
- SAAD G. & GILL T. (2000), Applications of Evolutionary Psychology in Marketing, *Psychology and Marketing*, vol. 17 (12), p 1005-1034.
- 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*, vol. 83 (1), p 115-128.
- SALLIS R. E. & L. W. BUCKALEW (1984), Relation of Capsule Color and Perceived Potency, *Perceptual & Motor Skills*, vol. 58 (3), p 897-898.
- SCHAIK K.W. & R. HEISS (1964), *Color and Personality*, Berne, Editions Hans Huber.
- SCHOPENHAUER A. (1986), *Über das Sehn und die Farben (1816)*, *Textes sur la vue et sur les couleurs*, Elie M., Paris : Edition J. Vrin, Paris.
- SENSBACH P.R. (1998), The Color of Branding, *Packaging World*, October, p 154.
- SHARPE L.T. *et alii* (1999), Opsin Genes, Cone Photopigments, Color Vision and Color Blindness, in Gegenfurtner K.R. & Sharpe L.T. (eds), *Color Vision : from Genes to Perception*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999, p 3-22.
- SILVER N. C. & Mac CULLEY W. L. (1968), Sex and Racial Differences in Color and Number Preferences, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 66, p 295-299.
- SILVER N. C. *et alii* (1988), Sex and Racial Differences in Color and Number Preferences, *Perceptual & Motor Skills*, vol. 66, p 295-299.
- SIMON W.E. (1971), Number and Color Responses of Some College Students: Preliminary Evidence for a Blue Seven Phenomenon, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 33 (3), p 373-374.
- SMETS G. (1969), Time Expression of Red and Blue, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 29 (2), p 511-514.
- SMETS G. (1973), Aesthetic Judgment and Arousal. An Experimental Contribution to Psycho-aesthetics, *Studia Psychologica*, vol. 28, Leuven (Louvain): Leuven University Press.
- SOHLBERG S. & BIRGEGARD A. (2003), Persistent Complex Subliminal Activation Effects: First Experimental Observations, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 85 (2), p 302-316.
- STEENKAMP J-B.E.M., & H. BAUMGARTNER (1992), The Role of Optimum Stimulation Level in Exploratory Consumer Behavior, *Journal of Consumer Research*, vol. 19 (3), p 434-448.
- SUTTLE C.M., M.S. BANKS, & E.W. GRAF (2002), FPL and Sweep VEP to Tritan Stimuli in Young Human Infants, *Vision Research*, vol. 42 (26), p 2879-2891.
- TAFT C. (1997), Color Meaning and Context: Comparisons of Semantic Ratings of Colors on Samples and Objects, *Color Research & Application*, vol. 22 (1), p 40-50.
- TERWOGT M.M. & HOEKSMAS J.B. (1995), Colors and Emotion: Preferences and Combinations, *Journal of General Psychology*, vol. 122 (1), , p 5-17.
- TOM G. *et alii* (1987), Cueing the Consumer : the Role of Salient Cues in Consumer Perception, *The Journal of Consumer Marketing*, vol. 4 (2), p 23-27.
- TSENG C.H., GOBELL J.L. & SPERLING G. (2003), Attentional Sensitization to Specific Colors, *Journal of Vision*, vol. 3 (9), p 869a.
- TYSOE M. (1985), What's wrong with Blue Potatoes?, *Psychology Today*, vol. 19 (12), p 6-8

- USUNIER J.C. (1996), "Marketing Across Cultures", Harlow, Prentice Hall Europe.
- VALDEZ P. & MEHRABIAN A. (1994), Effects Of Color On Emotions, *Journal of Experimental Psychology: General*, vol. 123, p 394-409.
- VANDEWIELE M. *et alii* (1986), Number and Color Preferences in Four Countries, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 63, p 945-946.
- VOKE J. (1998), Colour Vision: Danger at Work, *The Safety & Health Practitioner*, January, p 28-30.
- WALTERS J., APTER M.J. & SVEBAK S. (1982), Color Preference, Arousal and the Theory of Psychological Reversals, *Motivation and Emotion*, vol. 6 (3), p 193-215.
- WARDEN C.J. & E.L. FLYNN (1926), The Effect of Color on Apparent Size and Weight, *American Journal of Psychology*, vol. 37, p 398-401.
- WEBER M., (1905 / 2004), « L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme », Gallimard, Paris.
- WEBVISION (2005), edited by Kolb H., Fernandez E. & Nelson R., <http://webvision.med.utah.edu/>
- WEXNER L.B. (1954), The Degree to Which Colors (Hues) are associated with Mood-Tones, *Journal of Applied Psychology*, vol. 38, p 432-435.
- WHITFIELD T.W. & WILTSHIRE T.J. (1990), Color Psychology: A Critical Review, *Genetic Social and General Psychology Monographs*, vol. 116 (4), p 387-405.
- WIEGERSMA S. & G. VAN DER ELST (1988), Blue Phenomenon: Spontaneity or Preference?, *Perceptual and Motor Skills*, vol. 66, p 308-310.
- WIEGERSMA S. & Van LOON A. (1989), Some variables in the blue (red) phenomenon, *Journal of General Psychology*, vol. 116 (3), p 259-269.
- WILSON G.D. (1966), Arousal Properties of Red versus Green, *Perceptual & Motor Skills*, vol. 23, p 947-949.
- WONG K. (2005), « A l'aube de la pensée symbolique », *Pour la Science*, n° 333, juillet, p 50-55.
- WRIGHT B. & RAINWATER L. (1962), The Meaning Of Color, *Journal of General Psychology*, vol. 67 (1), p 89-99.
- WRIGHT B. (1962), The Influence Of Hue, Lightness, And Saturation On Apparent Warmth And Weight, *American Journal of Psychology*, vol. 75, 1962, p 232-241.
- ZEKI S. (1993), *A Vision of the Brain*, Oxford: Blackwell Science.
- ZEKI S. (2003), Improbable Areas in Color Vision, in *Visual Neurosciences* (L.Chalupa and J. Werner, eds.), Chapter 67, Bradford Books, MIT Press, p 1019-1042.
- ZELLNER D. A. & M. A. KAUTZ (1990), Color affects Perceived Odor Intensity, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, vol. 16 (2), p 391-397.