

Le couleur

Autor(en): **Albring, Günter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **109 (1983)**

Heft 23

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75000>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

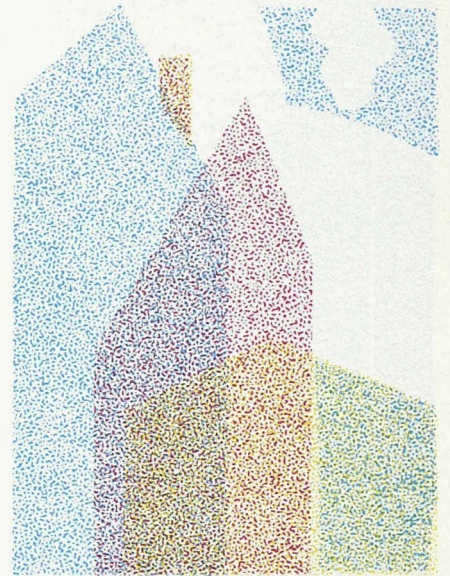
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Couleur et architecture

par François Neyroud, Lausanne

« Une paroi dénudée est une surface morte, une paroi colorée prend vie. La transformation d'un mur par la couleur sera l'un des problèmes les plus captivants de l'architecture moderne. Le problème des couleurs doit être traité sur le plan du fonctionnalisme dynamique ou statique, décoratif ou destructif. (...) La couleur a un rôle important à jouer dans la société. Je crois que l'on en prendra de plus en plus conscience dans tous les milieux. Le besoin d'être entouré de couleurs et de lumière est constant, tout comme l'envie dont on a parfois d'un bouquet de fleurs. »

Fernand Léger, 1926.



Lorsque j'ai sollicité sa collaboration pour le présent numéro, André Kuenzi a décliné l'offre, en disant que Léger avait déjà tout écrit à ce sujet, et qu'il ne se sentait pas capable d'en ajouter. Maintenant que le projet touche à son terme, je me rends compte combien Kuenzi avait raison, et qu'il est sans doute téméraire de ma part de me lancer sur une telle voie.

Et pourtant, la couleur est partout, elle ne peut donc nous laisser indifférents! Elle rythme notre vie (nous avançons lorsque le feu devient vert), elle nous renseigne sur la spécificité de tel standard (les voitures de pompiers sont rouges, celles de la poste sont jaunes), elle fait partie de nos conventions (blanc égale propre), elle renforce notre langage: on peut être un peu gris à la fin d'une soirée arrosée, on peut avoir des idées noires lorsque l'on est dans les chiffres rouges...

L'influence des couleurs sur l'homme a préoccupé les grands esprits depuis fort longtemps. Aristote affirme que les couleurs sont au nombre de sept, tout comme les saveurs. Platon, lui, tente d'expliquer l'éclat et le brillant des lumières par la présence d'un feu intermédiaire qui pénétrerait l'humeur de l'œil et s'y mêlerait, mais sans briller. Pour sa part, Pline distingue trois couleurs principales: le rouge, le violet, et «la couleur conchylienne avec trois tons: héliotrope, mauve et violette vive».

Les ouvrages sur la couleur sont très nombreux et parfois contradictoires; les auteurs se mettent cependant d'accord sur quelques points, notamment sur ce que l'on nomme la «symbolique colorée»: rouge est reconnu comme une couleur chaude, alors que bleu est froid, noir fait deuil et blanc signifie pureté.

La couleur¹

par Günter Albring, Bussigny

Notre environnement nous apparaît en couleurs. Les objets que nous voyons ne diffèrent pas seulement par leur aspect, leur forme, leur dimension, mais également par leur coloration.

Dans la nature, la couleur est d'une importance primordiale. Elle est un signal, elle est l'affirmation visuelle d'un fait, d'une situation existante.

Grâce à la couleur, la nature conserve son équilibre. On sait également que, dans un milieu naturel, la couleur répond à des intentions bien précises et définies.

Mais pourquoi est-ce que l'être humain donne plus de valeur et d'importance à la forme et à l'aspect d'un objet plutôt qu'à sa couleur?

