



Cité des Sciences et de l'Industrie  
direction des expositions

Etude de définition  
d'une exposition sur le thème

# Couleur

Approche éditoriale  
et muséographique

avril 2005

**Martine Thomas-Bourgneuf**

muséologue/muséographe

indépendante

13 rue Lacharrière

75011 Paris

Tél 01 43 57 96 19

Fax 01 43 57 72 04

e-mail [mtb@wanadoo.fr](mailto:mtb@wanadoo.fr)



## Sommaire

**1/ À la Cité des Sciences, le programme “ Les secrets de la matière ” et le thème “ Couleur ”**

L'énigme de la couleur	3
Les publics	5

**2/ Approche éditoriale**

Une histoire des sciences et des techniques de la couleur	7
Quel champ géographique ?	9
Une vision panoramique mais non encyclopédique	9
Domaines	10
Rubriques	11
Comprendre	11
Fabriquer	13
Utiliser pour	15
Restituer	16
Classer, mesurer, nommer	17

**3/ Approche muséographique**

Structure principale du parcours :	
trame chronologique et cabinets des merveilles	19
Paysage, et espaces immersifs	20
Supports de médiation principaux dans la trame chronologique	21
Remarques diverses	22
Les jeunes publics	22
L'accessibilité	22
Les animations	23

conception graphique : atelier graphique malte martin



# 1/ Cité des Sciences : le programme “ Les secrets de la matière ” et le thème “ Couleur ”

## L'énigme de la couleur

Si un terme convient particulièrement à la couleur c'est bien celui du secret, à tout le moins celui de l'énigme.

C'est une énigme pacifique, non menaçante, souvent même enthousiasmante, tout comme peut l'être l'apparition soudaine d'un arc-en-ciel. Enigme **d'autant plus surprenante qu'elle est quotidienne** et non pas exceptionnelle ; omniprésente et non pas circonscrite à un univers particulier ; marquée par son caractère de multiplicité, presque d'infini, encore augmenté par les techniques actuelles de création des couleurs - par millions dans le numérique. Poétique et onirique enfin.

Les grands secrets de la couleur furent - et sont - principalement levés par des **physiciens**, (Newton en tête en 1666, puis Maxwell, Planck, Einstein...), par des **chimistes** (parmi les pionniers citons, pour mémoire et de façon non exhaustive, les Français Berthollet, Chevreul, Chaptal, l'Anglais Perkin, les Allemands Hofmann, Baeyer), par des **physiologistes** (Young, Helmholtz...), des **biologistes**, toute une pléiade de scientifiques au rang desquels on dénombre quelques Prix Nobel. Et si certains de ses secrets résistent cependant encore, s'il subsiste toujours des mystères, ceux de certaines couleurs du ciel par exemple, il est remarquable de constater combien la compréhension de la couleur génère et convoque les fondamentaux scientifiques, comment elle fédère plusieurs sciences, impose la **pluridisciplinarité**. Pour illustrer ce propos, rappelons qu'un colorimétriste est de nos jours un physicien de haut vol qui n'ignore pas les composantes physiologiques et psychologiques de la vision colorée, non plus que l'intimité chimique et quantique des colorants et des pigments.

Ainsi, depuis des siècles, mais avec une accélération très forte aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup>, le monde coloré dans lequel nous vivons fait l'objet d'études acharnées : il constitue **une sorte de défi** en même temps qu'un immense réservoir de découvertes scientifiques et d'applications technologiques. Au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la chimie organique trouvait ses fondements dans l'analyse de certains colorants naturels, comme l'indigo ou la garance, avec les développements de la chimie de synthèse que l'on connaît. En médecine, les premières chimiothérapies ou la naissance des sulfamides résultent des recherches sur les colorants synthétiques. La synthèse additive, le principe trichromatique de la vision, élaboré au XVIII<sup>e</sup> siècle, se retrouvent dans les contemporains écrans de téléviseur. Aujourd'hui - suivant une démarche de type bio-mimétique - l'analyse de

Une énigme **omniprésente** et non pas circonscrite à un univers particulier.

La compréhension de la couleur convoque les **fondamentaux** scientifiques.

Un immense **réservoir** de découvertes scientifiques et d'applications technologiques.



Au-delà du **défi** qu'elles posent au **savoir**, aux couleurs est attachée l'idée de **conquête**.

propriétés colorées particulières, telles la luminescence ou l'iridescence d'une nacre ou d'une aile de papillon, débouche sur la création de nouvelles peintures ou sur la mise au point du papier photonique. Ou bien encore, l'étude de la vision colorée chez l'homme, mobilisant actuellement biologistes, neurologues et généticiens (l'examen génétique de l'ADN de l'œil de Dalton, le " père " du daltonisme, œil conservé dans un bocal depuis sa mort en 1844, a ainsi été réalisé cent cinquante ans plus tard), amène-t-elle à de nouvelles conceptions du fonctionnement du cerveau, de sa neurocircuiterie, et même de la pensée. Entre cent exemples.

La compréhension du phénomène coloré est au croisement de celle de la **lumière**, de celle de la **matière**, vivante ou inerte, et de celle de la **perception visuelle**. Mais au-delà du défi qu'elles posent au savoir, aux couleurs est attachée l'idée de conquête, dont la production de matières colorantes et de matières colorées est l'enjeu central, et pour le coup, visible.

Une épopée prenant parfois les allures d'une **guerre** industrielle et commerciale.

Il s'est d'abord agi de savoir teindre et peindre des matières naturelles, textiles d'origine végétale ou animale, verre, terre, métaux, bois, peaux, et que ces couleurs soient durables, résistantes à la lumière et au temps, et prévisibles aussi. D'accroître le nombre des coloris et d'affiner leurs nuances. De fabriquer en quantité. A bon prix. De répondre à une demande changeante, exigeante et en explosive augmentation. De s'adapter à des matériaux nouveaux, en particulier les synthétiques. Au fil du temps, cet **extraordinaire développement des matériaux de la couleur** est bien une conquête, une épopée prenant parfois les allures d'une guerre industrielle et commerciale, où recettes, procédés et techniques, puis plus tard brevets et licences sont l'objet de féroces convoitises (De Marco Polo qui rapporte dans son Livre des Merveilles quelques tours de main tinctoriaux, aux Américains qui, en 1945, à titre de dommages de guerre, confisquent machines et documents de l'industrie des colorants allemande).

