

NCS - le système naturel des couleurs

Autor(en): **Joss, Heinz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

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

Heft 23

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75001>

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.

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.

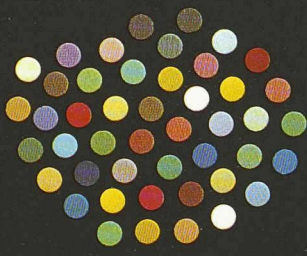
Le NCS est basé sur le fait que l'homme perçoit six couleurs pures, que nous appellerons «couleurs fondamentales»: ce sont le jaune, le rouge, le bleu et le vert, auxquelles s'ajoutent les couleurs «achromatiques» blanc et noir. Toutes les autres couleurs seront considérées comme non fondamentales, mais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

10 MILLIONS DE COULEURS

L'être humain est capable de discerner près de 10 millions de couleurs différentes; il est évident que chacune ne peut avoir un nom distinct. C'est pourquoi nous avons besoin d'un système simple qui nous permette de les décrire toutes.



NCS: les couleurs fondamentales

Toutes les couleurs peuvent être décrites par leur degré de parenté avec une ou plusieurs des couleurs fondamentales.

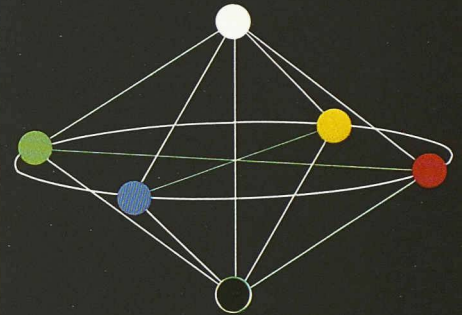


Les couleurs sont classées ici par groupes, conformément à leur caractéristique dominante.



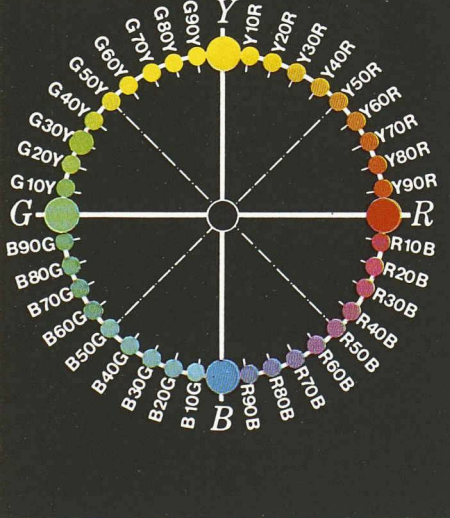
NCS: le solide des couleurs

Les couleurs fondamentales et les couleurs intermédiaires forment un solide dans lequel toutes les couleurs peuvent être classées.



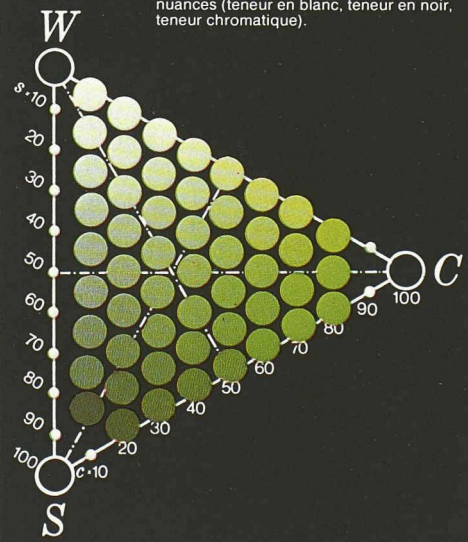
NCS: le cercle chromatique

Pour rendre le solide des couleurs plus compréhensible, on le décompose en cercle chromatique et triangles de couleurs. Le cercle chromatique est la coupe horizontale (par l'équateur), les triangles de couleurs sont des coupes verticales (par l'axe) du solide. Sur le cercle chromatique se trouvent les tonalités.



NCS: les triangles de couleurs

A chaque tonalité du cercle chromatique correspond un triangle de couleurs, dans lequel sont représentées les nuances (teneur en blanc, teneur en noir, teneur chromatique).



Triangle de couleurs de la tonalité G30Y

Quelle est la signification pratique du NCS?