Cela nous semble tout à fait naturel, aller de soi, d'apprendre les bases de la géométrie, à différencier les surfaces, à reconnaître les volumes géométriques, à comprendre et pratiquer la symétrie et l'asymétrie, la coupe, la perspective, le dessin et le calcul.

En contrepartie, ce que l'on apprend, en tant qu'écolier, sur la couleur ne représente que fort peu de chose.

Or, le simple fait d'ouvrir les yeux me fait recevoir des informations par l'intermédiaire de la couleur.

Autour de nous, nous remarquons depuis quelque temps que les façades prennent des couleurs. A la faveur de rénovations, la ville rosit ou verdit, se pare d'ocre jaune et plus rarement de bleu, parfois même elle s'empourpre; on semble redécouvrir qu'il n'est pas interdit aux bâtiments d'être joyeux; mais il faut reconnaître aussi qu'il arrive que malheureusement on ait barbouillé...

Alors, je vous propose de nous poser ensemble quelques questions: que faut-il penser de tout cela? Qu'est-ce, en fait, que la couleur? Une fois que l'on a déterminé celle que l'on considère comme idoine, comment faire pour transmettre notre choix, sans être trahi à l'exécution? Jusqu'où les autorités interviennent-elles, et comment? Comment nos prédécesseurs ont-ils tenté de résoudre ces problèmes? Peut-on faire confiance à un artiste pour «décorer» un bâtiment? Les papiers peints sont-ils dignes d'intéresser les architectes?

Cette liste d'interrogations n'est de loin pas exhaustive. J'espère que ces quelques sujets de réflexion seront de nature à vous amener à y donner votre propre réponse; une publication ultérieure pourrait aborder d'autres aspects de la question, tels que la protection ou le traitement des surfaces. Ce serait alors notre contribution à une meilleure connaissance de cet aspect de l'incidence des choix que nous sommes appelés à faire, en tant qu'architectes, sur notre environnement quotidien.

François Neyroud, architecte SIA

En d'autres termes, l'observation de la couleur (ou des couleurs) d'un objet est une importante source de renseignements.

Mais, bien sûr, la reconnaissance de ces renseignements doit être enseignée et apprise.

Aspects physiologiques

Si nous avons dit que notre environnement nous apparaît en couleurs, cela ne signifie pas que celui-ci est en couleurs. En fait, tout ce qui nous entoure est gris. Notre monde visible se compose de matières et d'ondes électromagnétiques incolores qui diffèrent par leur longueur. En règle générale, la matière n'est pas directement apparente. Dans certains cas seulement (par ex. volcans en éruption, fer incandescent, etc.), la matière émet des rayonnements visibles.

¹ Article paru dans le «Journal de la Construction» du 15 juillet 1978.