**Cette conquête se poursuit**, se renouvelle sans cesse. On demande maintenant aux colorations de faire parallèlement preuve de nombreuses autres performances : teintures hydrophobes, peintures pour les avions furtifs diminuant leur signature radar, couleurs sécurisées pour les billets de banque... On travaille sur le vivant, essayant par exemple de contrôler finement les couleurs des productions des fleurs, fruits, légumes et autres animaux (le charmant petit lapin vert fluorescent en fut l'un des mémorables avatars)... On fabrique des " *quantum dots* ", nanoparticules colorantes servant de bio-marqueurs pour l'histologie, capables de traverser les membranes cellulaires... On vérifie les qualités environne-



mentales des produits - la sécurité sanitaire des colorants alimentaires étant l'un des plus populaires emblèmes.

Au chapitre des conquêtes, il s'est également agi de savoir restituer les couleurs. L'impression en quadrichromie, la photographie, le cinéma, la télévision en couleur, puis le numérique, en forment les vastes et patiemment constitués domaines de réalisation.

Ainsi, les couleurs nous conquièrent-elles autant qu'elles ont été et restent à conquérir. Derrière leur aimable familiarité et leur capacité à nous émouvoir et à nous plaire, sur lesquelles on s'appuiera, se cachent des savoirs parfois anciens, parfois très récents, mais souvent complexes. Et dans les usuels objets colorés qui nous entourent ou, tout simplement, dans la nature, se nichent de passionnantes et très humaines découvertes scientifiques et techniques.

**Savoirs, découvertes et aventures** à révéler dans l'exposition de la Cité.

## Les publics

Le traitement éditorial et muséographique proposé est le résultat d'une synthèse entre des considérations liées à la Cité et aux publics, et des réflexions suggérées par le sujet même de la couleur.

Pour cette exposition temporaire, les publics visés sont larges. Ce sont les **usagers réguliers** de la Cité, jeunes et familles acclimatés aux propos scientifiques, friands d'expériences et découvreurs dans l'âme, qui apprécient l'apprentissage des savoirs dès qu'il inclut une part de jeu ou de spectacle. Mais le thème de la couleur est une belle occasion de générer de **nouveaux visiteurs**, ceux, et ils sont hélas nombreux, que la vulgarisation scientifique peut rebuter ou inquiéter, mais qui seront alléchés par ce sujet, à l'instar de l'exposition Climax qui a su concerner les médias et les publics les plus divers (Il n'est pas anodin d'ailleurs que, l'été dernier, l'Express ait publié une série d'articles sur le jaune, le bleu, le rouge... et les autres). Pour ceux-là, se conjuguant au volet scientifique, technique, industriel, la dimension sociale, historique, politique - culturelle en un mot - de l'exposition doit être affichée et réelle. On devrait en effet, grâce à la séduction opérée par le thème, pouvoir y attirer des primo-visiteurs de musées, ainsi que nombre des habitués des expositions de Beaubourg, du Louvre, d'Orsay ou du Muséum : les satisfaire, et leur faire prendre ou reprendre l'habitude de fréquenter la Cité.

Derrière leur capacité à **émouvoir** se cachent des savoirs souvent complexes.

La dimension sociale, historique, politique, **culturelle** en un mot, doit être affichée et réelle.



La prise en compte des échelles **physiques** et des échelles **temporelles**.

Par ailleurs, le document d'orientation de la Cité définit quatre fonctions inhérentes au **programme "Les secrets de la matière"** : fonction repère (un point sur l'état des connaissances), fonction épistémologique (un nouvel âge de la matière avec les changements socioculturels, techniques et économiques induits), fonction prospective (mettre en scène les innovations), fonction éthique (les enjeux dans la vie quotidienne). À l'évidence, le domaine de la couleur autorise, et même plus, illustre et intègre ces possibilités. Le programme insiste également sur la prise en compte des échelles physiques (de l'infiniment petit à l'infiniment grand en passant par le visible) - on ira en effet des couleurs des étoiles à celles des cellules en passant par celle d'un prosaïque seau en plastique -, et des échelles temporelles. Et c'est une histoire des sciences de la couleur que nous proposons, car les couleurs ont bel et bien une foisonnante histoire.



## 2/ Approche éditoriale

### Une histoire des sciences et des techniques de la couleur

Parce qu'elle fut de tout temps fabriquée par l'homme - les peintures rupestres en témoignent -, qu'elle n'a cessé de l'intriguer et continue de le faire, et parce que celle que l'on produit et comprend aujourd'hui est l'usagère et l'héritière de mille savoirs, la couleur engage à concevoir une exposition axée sur une histoire de ses sciences et de ses techniques.

Cette **chronologie** montrera les évolutions du savoir et du savoir-faire en matière de couleur, en passant par la Préhistoire, l'Antiquité, le Moyen Age, la Renaissance pour arriver à aujourd'hui et esquisser les perspectives d'avenir. Elle exhibera les principales mutations scientifiques et techniques, et montrera les trajectoires de certaines découvertes. Elle sera particulièrement développée à partir de Newton.

L'histoire scientifique et technique des couleurs voisinera et dialoguera avec une histoire sociale et culturelle des couleurs, de leurs usages : qui en fait usage ? comment ? où ? quoi ? pourquoi ? Michel Pastoureau, historien des couleurs, écrit ceci : " La couleur se définit d'abord comme un fait de société. C'est la société qui " fait " la couleur, qui lui donne ses définitions et son sens, qui construit ses codes et ses valeurs, qui organise ses pratiques et détermine ses enjeux. Ce n'est pas l'artiste ou le savant ; ce n'est pas non plus seulement l'appareil biologique ou le spectacle de la nature. "

Il est en effet important de sensibiliser à l'**évolution des pratiques** de la couleur, afin d'ouvrir les esprits sur les variations culturelles profondes qu'on y observe. La classification spectrale des couleurs, les notions de couleurs chaudes ou froides, primaires ou complémentaires, les perceptions des contrastes ne sont pas des vérités intangibles : à ces sujets, rien de comparable entre les hommes de la Renaissance et ceux du XXI<sup>e</sup> siècle. La culture des couleurs n'est de plus ni figée, ni achevée ; devant nous il y a un avenir des couleurs, inconnu, auquel, entre autres, la science s'emploie.

Pour autant, il n'est pas question de restituer dans l'exposition l'ensemble de l'histoire culturelle des couleurs, ce qui représenterait une tâche titanique, ni de traiter systématiquement des pratiques, symboles, significations des couleurs au fil du temps, ce qui n'est pas du ressort de la Cité. Ces points seront abordés en tant qu'ils éclairent, expliquent,

La **chronologie** montrera les évolutions du savoir et du savoir-faire.

Et dialoguera avec une **histoire sociale et culturelle** des couleurs, de leurs usages.