Le NCS est le premier système de communication sur les couleurs qui soit fonctionnel. Le NCS facilite la notation des couleurs, oralement ou par écrit.

Le NCS apporte les bases nécessaires à une application plus consciente des couleurs à notre environnement.

Le NCS est un système de référence simple et unitaire, et contient plus de 1400 couleurs. Il existe sous forme de l'Atlas des couleurs ou de diverses collections d'échantillons.

Les couleurs de ce prospectus illustrent le système de notation NCS. Leur reproduction en quadrichromie ne peut correspondre en tous points aux échantillons de l'Atlas et des collections, où les couleurs sont rendues par des vernis spéciaux.

L'Atlas des couleurs est édité par la SIS, l'Institut de normalisation suédois; les collections d'échantillons le sont par l'Institut scandinave de la couleur, qui est également responsable du contrôle de l'exactitude des couleurs.

Färginstitutet Scandinavian Colour Institute
Po Box 14038 S-104 40 Stockholm Sweden

SIS Swedish Standards Institution
Po Box 3295 S-103 66 Stockholm Sweden



by **CRB** Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung
Centre suisse d'études pour la rationalisation du bâtiment
Centro svizzero di studio per la razionalizzazione dell'edilizia

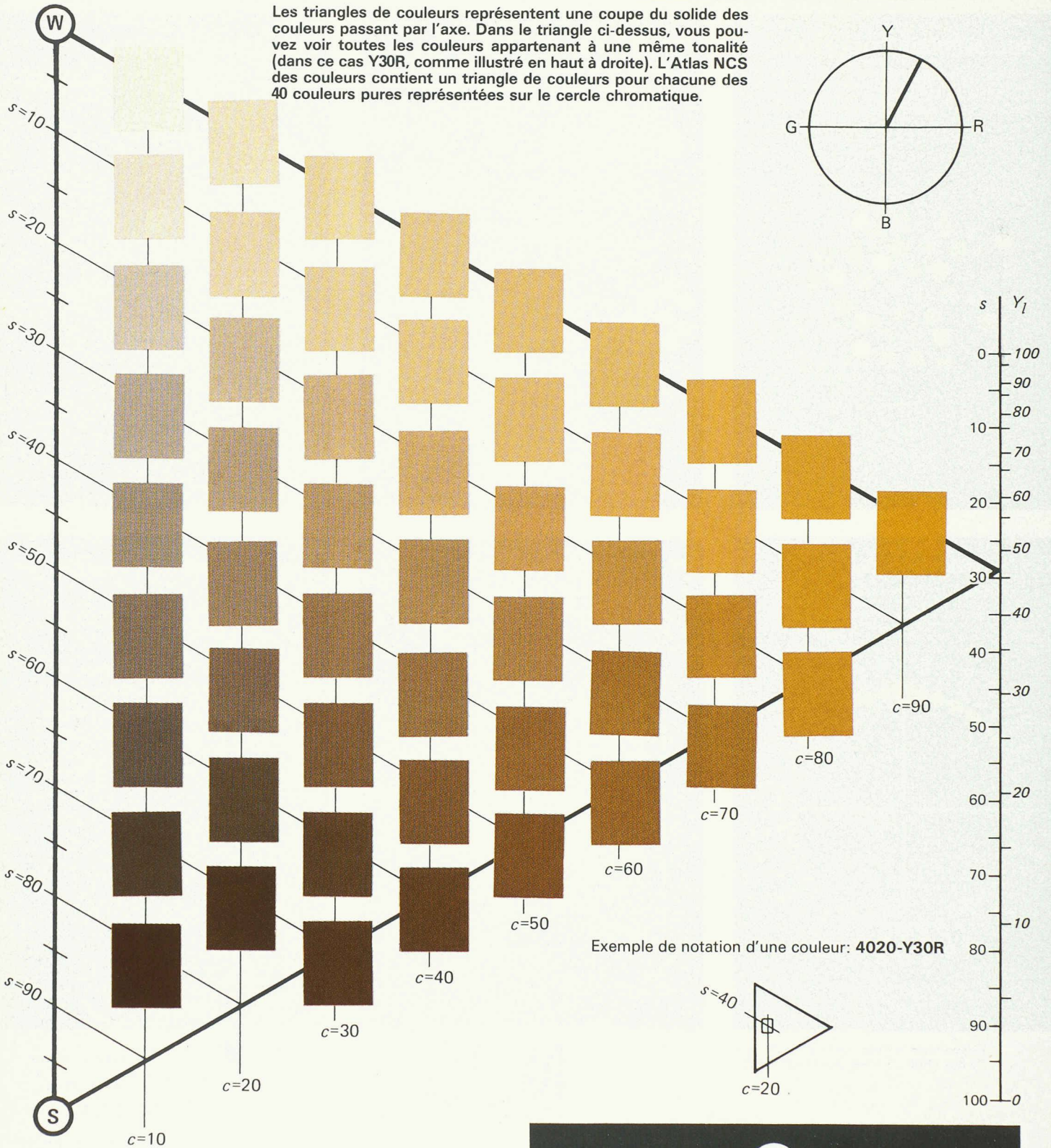
8003 Zurich, Zentralstrasse 153, Tél. 01 241 44 88