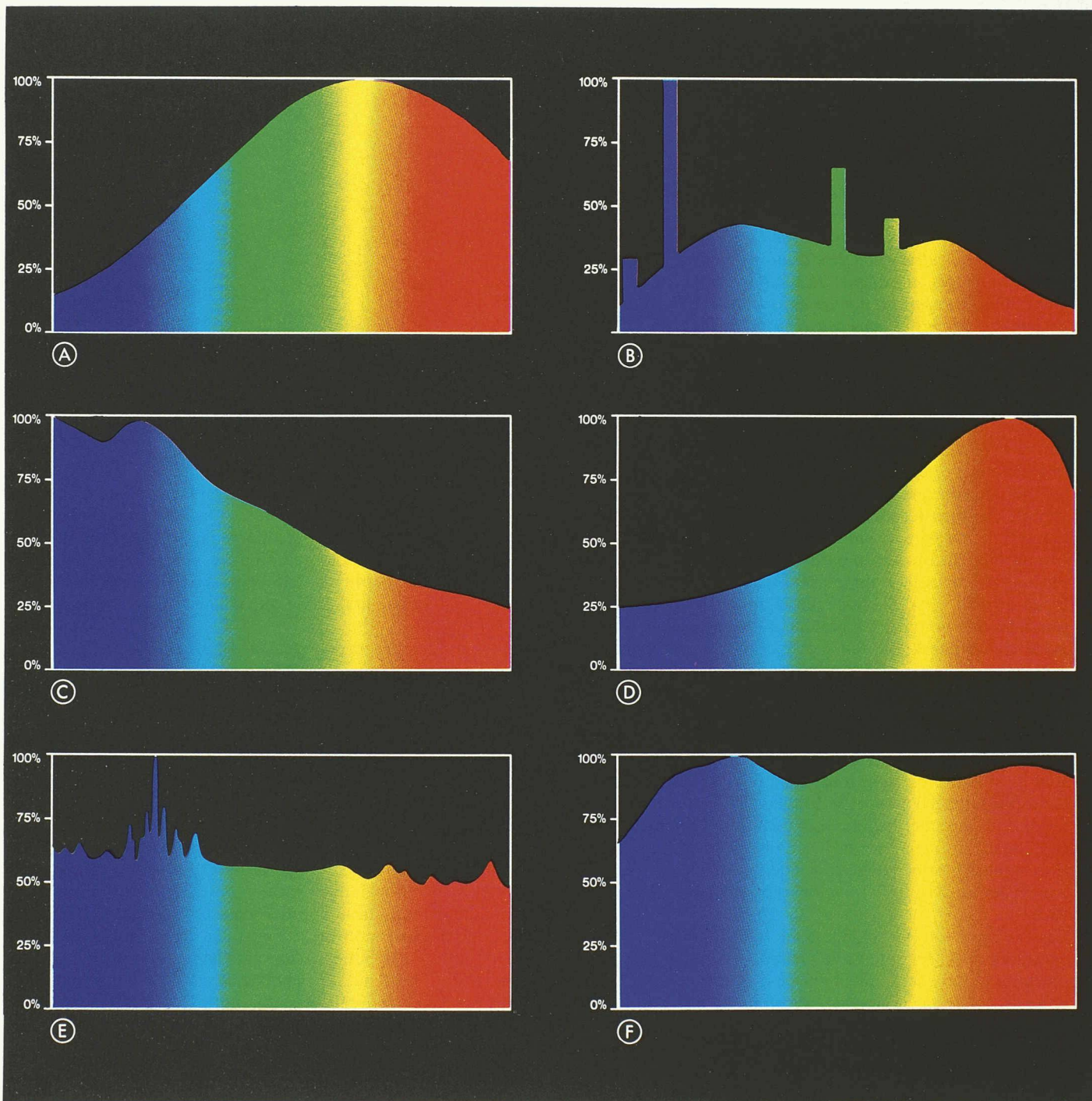


Fig. 1. — Courbe d'émission.

a) lumière d'une ampoule ordinaire
 b) lumière d'un tube au néon
 c) lumière naturelle du jour (l'été à midi)

d) lumière naturelle du jour (au coucher du soleil)
 e) lumière au xénon
 f) lumière d'une lampe utilisée pour le contretypage des couleurs

Mais, nous ne pouvons reconnaître une matière que grâce à l'impression que nos yeux reçoivent par l'intermédiaire des ondes électromagnétiques visibles émises par cette matière. Ces ondes visibles qui frappent notre vue constituent la lumière.

Comme nous l'avons déjà mentionné, la différence entre les ondes électromagnétiques est due à leurs différentes longueurs et énergies, mais non pas à leurs différentes couleurs.

La couleur d'un objet nous est restituée à travers un mécanisme physiologique de la vision.

Si nous pouvons discerner les couleurs, si nous pouvons bénéficier de l'événement « couleur », ce phénomène est uni-

quement dû au cerveau de l'être vivant. Nous voyons, nous différencions la couleur parce que, chaque matière possédant une constitution moléculaire qui la différencie d'une autre, chaque matière absorbe d'une façon différente une partie de la lumière et en restitue, d'une façon différente, une autre partie qui nous est visible.

Une fleur rouge à tige verte, par exemple. La structure moléculaire de la fleur et de la tige est différente.