\* Directeur d'études à l'École pratique des hautes études, Michel Pastoureau a accepté le principe de faire partie du comité scientifique d'accompagnement de l'exposition de la Cité.



## Des échanges entre savants et artistes.

contextualisent, contredisent ou accompagnent, les avancées (mais aussi les arrêts, les reculs) scientifiques et technologiques.

Si la couleur est à la limite de l'art et de la science, l'histoire de l'art de la couleur ne serait cependant pas abordée en tant que telle dans l'exposition. Mais d'une part, on y fera état des échanges entre savants et artistes autour des couleurs - parallélismes, convergences ou divergences. " Entre le monde des savants et le monde des peintres, il y a en effet toute une sphère d'intérêts communs. (...) Les théories chromatiques des peintres ont modifié le sens des théories scientifiques de la couleur"\*. Et inversement. On pense bien sûr à Vinci, à Delacroix, aux impressionnistes, ou aux artistes du Bauhaus... D'autre part, l'ambition est de présenter des **œuvres d'art**, des peintures principalement, mais aussi des céramiques, des émaux etc, pour illustrer ces interférences et pour donner des exemples signifiants des techniques de la couleur utilisées par les hommes, à différentes époques.

## La **philosophie**, partie prenante du projet.

Entre scientifiques et philosophes, la frontière est souvent floue, et les influences souvent fortes. Or la question de la couleur et de la lumière est très présente dans les spéculations des philosophes, d'Aristote, Démocrite ou Sénèque à Wittgenstein, Bachelard ou Jacques Bouveresse, en passant par Descartes, Voltaire, le Siècle des Lumières - Diderot par exemple a écrit " Mes petites idées sur la couleur " - ou encore Nietzsche... A bien moindre dose encore, et d'une manière qui doit être digeste par chacun et plaisante, la philosophie est partie prenante du projet. À partir de cette abondante pensée sera constitué un florilège de citations courtes et bien troussées.

Dans ces allées et venues entre " nature " et " culture ", les couleurs se dévoilent ; par ces chemins croisés on pourra intimement s'en approcher. C'est aussi un moyen d'encourager pour faire aller, en douceur, vers les savoirs scientifiques.

Traversant le propos muséologique de façon implicite, un certain nombre de **tensions thématiques** seront à l'œuvre : l'idée de progrès mais aussi de permanence, le constat des influences entre les usages et les technologies - la demande sociale précédant ou suivant l'avancée scientifique - les conditions d'émergence des découvertes, et, plus spécifiques au thème, pointage des influences réciproques entre artistes et savants, observation des mutations face à un immuable du phénomène coloré dans la nature, allers-retours entre la couleur et les couleurs.

\* in Art et Science de la couleur (éditions J. Chambon), de Georges Roque (CRAL, CNRS, Paris) qui a accepté le principe de faire partie du comité scientifique d'accompagnement de l'exposition de la Cité.



## Quel champ géographique ?

L'aire géographique serait restreinte au monde occidental - ce qui ne pose pas de problèmes majeurs, puisque les grandes inventions scientifiques, récentes en tous les cas, en proviennent. Michel Pastoureau fait remarquer que pour les couleurs la notion de " monde occidental " est réelle tout en dessinant une géographie un peu spéciale. Depuis une cinquantaine d'années, des études à grande échelle sur les préférences colorées font ressortir des ensembles homogènes et assez stables. (Une carte de ces ensembles culturels serait d'ailleurs à dresser pour l'exposition). Le monde occidental en constitue un, mais il englobe l'Europe, l'ancienne Russie, la Scandinavie, l'Amérique du Nord et... l'Australie, la Nouvelle Zélande. Par ailleurs, afin de ne pas être taxés d'ethnocentrisme, un documentaire pourrait utilement ouvrir une fenêtre sur le reste du monde.

L'aire  
géographique  
serait restreinte  
au **monde  
occidental.**

## Une vision panoramique mais non encyclopédique

Il n'existe pas d'histoire générale de la couleur mais on trouve, qui se mélangent peu entre elles, **des histoires** de certains domaines de la couleur : celles des usages et des symboles (cf M. Pastoureau), des systèmes de classification, des colorants et des pigments, des théories et des pratiques des artistes concernant la couleur etc. D'un autre côté, existent, interférant avec la couleur, nombre d'histoires spécifiques, souvent cloisonnées : celles de la photographie, du cinéma, de l'imprimerie, de la céramique, du textile, de la chimie, de la physique, de diverses industries, des relations commerciales etc. Et chacune a sa propre temporalité.

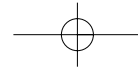
Le but de l'exposition n'est pas d'accumuler ces chronologies, mais de les **articuler** au service d'une histoire des sciences et des techniques de la couleur, et d'y puiser quand besoin est. En ce sens, l'exposition aurait un caractère tout à fait novateur car une telle conjugaison n'a encore jamais vraiment été réalisée dans un livre, un documentaire, ou un CD Rom (même si celui des Editions Carré y tend). Le média exposition, le lieu Villette et la thématique scientifique et technique permettent ce type de récit, et la colonne vertébrale " histoire des sciences et des techniques de la couleur " rend possible le tri des faits et des informations, afin d'arriver à une vision panoramique - mais non encyclopédique - du sujet.





## Domaines

Si l'on a bien vu qu'on allait passer par l'histoire, la physique, la chimie, les sciences naturelles, l'ensemble biologie-physiologie-médecine-neurologie-génétique, la psychologie et un peu de philosophie, peut-être n'est-il pas inutile de préciser **les univers que l'on n'arpentera pas**. La **linguistique** en est un. C'est pourtant, dans ses intersections avec la couleur, un riche espace de connaissances, mais il semble mal s'articuler avec l'aspect scientifique, et surtout être difficile à muséographier. En revanche, on pourra imaginer quelques jeux, de type quizz, sur les trésors langagiers concernant les couleurs (Brésil provient de braise, car les conquistadors y avaient découvert dans ce pays des arbres colorants rouges comme la braise... Vermillon tire son origine du vermiculus latin, signifiant petit ver, en référence au kermès et aux profondes teintures rouges qu'il permet), et donner aussi, à intervalles, quelques exemples des changeantes dénominations des couleurs. L'**anthropologie** ne sera pas non plus vraiment explorée, dans la mesure où l'on se restreint au monde occidental, ce qui, au demeurant, permet déjà d'observer une belle palette de pratiques. Enfin, on restera prudemment à l'écart de la **littérature**.