pouvons décrire toutes les couleurs imaginables. Le fait que les couleurs chromatiques peuvent être non seulement apparentées entre elles, mais encore au noir et au blanc, nous conduit à une représentation tridimensionnelle. Un double cône de révolution s'est avéré être le modèle le plus pratique, avec le cercle des couleurs chromatiques en tant qu'équateur, et le noir et le blanc comme pôles: ce solide contient ainsi toutes les couleurs que l'homme est capable de percevoir, théoriquement en nombre infini. L'être humain est capable de discerner près de 10 millions de

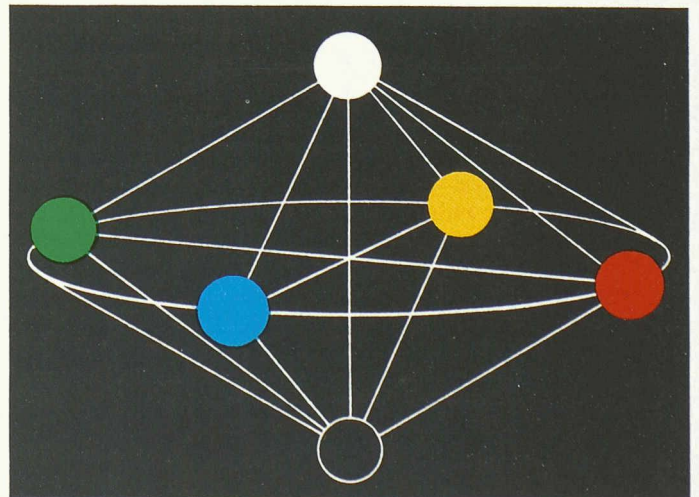
couleurs différentes; il fallait donc, dans le cadre d'un système des couleurs, procéder à un choix, qui ne soit ni trop large — le rendant ainsi onéreux, impraticable, et inutilement précis — ni trop restrictif, s'exposant dès lors au risque d'être par trop grossier, donc d'un emploi inefficace. Le délicat problème d'optimisation fut résolu, dans le NCS, de la façon suivante. Le cercle chromatique, sur lequel figurent les 4 couleurs chromatiques, est divisé en 4 quadrants de cercle; chaque quadrant sera lui-même divisé en 10 parties, le cercle des couleurs étant

