

# L'ECLAIRAGE DES OEUVRES D'ART

Communiqué par la Société Rudolf Wendel

A la suite de notre précédent article relatif à « L'éclairage et la mise en valeur des œuvres d'art et des objets sensibles à la lumière », des Conservateurs et des Bibliothécaires nous ont fait part de leurs difficultés de compréhension de certains termes techniques employés dans les recommandations officielles. Leur formation plus humaniste que scientifique les prédispose peu à la lecture de ces textes dont l'importance ne leur échappe nullement.

Conformément à l'esprit de notre entreprise nous mettons notre expérience à leur disposition et, désormais, dans chaque bulletin nous traiterons d'un sujet relatif à la Lumière et à l'Eclairage soit en expliquant des termes techniques tels que : Luminance — Tempé-

rature de couleur..., soit en présentant différentes méthodes d'éclairage : Incandescence — Fluorescence — Lampes aux halogènes — Très basse tension...

Nous souhaitons que ces informations, quoique succinctes, vous apportent une aide dans vos travaux, nous aurons toujours plaisir à vous fournir les renseignements complémentaires dont vous pourriez avoir besoin.

Rudolf WENDEL SA  
47, rue du Général Delestraint  
75016 PARIS Tél. (1) 651.23.16.

## La Vision

La vision c'est-à-dire la perception colorée de notre environnement est une sensation nerveuse engendrée par la conjonction à un moment et en un lieu donnés de trois éléments réels ;

- une Source lumineuse,
- un Oeil
- un Objet

Si l'un d'entre eux fait défaut, il n'y a pas perception visuelle. Nous définissons successivement chacun de ces éléments et nous étudions leurs interactions.

## La Lumière

La lumière associée au soleil et au feu a de tous temps intrigué les hommes. Au cours des âges, de nombreux savants ont tenté de donner une explication rationnelle à ce mystérieux « fluide » sans lequel les choses ne seraient pas ce qu'elles nous semblent être. Depuis Newton différentes théories furent avancées mais, si chacune d'elle apportait une réponse valable, toujours un phénomène non expliqué la remettait en cause. A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle deux théories étaient en présence : la théorie électromagnétique de Maxwell et la théorie des quantas d'Einstein.

un obstacle matériel elle abandonne son caractère ondulatoire et se comporte comme un projectile minuscule, elle se matérialise. Cela signifie qu'un « quelque chose » que nous ne pouvons ni saisir ni peser se transforme brusquement en un « quelque chose » qui se conduit comme une matière. Le déplacement de l'aiguille d'un pausémètre de photographe nous prouve l'action des photons sur la plaque sensible de l'appareil.

Le mérite des physiciens du début du XX<sup>e</sup> siècle, notamment Louis de Broglie, fut de concilier ces deux théories en apparence contradictoire en une synthèse extrêmement complexe qui reçut le nom de Mécanique Quantique.

## Place de la Lumière dans la gamme des radiations

Depuis que Newton eut l'idée de faire passer un rayon de soleil à travers un prisme, tous les écoliers savent que la lumière solaire blanche est composée des sept couleurs de l'arc-en-ciel. Chacune de ces couleurs est en réalité une impression colorée produite par les ondes qui frappent notre rétine. Le spectre visible occupe une partie très modeste dans la gamme des ondes électromagnétiques, la figure 1 montre sa place entre les radiations infrarouges et ultraviolettes lesquelles sont invisibles mais néanmoins nocives.

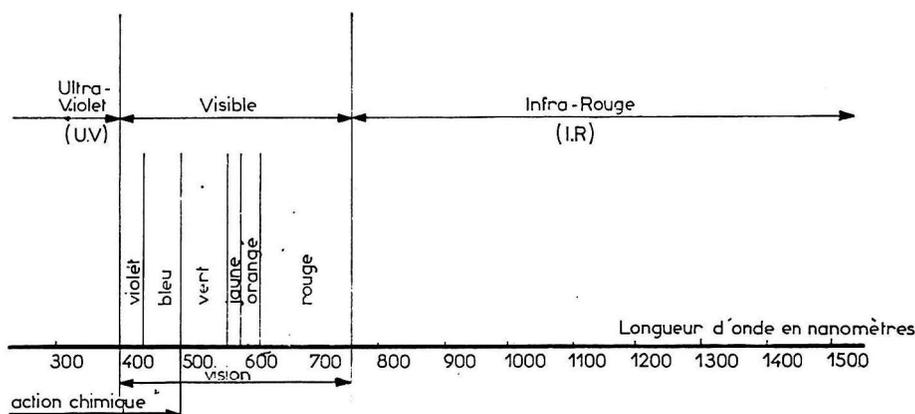


Fig. 1 Longueurs d'onde dans le spectre visible.

**Théorie électromagnétique** : La Lumière fait partie de cette grande famille qui comprend les ondes radioélectriques, les rayons X, les rayons gamma, les rayons infrarouges, les rayons ultraviolets... La Lumière est une onde qui se propage à la façon des rides sur l'eau après la chute d'une pierre, on sait que dans ce cas l'eau ne se déplace pas, un bouchon matérialise l'amplitude des ondes mais reste sur place. Ce caractère ondulatoire et immatériel de la Lumière explique pourquoi celle-ci peut instantanément atteindre la vitesse de 300 000 kilomètres seconde et conserver cette vitesse sans aucune perte d'énergie pendant des millions d'années.

**Théorie des quantas** : Einstein, utilisant les travaux de Planck sur les quantas, a précisé qu'il existe dans les ondes lumineuses des concentrations d'énergie, ces Corpuscules ou Quantas appelés également Photons, libèrent leur énergie en rencontrant un obstacle matériel et engendrent différents effets photo-électriques ou photochimiques. Dans cette théorie, dès que la Lumière rencontre

## Action réciproque des radiations et de la matière

Quand une radiation rencontre un corps, une partie de l'énergie engendrée par cette rencontre est réémise sous forme d'ondes électromagnétiques, ce sont ces ondes qui nous permettent de voir les objets et leurs couleurs. Une partie de l'énergie est absorbée par l'objet et transformée en chaleur. Tous les rayonnements y compris la Lumière ont la propriété de se transformer en chaleur en rencontrant un objet si celui-ci ne les réfléchit pas ou ne les réfléchit qu'en partie.

D'autres effets sont provoqués par cette énergie absorbée : Photoluminescence, Effets photochimiques, Effets photoélectriques.

Aucun rayonnement n'est inactif. Lorsque certaines conditions sont réunies, ces rayons peuvent être dangereux pour la conservation des objets si ceux-ci sont soumis à un éclairage violent et continu.