La fleur va recevoir la lumière solaire blanche, va absorber la fraction verte et va restituer la partie « non utilisée » et c'est ainsi que cette fleur nous apparaît rouge. Dans le cas de la tige, c'est le contraire qui se produit.

Lorsqu'il n'y a pas de lumière (pas d'ondes électromagnétiques visibles), on ne verra pas de coloration. Dans la nuit donc, cette fleur rouge, cette tige verte, tout comme n'importe quel autre objet, ne nous est pas visible.

Des matières à structure atomique égale, éclairées par la même source lumineuse, apparaîtront d'une manière identique. Si on enregistre une variation dans l'intensité de la lumière spectrale (dans la composition de la lumière), l'aspect visuel de la matière observée changera également.

Cela veut dire qu'une teinte observée à la lumière du jour n'aura pas la même apparence observée à la lumière artificielle (fig. 1).

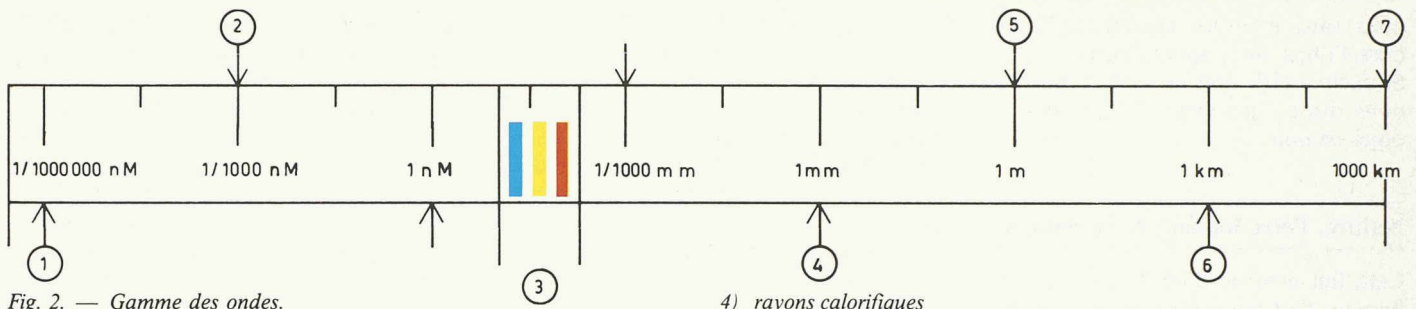


Fig. 2. — Gamme des ondes.

- 1) rayons gamma et alpha (énergie nucléaire)
 2) rayons Roentgen
 3) rayons lumineux (la lumière)

- 4) rayons calorifiques
 5) longueurs d'ondes pour la télévision
 6) longueurs d'ondes pour la radio
 7) courant électrique

La coloration est toujours relative. Elle n'est pas uniquement fonction des propriétés de la matière (lumière absorbée et restituée), mais également de la qualité (composition spectrale) de la lumière.

Cela indique qu'il n'est pas du tout aisé de travailler avec exactitude dans le domaine des couleurs.

Même la lumière du jour ne constitue pas, en elle-même, une lumière idéale.

Elle peut même être la source de grandes difficultés dans la recherche et la définition exacte d'une teinte, car la lumière du jour, comme on le sait, n'est pas constante, elle varie d'intensité sans cesse suivant la position du soleil et les conditions atmosphériques.

Dans l'industrie, le contretypage des couleurs rend obligatoire une lumière dont tous les composants du spectre sont présents et ce avec une même intensité.

Cette lumière doit, en outre, être absolument stabilisée et ne doit pas subir de variations de tension.

Nous l'avons signalé: l'aspect coloré d'une matière nous est donné par un mécanisme physiologique ordonné par le cerveau de l'être vivant.

Pour déclencher ce mécanisme prodigieux, nous avons nécessairement besoin d'un appareil de vision: l'œil.

L'action de voir, tout comme l'action d'entendre, implique une notion de temps qui s'écoule entre le moment de l'apparition et la réception de l'image et entre le moment de la production du son et de sa perception.