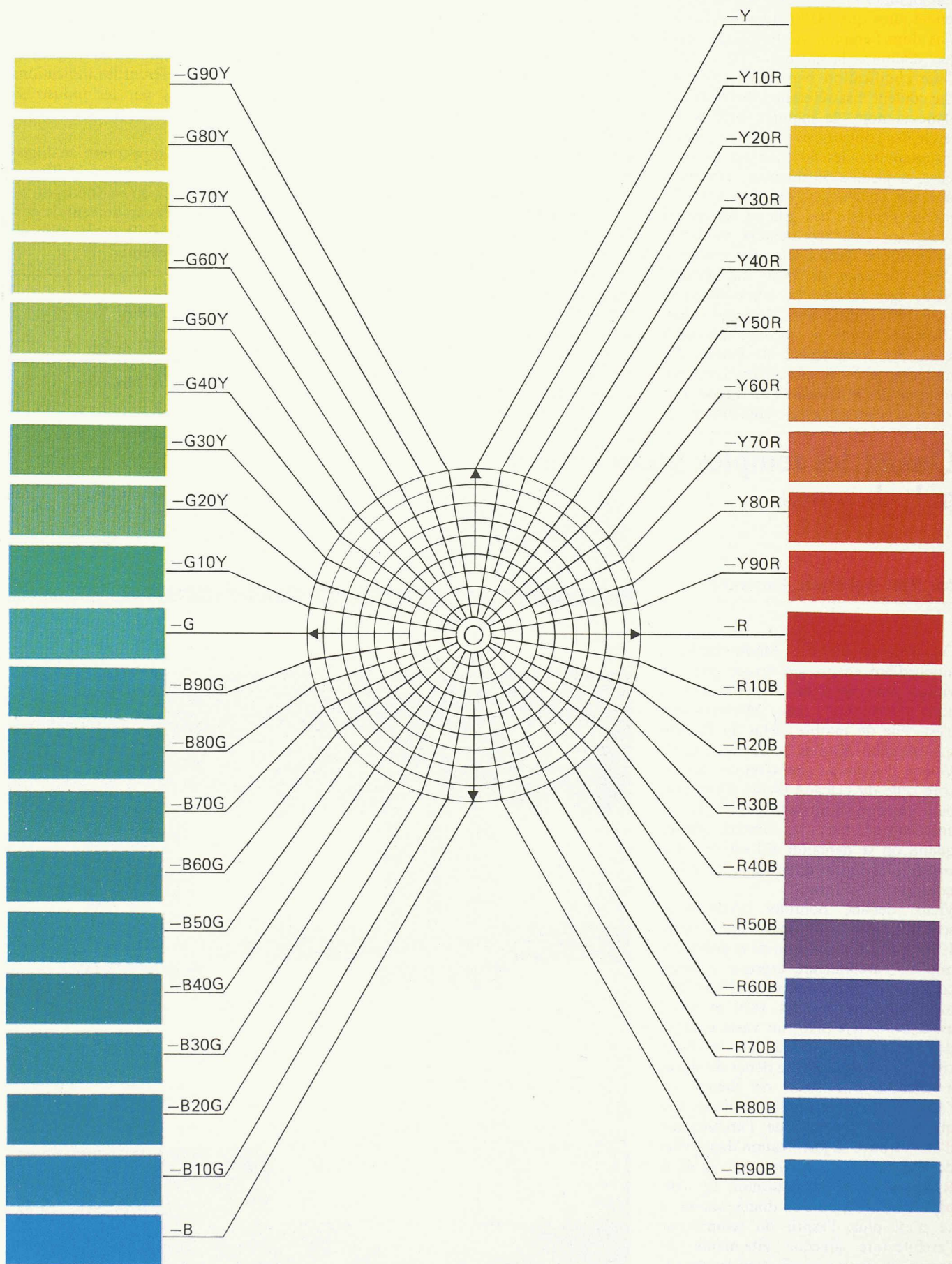
ainsi divisé en 40 couleurs. De chacun de ces 40 points, on peut faire passer une coupe par l'axe du solide, définissant ainsi 40 triangles de couleurs; combinés aux 44 nuances apparentées vers le blanc et le noir, auxquelles s'ajoutent encore les 11 couleurs achromatiques, on obtiendrait ainsi $40 \times 55 + 11 = 2211$ couleurs. Comme il est inutile de surcharger le système, on ne prend en considération qu'une nuance sur deux dans les régions centrales du solide, et pour tenir compte des nuances grises «légèrement cassées» si prisées en architecture, on complète le système

Les triangles de couleurs représentent une coupe du solide des couleurs passant par l'axe. Dans le triangle ci-dessus, vous pouvez voir toutes les couleurs appartenant à une même tonalité (dans ce cas Y30R, comme illustré en haut à droite). L'Atlas NCS des couleurs contient un triangle de couleurs pour chacune des 40 couleurs pures représentées sur le cercle chromatique.



Solide de couleur, formé du cercle chromatique horizontal avec les 4 couleurs de base et l'échelle verticale des gris entre le noir et le blanc (non colorés). Le cône double contient théoriquement un nombre infini de couleurs.