## Rubriques

Nous donnons ici succinctement les contenus des différentes rubriques qui seront déclinées au long du parcours chronologique. Il reste à les documenter, à les illustrer, à en imaginer la médiation, mais ce sera l'objet du pré-programme muséographique. Elles ne seront pas toutes identiquement ni systématiquement nourries, suivant les moments de l'histoire où l'on se trouvera. Elles constituent seulement un principe éditorial, un opérateur, destinés à organiser les propos et le travail de conception, mais elles n'apparaîtront pas en tant que telles aux visiteurs.

Nous en avons identifié cinq principales : comprendre, fabriquer, utiliser pour, restituer, classer-mesurer-nommer.

### Comprendre

D'une part comprendre la couleur comme **phénomène physico-chimique**.

Une affaire de **lumière**. De l'Antiquité à la Renaissance, une théorie, celle d'Aristote, fera autorité. Il considère le blanc et le noir comme des couleurs ; ces pôles extrêmes sont sources de toutes les autres couleurs, qui résultent de certains mélanges de blanc et de noir, dans certaines proportions. Il assimile la clarté et l'obscurité de l'air à la blancheur et à la noirceur des corps. Au Moyen Age, le système perdure en se compliquant de considérations théologiques.

Le changement profond intervient avec Newton, en 1666. En la faisant passer par un prisme, il décompose la lumière blanche en un spectre de lumières colorées. Au moyen d'une lentille, il recompose ces faisceaux colorés et obtient à nouveau une lumière blanche (**synthèse additive**). Enfin, il montre que l'on ne peut pas re-décomposer l'un de ces faisceaux. La lumière blanche contient donc toutes les couleurs, qui peuvent désormais être quantifiées en fonction de leur réfrangibilité. [Cette théorie newtonienne, vérifiée aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, fut ardemment combattue par Goethe, qui réintroduit dans son Traité des couleurs les notions de clarté et d'obscurité]

Newton se place du côté des tenants d'une théorie corpusculaire de la lumière, les rayons lumineux seraient des petits corpuscules. Elle a ses opposants, les partisans d'une théorie ondulatoire de la lumière. Pour Huyghens (1695) la lumière consiste en des vibrations qui ébranlent l'éther. Il est suivi par Young qui identifie le phénomène de l'interférence, par Maxwell qui définit les ondes électromagnétiques, et Hertz (1887) qui découvre les ondes radio. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, Planck et Einstein renforcent la théorie corpusculaire, par "l'invention" des quantas et des photons. La **double nature de la lumière, ondulatoire et corpusculaire**, sera finalement définie et démontrée par L. de Broglie.





Sur ces sujets, diverses expériences et " manips " pourront être proposées (certaines sont déjà présentes dans Explora). La compréhension des couleurs passe par ces notions de physique fondamentales, à peine évoquées ici. Les couleurs sont des ondes électromagnétiques visibles, et le phénomène coloré a affaire avec la mécanique quantique, les électrons, les photons, les atomes, la chimie, la matière.

Mais le principe du mélange des faisceaux colorés n'est pas valable pour les mélanges de pigments (là, il s'agit de **synthèse soustractive** : un pigment absorbe une part de la lumière, selon certaines longueurs d'onde qui lui sont propres) et ceci entraîna quelques confusions durables. Il faut attendre le XIX<sup>e</sup> siècle pour que, grâce aux travaux d'Helmholtz, on distingue clairement les mélanges additifs, pour les lumières, et soustractifs, pour les matières. Ces deux principes sont au cœur de toutes les applications contemporaines de la couleur.

D'une part la lumière, donc. D'autre part **la matière**. Que fait-elle avec la lumière ? Est-ce qu'elle la laisse passer ou est-ce qu'elle l'absorbe ? En partie ou complètement ? Avec des phénomènes d'interférence ou pas ? Eventuellement même, est-ce qu'elle en émet ?

Diverses façons de faire comprendre les couleurs consisteront à informer - et à s'interroger parfois ! - sur **le pourquoi et le comment des couleurs dans la nature** dans les trois règnes : minéral, végétal, animal. Celles fondamentales du vivant, considéré comme une organisation particulière de la matière. Ainsi le vert d'une feuille (la molécule de chlorophylle absorbe la partie rouge de la lumière solaire pour en extraire une énergie convertie en oxygène d'un côté et en substances carbonées de l'autre), ou le rouge hémoglobine du sang. Mais aussi celles des pierres précieuses, des bulles de savon, des plumes d'oiseaux, des couchers de soleil ou des flammes... On passera, quand nécessaire, par des exemples de modifications de couleurs pour en démontrer les déterminations (pigmentaires, structurales, optiques, chimiques etc). Voici deux exemples. C'est la même molécule d'anthocyan qui donne leurs couleurs au coquelicot et au bleuet, mais le pH de la sève de l'un proche de 3 provoque le rouge, tandis que celui de l'autre, valant environ 7, fait du bleu. Le cristal de sulfate de cuivre, de couleur bleue, devient blanc une fois broyé car sa structure étant modifiée, les phénomènes d'absorption et de réfraction ont changé.

Enfin, **comprendre la vision colorée**. Les conceptions d'Aristote ont là aussi dominé le monde antique et le Moyen Age : l'œil envoyait des rayons venant reconnaître les objets environnants, leurs formes et leurs couleurs. Jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, quelques idées nouvelles pour expliquer le phénomène visuel apparaissent. On pense que l'image du monde extérieur se forme au niveau du cristallin ou de la pupille, les couleurs étant ensuite transmises par le nerf optique. Galilée évoque un monde composé de particules entrant en interaction avec nos organes des sens et produisant des sensations, dont les colorées.

\* Ophtalmomologue aux Quinze-Vingt, spécialiste de la vision colorée, le Dr Lanthony a accepté, sur le principe, de participer au comité scientifique d'accompagnement de l'exposition.



Mais ce sont surtout les travaux de Young (1773-1829) et de ses successeurs qui font entrer la vision colorée dans une conception moderne. Il fait l'hypothèse du trichromatisme : les points de la rétine comporteraient des particules vibrant avec trois ondulations de la lumière, et seulement trois, celles du rouge, vert et violet, base à partir de laquelle toutes les couleurs peuvent être vues. Son intuition sera confirmée en 1960 et en 1980, quand les techniques d'électrophysiologie mettent en évidence **l'existence dans la rétine de trois types de cônes, sensibles au bleu, au vert et au rouge**. L'étude des anomalies de la vision colorée, qui a débuté avec Dalton, contemporain de Young, se poursuit parallèlement et donne lieu dans les années 1980 à une seconde révolution.