Si un son a une vitesse relativement lente (330 m/sec), la lumière, par contre, se déplace à la vitesse fabuleuse de 300 000 km/sec (ce qui signifie qu'en une seconde, la lumière peut parcourir une distance équivalente à 7,5 fois le tour de notre planète).

Lorsque nous entendons un son, la notion de temps peut être perçue. Cependant, lorsque nos yeux enregistrent une image, la vitesse de la lumière ne permet pas que nous remarquions ce temps.

Aspects physiques

Les rayons lumineux sont énergie. En physique, ils font partie du grand groupe des ondes électromagnétiques. Ces ondes ne varient entre elles que par leur longueur. Les longueurs d'ondes peuvent mesurer plusieurs milliers de kilomètres ou alors ne représenter qu'une fraction de milliardième de millimètre.

Entre ces deux extrêmes, une gamme ininterrompue d'ondes magnétiques de toutes longueurs.

Comme on peut s'en rendre compte en observant la figure 1, la lumière visible se compose d'ondes magnétiques ayant une longueur comprise entre 380 et 720 nanomètres (1 nanomètre = 1 milliardième de millimètre) (fig. 2).

Le spectre de la lumière commence (380 nanomètres) avec le violet et se déplace (vers la droite) en direction du rouge. (Avant le violet, nous avons l'ultraviolet invisible et après le rouge, l'infrarouge invisible, la chaleur.)

La lumière n'a pas une apparence homogène, puisqu'elle est composée d'oscillations électromagnétiques de longueurs différentes. Les rayonnements électromagnétiques visibles de longueurs différentes sont captés par l'œil qui les reçoit comme autant de couleurs différentes.

Les multiples couleurs que l'être humain est capable de discerner font partie de la lumière blanche (lumière solaire). Nous pouvons remarquer ces couleurs non seulement lorsque la lumière blanche dans son entier est captée par l'œil, mais également lorsqu'une partie seulement de cette lumière nous apparaît (fig. 3).

Si une matière réfléchit l'ensemble des rayonnements lumineux avec le maximum d'intensité, cette matière peut être considérée de couleur blanche.