Cercle chromatique (tiré de l'Atlas NCS des couleurs)

Le cercle chromatique correspond à l'équateur du solide des couleurs, et représente les couleurs pures sur un cercle. Le cercle chromatique est réparti en quatre quadrants par les couleurs chromatiques et contient en tout 40 tonalités pures. La reproduction des couleurs de cette reproduction (en quadrichromie) ne prétend pas être fidèle à la palette originale des couleurs NCS.

avec quatre gammes de gris avec 2% et huit gammes avec 5% de tonalité; on ne retient ainsi que 1412 couleurs échantillons dont l'emploi, vérifié par la pratique, démontre la suffisance.

Cette codification permet de rattacher une couleur à sa référence chromatique, blanc et noir, de manière précise. Le cercle des couleurs, avec ses 40 couleurs chromatiques, les 40 triangles de couleurs, et jusqu'à 50 nuances se rapportant aux couleurs chromatiques, les 11 gris de l'échelle des gris, et les teintes « cassées » sont représentées de façon systématique dans l'Atlas des couleurs. C'est l'ouvrage de base du système NCS, qui facilite la compréhension aisée de la codification, ainsi que l'identification rapide et correcte des couleurs. En complément de l'Atlas des couleurs, le NCS offre dans son programme des instruments de travail sous forme d'échantillons de couleurs, et de

différentes collections d'échantillons; les échantillons sont livrables du format A2 jusqu'au format A9, sous forme de collections complètes ou d'échantillons isolés; il existe également un instrument de mesure de la clarté.

Le répertoire des 1412 couleurs permet un choix concret et plus rapide des teintes; les échantillons de couleurs — que l'on peut obtenir séparément — sont particulièrement appréciés pour permettre de visualiser le choix des couleurs fait au préalable, que se soit pour le maître de l'ouvrage ou les autorités, aussi bien que pour les entrepreneurs ou les fabricants. En Suède, une année après son introduction, 85% des architectes utilisaient le NCS, parce qu'ils avaient durant les 10 années qui précèdent, travaillé avec le système Hesselgren et qu'ils avaient pu ainsi se rendre compte des éminents avantages qu'un tel système rend dans la pratique.

Il est intéressant également de noter la réaction de l'industrie suédoise face au système NCS. Le système NCS sert aujourd'hui de référence aux fabricants de couleurs pour leurs cartes d'échantillons, comme s'y réfèrent les indications de teintes fournies par les industriels (matières synthétiques, textiles, revêtements de sols).

En Suisse, un développement analogue est à espérer, et bien que sa diffusion puisse être plus lente qu'en Suède, on ne devrait pas manquer rapidement de percevoir les effets positifs de la mise en pratique d'un tel système.

Adresse de l'auteur:

Heinz Joss, architecte SIA
 Directeur du CRB
 Zentralstrasse 153, 8003 Zurich
 Traduction et adaptation:
 François Neyroud, architecte SIA
 1053 Cugy

Quand les temples grecs étaient polychromes

par Paul Auberson, Lausanne

On peut le dire, la Méditerranée a aujourd'hui encore un visage grec; ce visage, pour nous, est de pierre. On l'a écrit récemment: cette Méditerranée, c'est celle du marbre, celui du Pentélique ou celui des îles, si dur que, disait Valéry, il force au chef-d'œuvre, ou encore celle du calcaire bleuté d'Olympie ou le calcaire jaune de Sicile, qui, le soir accroche si bien la lumière. Alors, quand on se demande s'il est vrai que ces temples étaient colorés, on pose une question qui dérange.