En cherchant les bases génétiques de ces anomalies, appelées savamment dyschromatopsies, Nathans identifie les gènes codant les pigments des cônes. L'exploration du système visuel continue activement, autant en génétique qu'en neurologie, où l'on étudie les aires du cerveau (une vingtaine) traitant les informations visuelles, et leurs connexions. Des études statistiques et épidémiologiques sur les dysfonctionnements de la vision colorée, innés ou acquis, sont maintenant disponibles (10% de la population souffre de daltonisme). Le travail particulier du Dr Lanthony\* sur les troubles de la vision des peintres - la cataracte de Monet, les maladies de la rétine de Degas et de Pissarro sont les cas les plus connus - devra également trouver un écho original dans l'exposition, manière sympathique de prouver qu'un handicap peut se transformer en talent.

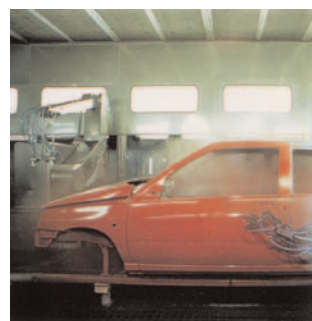
Par le biais de divers supports de médiation, les visiteurs pourront au fil du temps prendre connaissance de ces informations, mais aussi comprendre le fonctionnement visuel. Et tester le leur. Les expériences menées par les ophtalmologues, les neurologues et les généticiens peuvent, de façon amusante et visuelle précisément, être transformées en expériences mais muséographiques. Nombre de jeux peuvent aussi être imaginés sur les illusions colorées, ainsi que sur la variabilité interindividuelle de la vision colorée. La vision colorée chez les animaux, mieux connue depuis le XX<sup>e</sup> siècle, peut également faire l'objet de quelques étonnantes présentations.

### Fabriquer

Fabriquer les matériaux qui servent à peindre et à teindre, voici la substance de cette rubrique, intriquée à celle intitulée " utiliser (la couleur) pour ", mais séparée ici pour la commodité de la présentation.

Sont classiquement distingués **les colorants et les pigments**, les premiers sont des composés colorés solubles dans leur milieu d'emploi, les seconds des poudres colorées destinées à être dispersées dans un milieu où elles sont insolubles.





On sépare ensuite les colorants et pigments naturels de ceux obtenus par synthèse. Grosso modo, **les produits de synthèse apparaissent tardivement, à partir de la moitié du XIX<sup>e</sup> siècle** pour connaître par la suite un essor farouche. Dans la très vaste période des XIX<sup>e</sup>, XXI<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup>, on pourra à nouveau opérer des différenciations temporelles. Ceci est la tendance historique générale, que l'exposition restituera bien sûr, mais quelques inflexions significatives s'y dessinent.

Concernant les pigments de synthèse, force est de constater qu'on pratiquait la chimie dans des temps reculés. En particulier pour la catégorie des minéraux de synthèse, matières minérales naturelles auxquelles on fait subir diverses transformations chimiques. Ainsi, le fameux bleu égyptien, fait de silice, cuivre et calcaire, était fabriqué voilà 3000 ans. On constate aussi que l'utilisation de produits naturels persiste encore et fait même l'objet de recherches avancées. Au Japon, par exemple, un travail est mené sur des algues aptes à colorer les produits alimentaires en toute innocuité.

D'autre part, concernant les produits colorants, entre la préhistoire et la mi-XIX<sup>e</sup> et l'avènement de la chimie moderne, on observe des séquences distinctes, avec généralisations, prééminences, apparitions ou disparitions de telle ou telle technique. Ce séquençage reste à définir, mais en toute première approche, on peut imaginer quelques périodes significatives : la Préhistoire, l'antiquité égyptienne, l'antiquité gréco-romaine, l'an Mil, le Moyen Age, la découverte du Nouveau Monde/les XV<sup>e</sup>/XVI<sup>e</sup>, les XVII<sup>e</sup> / XVIII<sup>e</sup> /mi XIX<sup>e</sup> siècles.

Petit tour de piste, analytique cette fois-ci, sans craindre le vertige.

Les **principaux colorants naturels** sont d'origine ou végétale ou animale. Du côté du végétal : lichens, safran, tanins, pastel, arbres à bois rouge, indigo, garance, gaude... et animal : kermès, coquillages tels le murex, cochenilles... Chacun (sous réserve d'inventaire) apparaîtra dans le parcours chronologique au moment où son utilisation est attestée par les historiens, et fera alors l'objet d'une mise en scène muséographique donnant la plante ou l'animal - réels - l'indication de ses zones et modes de production et des époques de son utilisation, son mode de préparation et son coût, le matériau obtenu - réel - le type de teinture utilisé (on dénombre trois techniques principales, teinture directe, teinture à mordant, teinture en cuve), l'identification chimique de ses molécules colorantes, ses usages et les coloris obtenus. **Les colorants de synthèse** se regroupent, eux, en six familles principales : azoïques (représentant la moitié du marché), anthraquinoniques, indigoïdes, dont le plus utilisé est l'indigo de synthèse mis au point au bout de 20 années de recherches, et fort apprécié pour les jeans et les bleus de travail, phtalocyanines, triarylméthines, polyméthines. Pour chacune d'elles, on constituera aussi des sortes de monographies donnant date d'invention, structure chimique, part de marché, supports et usages, et techniques d'application.



Les **pigments** proviennent de minéraux **naturels** (malachite, azurite, lapis-lazuli, orpiment, cinabre, blanc de chaux, graphite), d'ocres et de terres naturelles (ocres jaunes et rouges, terre de Siègne, terre d'ombre, brun Vandeyck, terre verte). Ou sont d'origine animale et végétale (laque de garance, de gaude, et autres brun momie obtenu à partir de momies broyées... et noirs de carbone obtenus en calcinant toutes sortes d'éléments, os, ivoire, fusain, huile de lampe, hydrocarbures et résidus d'affinage...). Ou sont issus de minéraux **de synthèse** anciens (bleu égyptien, blanc de plomb, minium, vert-de-gris, vermillon artificiel...) et modernes (outremer artificiel, blanc de titane, jaune de chrome, rouge de cadmium, blanc de zinc, bleu de cobalt, pigments luminescents...). Ou sont des pigments organiques de synthèse, depuis la seconde guerre mondiale produits en masse à partir du pétrole et qui colorent peintures, encres, matières plastiques, carrosseries automobiles etc (bleu et vert de phtalocyanine, laque d'alizarine, jaune d'azoïque...). Pour les pigments aussi, on indiquera quand et comment ils ont été découverts et utilisés, les modes de fabrication, leurs parts de marché, etc

Un festival, **un grand marché** des colorants et des pigments, dont les énumérations peuvent à la lecture effrayer, car elles semblent abstraites, or rien ne l'est moins. Les ensembles muséographiques évoqués (dont le nombre et la fréquence resteront raisonnables, il y aura sans doute à re-trier encore parmi ceux cités ici) joueront sur différents registres pour séduire : matières, images fixes et animées, anecdotes, cartes, échantillons de couleurs, recettes diverses, avec peut-être un traitement de faveur pour quelques uns, les ocres, le blanc de titane, l'indigo, par exemple.