Si l'ensemble des rayonnements lumineux est restitué d'une façon régulière,

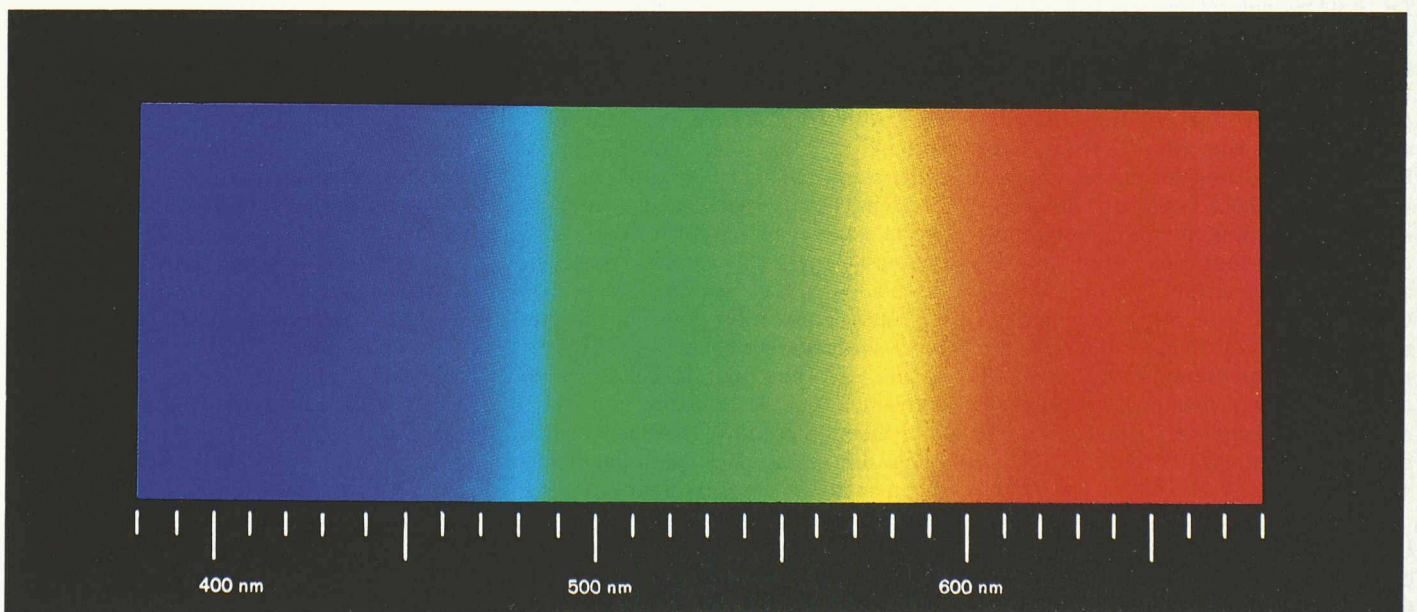


Fig. 3. — Spectre de la lumière blanche.

mais sans intensité maximale, la matière, l'objet, nous apparaît gris. Si aucune réflexion ne se produit, alors nous disons que cette matière, que cet objet est noir.

Nature, l'être humain et la couleur

Cela fait environ 25 000 ans que l'être humain s'est mis à représenter son environnement, par transposition abstraite, en utilisant premièrement des colorants naturels.

De nos jours, nous sommes en mesure, grâce à des connaissances techniques toujours plus élaborées — telles que la colorimétrie régie par ordinateur — d'élargir sans cesse le spectre des nuances et, par une technologie de la coloration constamment améliorée, d'élargir également le champ des possibilités.

Un être humain peut, en moyenne, discerner environ 10 000 nuances. Toutes

ces nuances ont été recensées et peuvent, au besoin, être ressorties pour être commercialisées.

Cependant, au niveau de la nomenclature, ce n'est déjà plus possible de définir ces nuances, notre vocabulaire devrait être, pour cela, considérablement augmenté.

Comment et pourquoi travaille-t-on avec les couleurs?

L'augmentation du trafic, l'industrialisation poussée rendent obligatoires la présence de couleurs qui permettent, immédiatement et sans risque d'erreur, d'être renseigné sur tel ou tel danger, sur telle ou telle indication.

Dans ce but de signalisation, les teintes vives trouvent leur emploi idéal.

Si, selon le slogan, on souhaite voir nos agglomérations urbaines en «couleurs», on doit alors procéder avec beaucoup plus de circonspection. On évitera un bariolage désordonné qui, en définitive, en plus de constituer une agression contre la nature et contre le milieu ur-

bain avec tout ce qu'il représente au point de vue historique et culturel, ces excès sont également nuisibles, physiquement et psychiquement, à l'être humain.

Car, tout comme dans le domaine musical où l'on peut parler de bonne et de mauvaise musique, on peut tout autant parler de bonne et de mauvaise mise en pratique de la polychromie architecturale.

L'environnement naturel est, et restera, le point de départ du développement de l'être humain. Or, une mauvaise mise en pratique de la polychromie ne peut être réalisée en harmonie avec la nature. Elle constitue tout bonnement une atteinte à la nature, et, par voie de conséquence donc, à l'être humain.

Adresse de l'auteur:

Günter Albring, directeur technique
de Jallut SA, fabrique de peinture
et vernis
1030 Bussigny/Lausanne

NCS — le système naturel des couleurs

par Heinz Joss, Zurich

Il y a fort longtemps que planificateurs et exécutants font et refont sans cesse les mêmes expériences à propos de la couleur, et de la façon de préciser la désignation exacte d'une teinte. Les difficultés rencontrées à tenter de transmettre, de manière concrète et précise, des données relatives à une tonalité, militaient en faveur de la recherche d'une systématique des couleurs.

Les collections utilisables dans la pratique, telles que la gamme RAL, étaient par trop limitées, et aucun autre système ne venait en aide pour les travaux de conception basés sur la recherche des couleurs adéquates.

