

# ECLAIRAGE DES OEUVRES D'ART

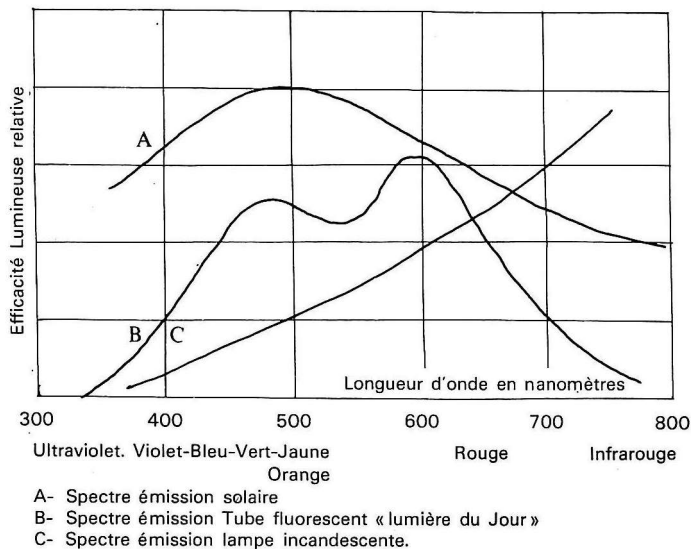
Communiqué par la Société Rudolf WENDEL

Faisant suite à nos articles sur la lumière parus dans les bulletins précédents, nous continuons à vous présenter différents aspects des problèmes de l'éclairage des œuvres d'Art. Nous sommes à votre disposition pour vous fournir tous les renseignements complémentaires dont vous pourriez avoir besoin.

RUDOLF WENDEL S.A.

47, rue du Général Delestraint 75016 PARIS (1) 651.23.16

## SPECTRE LUMINEUX ET VISION DES COULEURS



NEWTON en « matérialisant » les différentes longueurs d'onde qui composent le rayonnement solaire a démontré que la lumière engendre la couleur. Les teintes naturelles des fleurs ou les pigments colorés artificiels que nous employons ne sont que des réflecteurs qui renvoient ou absorbent les différentes ondes du Spectre visible. Un tissu paraît bleu, une cerise paraît rouge parce que les pigments qui recouvrent leurs surfaces absorbent toutes les autres couleurs du spectre et ne réfléchissent que le bleu ou le rouge. Il en est de même pour la perception de toutes les autres couleurs à l'exception : du noir qui absorbe toutes les couleurs et du blanc qui n'en absorbe aucune et les réfléchit toutes.

Il est important de noter que la couleur sous laquelle apparaît un objet éclairé dépend : de la plage des longueurs d'onde qu'il peut réfléchir et de son facteur relatif de réflexion pour chaque longueur d'onde. Le spectre solaire contient toutes les longueurs d'onde du spectre visible, en conséquence la lumière naturelle permet une bonne vision des couleurs. La lumière à incandescence irradie plus dans le rouge que dans le bleu ce qui intensifie les rouges et les jaunes et assombrit les bleus. Par contre, les tubes fluorescents « blanc industrie » émettent davantage dans le bleu ce qui favorise cette couleur au détriment du rouge.

Un exemple très frappant que tout le monde peut constater est donné par les lampes haute pression à vapeur de mercure utilisées dans les tunnels routiers. Cette lumière n'émet pas dans la zone rouge du spectre visible. En conséquence les voitures rouges et les objets de cette teinte deviennent bruns, ils ne peuvent pas réfléchir le rouge car cette couleur est absente du spectre d'émission. Il en est de même pour certains tubes fluorescents qui n'émettent pas de rouge ce qui explique que les visages sont blafards dans certaines salles de bain éclairées par des tubes fluorescents de teinte non appropriée.

**Nota :** L'éclairage par tubes fluorescents est injustement décrié parce que mal employé. Nous verrons dans un prochain chapitre que grâce aux efforts des fabricants il est possible de réaliser avec la fluorescence des éclairages à teinte chaude très proche de l'incandescence sans rayonnement ultraviolet ni infrarouge.

## L'OBJET ECLAIRE

Nous ne distinguons les objets que par la lumière qu'il réfléchissent vers nos yeux. Nous sommes sensibles à la LUMINANCE et non à l'éclairage. On appelle LUMINANCE d'une source ou d'une surface l'intensité lumineuse par centimètre carré émise ou réfléchi par celles-ci.

### Luminance des objets

Si sur une table nous remplaçons un papier noir par un papier blanc de mêmes dimensions nous voyons immédiatement la différence. L'éclairage sur la table n'a pas été modifié seule a varié la quantité de lumière réfléchi vers nos yeux, c'est-à-dire la luminance de l'objet.

Lorsqu'un flux lumineux frappe la surface d'un objet opaque, il est en partie réfléchi et en partie absorbé, en proportion dépendant de la nature de l'objet. Cette réflexion du flux lumineux vers l'œil, donc la capacité de l'objet à être vu, dépend de différents facteurs dont :

- son état de surface, poli ou mat.
- sa couleur et le facteur de réflexion de celle-ci
- le contraste de sa couleur avec celle du fond devant lequel il est présenté,
- les ombres.

### Etat de Surface

La réflexion de la lumière dépend de l'état de surface de l'objet. Lorsque l'objet a une surface bien polie, l'image de la source apparaît dans la surface réfléchissante et le faisceau de lumière est renvoyé dans une direction telle que l'angle de réflexion est égal à l'angle d'incidence. Il s'agit de la réflexion spéculaire ou régulière, il n'y a pas de diffusion de la lumière ce qui explique qu'il n'est pas possible d'éclairer toute surface polie qu'il s'agisse d'un miroir, d'une plaque de métal ou de tout autre matériau.

Si au contraire l'objet présente une surface mate, la lumière sera réfléchi sans qu'il existe de direction privilégiée ; cette réflexion est appelée la réflexion diffuse, c'est le cas pour les plafonds et les papiers peints mats.

Entre les surfaces polies et les surfaces mates il existe une infinité de surfaces plus ou moins réfléchissantes, lesquelles produisent une réflexion semi-diffuse. La lumière est principalement dirigée dans une direction qui dépend de l'angle d'incidence en même temps qu'elle est étalée dans un cône d'ouverture limitée. Dans le cas de réflexion semi-diffuse, il importe de placer la source lumineuse de telle façon que la fraction du flux lumineux réfléchi dans l'angle de réflexion ne soit pas ou peu perceptible pour les observateurs.