#### Utiliser pour

Tout d'abord pour teindre, peindre, ou colorer dans la masse **les matières et les objets**. La teinture des textiles et des peaux, la pharmacopée, la cosmétique, l'art pictural sont depuis l'antiquité les grands domaines d'application. Chevreul, en 1839, destinait quant à lui ses réflexions sur les couleurs aux métiers concernés par : la peinture, la tapisserie, les tapis, la mosaïque, le vitrail, les tissus, le papier, l'imprimerie, les cartes géographiques, les tableaux graphiques, l'architecture et la décoration, les vêtements et l'horticulture. Se sont ajoutés depuis, mais la liste n'est pas exhaustive, les matières plastiques, les fibres synthétiques, les réactifs colorés pour la biologie, les pellicules photo et cinéma, le métal, le bois, le béton, une multitude de matériaux de construction, les produits agro-alimentaires, phyto-sanitaires... les cheveux... ou encore les signaux des oscilloscopes ! Parmi cette foule d'objets artisanaux, manufacturés ou industriels il faudra choisir lesquels significativement présenter, et comment.

Actuellement, comme indiqué dans le préambule, la recherche et les **applications nouvelles** vont bon train. On fabrique aussi des matériaux à colorisation

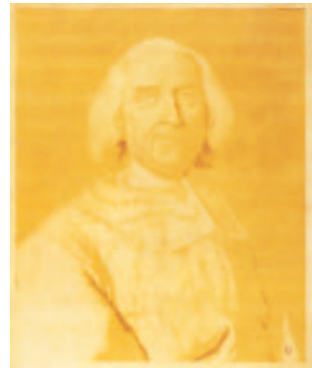






changeante, réagissant à la lumière, tels les verres de pare-brise, ou à la pression, à la température, à l'application d'un potentiel électrique, ou passant d'un état transparent à un état réfléchissant. Une sélection des plus intéressantes réalisations sera proposée.

Sera également abordée la fonction d'indice que remplit la couleur. Les médecins y font depuis longtemps appel pour dépister des maladies. Mais **les couleurs comme indicateurs** ont pris une importance considérable ces dernières années avec les "fausses couleurs". Dans de nombreux domaines il en est fait usage à des fins de diagnostic, d'interprétation, de surveillance ou de détection, que ce soit en météorologie, en géographie, en médecine et en biologie, ou pour l'observation des objets célestes.



Enfin, les progrès des connaissances sur les couleurs ont fait faire un bond qualitatif remarquable aux techniques de **restauration** d'œuvres anciennes, peintures, tapisseries etc mais aussi films, et le plus grand musée des sciences se doit sans doute de rapporter quelques uns de ces travaux.

### Restituer

Cette étude de définition n'est pas le lieu pour rappeler, même à grands traits, l'histoire de l'**imprimerie** en quadrichromie, de la **photographie** et du **cinéma** en couleur, de la **télévision**, et celle des couleurs dans le **numérique** (photo, vidéo, scanner, photocopie, ordinateurs, DVD, CD Rom, TNT, imagerie de synthèse etc), ce qui supposerait des développements fastidieux.

Mais ces domaines technologiques ne peuvent que s'insérer dans le projet "Couleur", sous des formes qui restent à déterminer. Il semble toutefois que ce ne sont pas tant les appareils concernés qu'il faudrait montrer - ou alors en sélection très contenue, quand véritablement les voir peut émouvoir ou informer - que bien plutôt les images que ces procédés ont permis et permettent, et singulièrement celles produites au démarrage, et les successifs dispositifs techniques inventés et mis en œuvre - ce de façon animée et pédagogique, sans doute par des films - et leurs résultats (premières impressions en couleur, technique inventée en 1731 par Le Blon ; autochromes Lumière, kodachromes, polaroïds... ; premiers films colorés, voire coloriés, films teintés, chronochromes (1913), en bichromie ou trichromie additive, procédés lenticulaires, technicolor (1935)...).

Concernant le numérique, il y a aussi à prévoir, comme une synthèse didactique et amusante, une version grand public des derniers logiciels professionnels de type Photoshop, où l'on peut à volonté corriger, transformer les coloris des images, que ce soit en système Rouge Vert Bleu (synthèse additive, spécifique au numérique), en système Cyan Magenta Jaune Noir (synthèse soustractive, spécifique de l'impression en quadri), ou en lab (spécifique du Net), en jouant sur de très nombreux paramètres, dont ceux utilisés en colorimétrie moderne, à savoir



Tonalité / Saturation / Luminance. Ce logiciel offre aussi la possibilité de métamorphoser une photographie en tableau impressionniste, pointilliste ou pop... c'est dire si les techniciens du numérique ont su analyser certaines techniques picturales. N'importe quel visiteur pourra s'adonner à ces vertigineuses magies colorées.

### Classer, mesurer, nommer

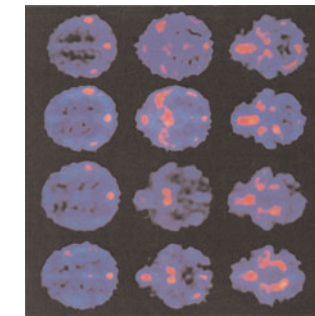
Ranger les couleurs, c'est ranger ses idées disait Matisse...

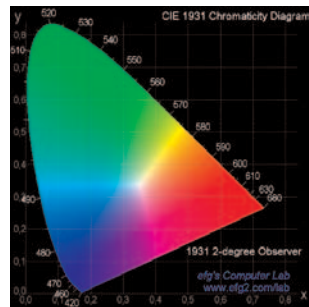
Les tentatives pour maîtriser la multiplicité des couleurs et pour les classer - certains évoquent à ce sujet une utopie taxinomiste, tant les couleurs sont rebelles à l'enfermement - correspondent à différents enjeux, variables dans le temps : recherche du nombre et de la nature des couleurs fondamentales suffisantes pour produire une totalité colorée, définition de règles d'harmonie, possibilité d'identifier précisément une couleur, capacité de prévoir et de contrôler les résultats d'une coloration, enfin, dans le monde industriel, nécessité supplémentaire de savoir fabriquer uniformément (régularité d'une production de masse), identiquement (de Singapour à Stockholm), et conformément à une commande.