Le Système naturel des couleurs NCS (Natural Colour System) ne se réduit pas simplement à la représentation d'un modèle spatial des couleurs; mais il en propose encore une codification, une description de leurs affinités entre elles, le tout devant déboucher sur la simplification d'un choix conscient des couleurs. Il s'agit donc d'un véritable outil de travail pour tous ceux qui ont affaire au monde des couleurs.

Certes, il en va de ce système comme de tous les autres touchant au domaine de l'esthétique (par exemple, ceux traitant des proportions): même si l'instrument est bon, il ne remplacera jamais le talent de celui qui l'utilise!

Il y a maintenant plus de dix ans qu'un groupe de travail du Centre suisse d'études pour la rationalisation du bâtiment (CRB) s'est mis à la tâche pour examiner les systèmes existant déjà sur

le marché, et susceptibles d'être recommandés aux professionnels suisses.

La pratique d'un tel système a démontré qu'un bon échantillonnage de tons rendait non seulement possible toute approche de l'harmonisation des couleurs, mais encore permettait une simplification dans le choix, la formation, et la combinaison des couleurs entre elles, et ceci de manière particulièrement efficace: pour ce faire, il faut que l'instrument de travail soit simple, fiable et maniable.

La recherche d'un tel système dura plus d'une année. Les systèmes examinés présentaient de grandes différences entre eux, eu égard à leur utilité pratique, leur qualité, leur prix, ainsi que leurs possibilités d'utilisation; il était très difficile de trouver une fidélité satisfaisante de reproduction des teintes, entre celles sortant du laboratoire du fabricant et celles transmises par l'échantillon.

Finalement, le système suédois NCS se révéla supérieur à ses concurrents; malheureusement, 10 années passèrent jusqu'à ce que ce système puisse être jugé suffisamment sûr pour pouvoir être lancé sur le marché suisse. Le CRB en a acquis les droits pour la Suisse, et est convaincu que la diffusion du NCS contribuera à accroître la sûreté et l'efficacité des créateurs qui utilisent quotidiennement les couleurs dans leurs travaux.

Le NCS — le système naturel des couleurs — est basé sur la manière dont l'être humain reçoit les couleurs, et non pas sur une quelconque théorie de mélanges des pigments ou de diffraction

lumineuse. Le besoin de tenter de codifier les couleurs de façon systématique est fort ancien. A. S. Forsius jeta, en 1611 déjà, dans son livre «Physica» les bases du NCS: «parmi toutes les couleurs, il y a deux couleurs de base: le blanc et le noir... quatre couleurs intermédiaires, qui sont le rouge, le bleu, le vert, le jaune — et le gris, du blanc au noir — et elles changent d'intensité progressivement passant au blanc en pâlisant ou du noir en s'obscurcissant...».

Un pas important concernant la perception des couleurs par l'homme fut la publication, au XIX^e siècle, de l'œuvre du physiologiste allemand Ewald Hering; ces théories furent développées ensuite par d'autres auteurs, tels que Hesselgren, à qui l'on doit un atlas des couleurs; un des apports essentiels furent les recherches dirigées par Anders Hård, à qui le NCS doit sa forme actuelle, il est publié par l'Institut scandinave des couleurs et l'Association suédoise de normalisation SIS a même décidé d'en faire une norme suédoise.

Le NCS est basé sur le fait que l'homme perçoit six couleurs pures, que nous appellerons «couleurs fondamentales»: ce sont le jaune, le rouge, le bleu et le vert, auxquelles s'ajoutent les couleurs «achromatiques» blanc et noir. Toutes les autres couleurs seront considérées comme non fondamentales, mais apparentées à celles-ci.

Ces six couleurs fondamentales sont si fortement ancrées dans l'inconscient de l'homme, que ce sont celles-ci, précisément, que l'enfant est en premier capable de distinguer.

Maintenant que nous savons que notre perception des couleurs fonctionne de cette façon, nous avons la possibilité de construire un modèle qui décrive leurs relations, modèle grâce auquel nous