Vieux débats, pourtant, dont nous sommes assez loin aujourd'hui; c'est au 19^e siècle que la question de la polychromie de l'architecture grecque a beaucoup agité les esprits, et plus spécialement entre les années 1820 et 1860; avec, à l'arrière-plan, un vaste courant de pensée théorique qui, né du classicisme romantique dès le début du siècle, a cherché une sorte de théorie de l'architecture polychrome continue, afin que la polychromie de l'architecture d'alors trouve sa justification dans celles de l'Antiquité, du Moyen Age et de la Renaissance. C'est pourquoi, ce « débat » concerne, on s'en doute, autant, si ce n'est plus, l'esprit du temps, que l'architecture grecque elle-même. Et comme il arrive souvent dans les discussions théoriques, notamment en matière d'architecture, celles-ci ont progressivement porté à des positions polémiques et à des excès: des quelques éléments colorés des parties hautes, le temple grec, puis toute l'architecture hellénique

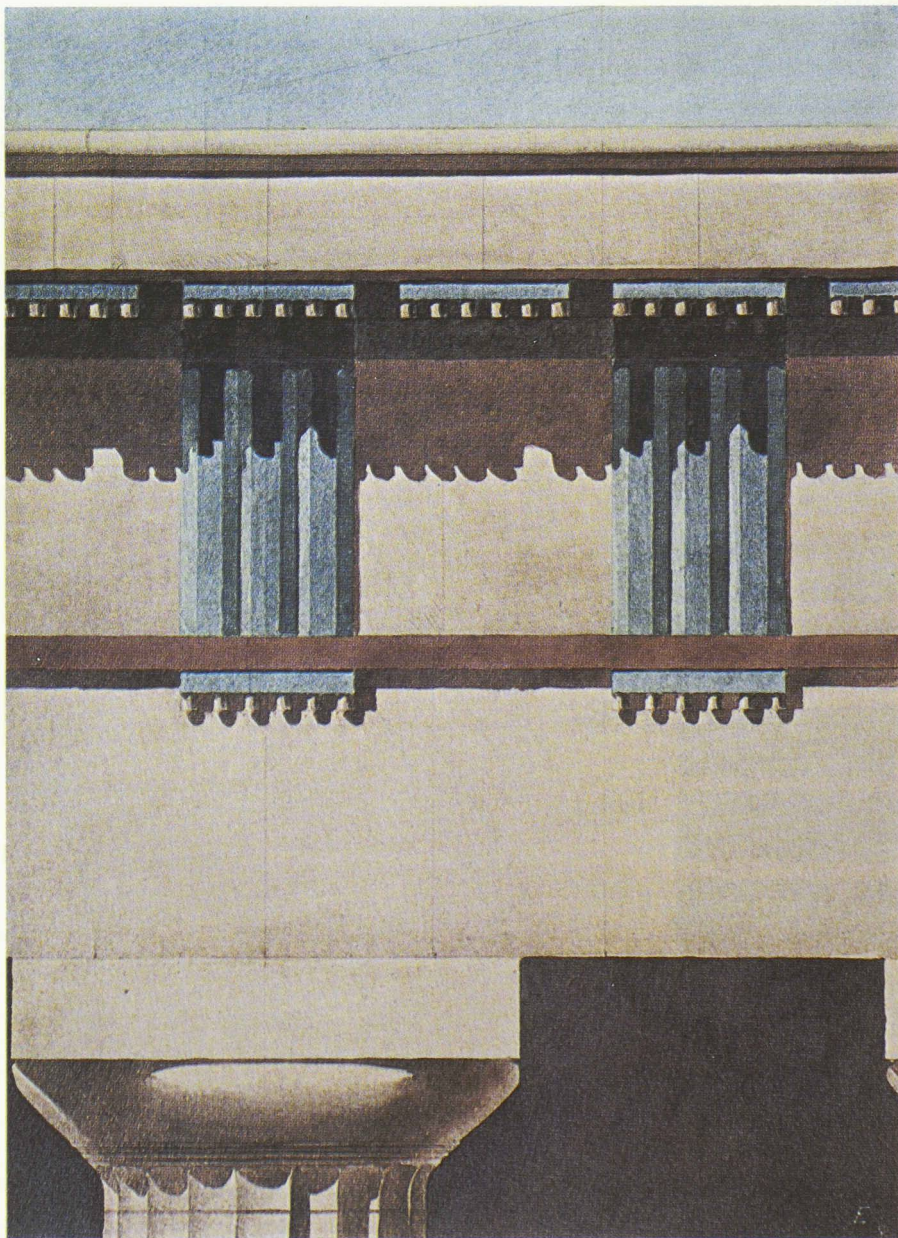


Fig. 1. — Le temple E, Sélinonte, par R. Koldewey. Berlin und die Antike, catalogue de l'exposition, Berlin, 1979.