On compte presque une centaine de systèmes de classification des couleurs - processus démarré dès le XVIIIe, et qui continue toujours avec l'émergence de nouveaux produits, comme les couleurs fluorescentes. Ces **systèmes chromatiques**, élaborés par des médecins, des philosophes, des mathématiciens, des botanistes, des entomologistes, des minéralogistes, des météorologues... et aussi des peintres (tel l'atlas du peintre américain Munsell, créé en 1929, ayant la forme d'un arbre, et toujours utilisé aux USA et au Japon) prennent les allures les plus variées et les plus étonnantes : des cercles (ceux célèbres de Newton et de Goethe), des sphères, des cubes, et aussi d'étranges coquillage ou zigourat... Le système NSC, en forme de double cône, mis au point en Scandinavie dans les années 1960, en partant des perceptions chromatiques, reste l'un des plus utilisés et le moins cher. Autre système très répandu, celui de la CIE (Commission internationale de l'éclairage) : un diagramme en coordonnées cartésiennes, initialisé dans les années 1930, et depuis constamment réactualisé.

Les **nuanciers** constituent une autre expression de cette nécessité de classification. Il s'agit là de créer des échantillons servant de références. On peut être familier avec le système Pantone pour les encres d'imprimerie qu'utilisent les graphistes, mais il en existe, et il en a existé, de très nombreux autres, nécessaires à certaines professions, comme l'industrie textile, l'agriculture et l'horticulture (il y a même des nuanciers de pommes Golden et de chrysanthèmes !), ou encore l'archéologie.

Une sélection de nuanciers et d'**atlas**, soit des objets authentiques, anciens ou contemporains, soit des images ou des volumes refaits pour la circonstance, sera à présenter dans l'exposition.





La **colorimétrie\***, qui a pour but de quantifier la couleur des objets lumineux et des corps colorés à l'aide de grandeurs physiques mesurables, est devenue au XX<sup>e</sup> siècle une science à part entière ; elle a ses lois fondamentales et ses équations, ses espaces vectoriels et ses calculs, assez complexes. Elle a développé ses techniques et sa propre instrumentation de mesure et de contrôle, colorimètres à disques, à filtres, spectroradiomètre et autre spectrophotocolorimètre. Certains de ces appareils, modulo l'aménagement de leurs interfaces, pourront être utilisés par les visiteurs de l'exposition pour des expériences en temps réel.

Nommer les couleurs est indispensable, mais l'affaire est délicate... Si l'œil humain peut discerner, identifier un nombre impressionnant de couleurs (selon les avis et les époques, cela irait de quelques centaines à plusieurs dizaines de milliers), leur dénomination reste problématique car elle supposerait un vocabulaire gigantesque et une précision dans son utilisation, peu réalistes. Le **vocabulaire chromatique** est plus modeste. Il a beaucoup évolué au fil du temps, lui aussi, mais on y trouve de l'Antiquité à aujourd'hui deux familles principales : des désignations directes (noms consacrés aux seules couleurs, tels que le bleu, le rouge), et indirectes (noms se référant à l'entourage, comme corail ou miel). Un très vaste sujet que l'exposition effleurera seulement, par la mise à disposition de quelques lexiques simplifiés, correspondant aux grandes séquences historiques, et par des jeux sur le langage.

\* Françoise Viénot, physicienne (MNHN, équipe Vision et Apparence) a accepté, sur le principe, de participer au comité scientifique d'accompagnement de l'exposition



### 3/ Approche muséographique

Bien que déjà évoquée dans le chapitre précédent, l'approche muséographique est ici un peu spécifiée, suffisamment pour donner à imaginer quel micro-climat pourra régner dans l'exposition, mais brièvement parce qu'il reste à élaborer un pré-programme muséographique, et à laisser s'exprimer une scénographie.

#### Structure principale du parcours : trame chronologique et cabinets des merveilles

J'ai imaginé que la trame chronologique (l'histoire des mutations suivant les approches et les rubriques ci-dessus) sera ponctuée de "cabinets des merveilles" dédiés au déjà-là, à l'immuable du phénomène coloré dans la nature. Dans ces espaces, on n'aura qu'à se laisser aller au plaisir de contempler les beautés colorées de la nature, et à la jubilation qu'elles suscitent.

On y présentera des pièces issues des collections d'histoire naturelle, celles en particulier de minéralogie, zoologie, entomologie : des pierres précieuses et des cristaux, des oiseaux de paradis et des scarabées, des salamandres et des singes à la face bariolée.... Des "choses" vivantes : un aquarium avec des poissons de récifs coralliens... Des images. Celles de nos yeux, nos peaux, ou de nos cheveux d'humains... Celles de l'infiniment grand et l'infiniment petit colorés : des aurores boréales, des arcs-en-ciel circulaires, de lointaines étoiles et planètes, des fonds des mers, des cellules et des molécules lovées au cœur des organismes et des matières... (L'instrumentation optique évoluant, l'observation du phénomène coloré naturel augmente).

Ceci sera fait de façon foisonnante, abondante, et subjective, esthétisée, stylisée, en **version contemporaine des cabinets de curiosités**. Leur conception devra être confiée à un artiste (on aimerait y voir œuvrer Christian Lacroix).

Le parcours ainsi structuré - trame chronologique interrompue régulièrement par des lieux hors du temps - gagne en rythme et en musicalité ; il offre aux visiteurs une diversité de postures physiques et mentales, et de sensations (il se trouve peu, voire pas, d'informations directes dans ces cabinets, mais plutôt des émotions, de la rêverie).

L'histoire des **mutations** scientifiques sera ponctuée de "cabinets des merveilles", dédiés à l'**immuable** du phénomène coloré dans la nature.



Dans le paysage temporel, la scénographie, presque **zen**...

## Paysage, et espaces immersifs

La trame chronologique est un **paysage épuré**, que l'on découvre au gré de la déambulation, tandis que les cabinets des merveilles sont des espaces immersifs, dans lesquels on plonge.

Dans le paysage temporel, le blanc est maître. **Un blanc apaisant, calme**, lumineux, au sein duquel seront ménagés des alcôves, des enclaves, où matériaux de la couleur, matières et objets colorés, pièces de collection et œuvres d'art, seront présentés. Ca et là, des films, des jeux, des expériences. La scénographie, presque zen, est servante par rapport aux éléments exposés. Un fil noir, et non pas rouge pour une fois, serpenterait dans cet univers : le fil de l'histoire (dates, textes, visages, iconos etc).

Les cabinets des merveilles seraient, eux, des lieux de débauche - colorée s'entend.

Si le **travail de la lumière** est la condition de la réussite de toutes les scénographies, ici il faudra la prendre spécialement en compte : lumières définissant des volumes, jeux sur leurs températures...

Du côté des matériaux, le sujet impose de savoir utiliser certaines des dernières trouvailles des industriels (transparence, iridescence, luminescence, variabilité etc).

Comment montrer des couleurs, de façon répétée et multiple, sans fatiguer les visiteurs, sans risquer de les saturer, et même, en leur faisant conserver toute leur acuité visuelle ? Une solution consiste à adopter le principe scénographique défini précédemment. Mais d'autres pistes sont à explorer.

D'une part travailler les approches sensorielles autres que la vue : le toucher sans doute, l'odorat un peu moins, mais surtout l'ouïe. Sans prévoir un parcours entièrement audioguidé qui, on le sait aujourd'hui, fonctionne assez mal, on essaiera de **recourir souvent au son** pour faire passer les informations, par exemple pour les modes d'emploi des expériences, certains récits (découvertes, portraits etc), des commentaires d'œuvre d'art, et les citations de philosophes et d'artistes.

D'autre part, il y a à imaginer une manière nouvelle de réaliser les documentaires audiovisuels de l'exposition, en reconsidérant **l'usage du noir**

... les cabinets des merveilles, eux, des lieux de **débauche** colorée.



**et du blanc** qui y serait fait, comme Tati l'a expérimenté dans Jour de Fête, ou Jim Jarmusch dans Dead Man. Le graphisme devrait également être économe en couleurs.

Si le scénographe Ostinelli n'était pas déjà au travail pour l'exposition sur la lumière que le CNAM de Nancy va réaliser fin 2005, il eût été sans doute un bon artisan de ce type de projet. La consultation de scénographie et de graphisme devra en tous les cas chercher à toucher des maîtres d'œuvre de ce style-là.

## Les supports de médiation principaux dans la trame chronologique

Des œuvres d'art voisinent avec des artefacts. Ce sont principalement des peintures, mais aussi - selon les choix programmatiques qui seront faits et les possibilités de prêts des musées - des tissus, céramiques, émaux, mosaïques, verres, tapisseries, papiers peints, parchemins, enluminures...

Des **matières, des matériaux colorants, des objets colorés** voisinent avec de l'immatériel (films, sons).

Des pièces de collection voisinent avec des **supports de médiation muséographiques** créés pour la circonstance (jeux, récits).

Quelques éléments de présentation reviennent de façon récurrente au long du parcours :

- des jeux et des expériences : " briques de base " en physique, chimie, et physiologie, expériences sur les modifications des couleurs, expériences narcissiques sur la vision colorée, jeux sur le langage ;

- des monographies de couleurs. Le public est friand d'information du type " tout sur le rouge et ses usages ". Nous proposons de le faire à intervalles, via la présentation d'objets artisanaux, manufacturés, industriels (cf *supra*, rubrique utiliser pour) ;

- des ensembles constitués autour des colorants et des pigments : matériaux, informations, audiovisuels sur les processus techniques, cartes etc (cf *supra*, rubrique fabriquer) ;

Des **œuvres d'art** voisinent avec des artefacts. Des **matières** avec de l'immatériel. Des **pièces de collection** avec des supports de médiation muséographiques.



À destination des jeunes visiteurs, un **jeu de piste**.

- des pièces de collection liées aux techniques de la couleur : atlas et nuanciers, livres de recettes et recueils techniques, machines, etc ;
- des récits, quasi romanesques, autour des savants, des inventions et des découvertes : ils sont traités dans de courts sujets audiovisuels (en noir et blanc) ou dans de brefs programmes sonores, et accompagnés d'un ou deux attributs, ou symboles, de la personne ;

D'autres sont occasionnels. Des cartes (centres de production, échanges), des mapings (les goûts et les couleurs), des sélections de photographies, des audiovisuels, un spectrorimètre en fonctionnement, un tableau de Mendeleiev revu par les couleurs... à titre d'exemples.

## Remarques diverses

### Les jeunes publics

Pour eux, nombre de supports de médiation sont attirants (manips, expériences, documentaires, matières étranges, cabinets des merveilles etc), mais on pourrait de surcroît concevoir à leur destination une sorte de doublage spécifique : un jeu de piste, où à intervalles réguliers dans l'exposition, grâce à un système signalétique / graphique simple, on s'adresse à eux sur un autre mode, avec des devinettes, des historiettes etc.

### L'accessibilité

Comment penser cette exposition pour les personnes souffrant d'un handicap visuel ? À ce sujet, j'ai eu avec Hoëlle Corvest un échange fructueux. Celle-ci fait remarquer que pour les aveugles-nés la couleur n'existe pas ("il n'y a ni blanc, ni noir, il y a : rien"). Elle observe en souriant le désir frénétique qu'ont les voyants de transposer pour les aveugles la sensation colorée en autre chose de perceptible (sons, textures etc), or, précise-t-elle, cela ne marche pas, y compris les tentatives faites par Monum avec les couleurs des vitraux. Ce qui fonctionnera en revanche ce sera de diffuser de façon claire du savoir sur la couleur, qui est pour les aveugles-nés un sujet d'intérêt très fort, justement ; et d'autre part, de travailler scéniquement pour **les mal voyants**, de plus en plus nombreux. Pour eux, des espaces trop ouverts, sans cadrages, sans sous-espaces clairement circonscrits génèrent des difficultés, voire du malaise.



### Les animations

Le thème de la couleur se prête à bien des animations, dans et autour de l'exposition, et pour toutes sortes de publics :

- des *ateliers* d'apprentissage de la matière (peinture, teinture, cuisine, et même arts du feu, céramique, verre, émaux...) et du virtuel (créations d'images numériques, initiation à photoshop...)

- des *rencontres* et des débats avec des spécialistes pourraient être organisés, avec des partenariats possibles (par exemple OKHRA, à Roussillon, ou l'Abbaye de Royaumont) ;

- des *festivals de films*. Les archives, publiques et privées, ont en effet suffisamment de ressources pour programmer dans les cinémas de la Villette un copieux cycle regroupant documentaires, images d'actualité, dessins animés et fictions des premiers temps du cinéma en couleur, et aussi films en relief, films restaurés, recolorisés etc.

Notons, pour finir, qu'une animation à base d'hydroxyde de strontium, de chlorure de baryum, de chlorure cuivreux, mêlés intimement à du polychlorure de vinyle et à quelques oxydants à base de perchlorate, avec peut-être une pointe de perchlorate de potassium serait à l'évidence bienvenue. (Ce sont les principaux ingrédients des feux d'artifice.)

