

F E U I L L E S V O L A N T E S
catalogue sur simple demande

Feuille: AP

Les Prismes. 234 av Mal Leclerc 34000 Montpellier
tel (67) 92 32 04

Auteur: L. Dodin

Diacutons des couleurs

C'est alors qu'apparut, tout hérissé de flèches,
Rouge du flux vermeil de ses blessures fraîches,
Sous la pourpre flottante et l'éclair rutilant,
Au fracas des buccins qui sonnaient leur fanfare,
Sous le ciel enflammé, l'empereur sanglant.
Hérédia.

Pour le physicien le nombre des couleurs est infini, il y en a autant qu'il y a de longueurs d'onde. A vrai dire c'est par abus de mot qu'on parle de couleurs en physique. On ne devrait parler de couleur que là où elles sont perceptibles c'est à dire sur une étroite gamme dont la longueur est négligeable relativement à la très grande étendue des rayonnements qu'on arrive à produire et qu'il faut détecter par d'autres moyens que l'oeil. Et si on parvient un jour à démontrer la théorie de Maxwell d'après laquelle les ondes de TSF seraient de même nature que celles de la lumière, cette étendue sera beaucoup plus grande encore.

En physiologie et en psychologie, les couleurs sont limitées aux rayonnements dits visibles dans l'étroite gamme dont j'ai signalé l'existence ci-dessus. Le système optique de l'oeil concentre ces rayonnements sur la rétine, d'où une sensation qui est transmise au cerveau qui la transforme en perceptions colorées; c'est seulement alors qu'on peut écrire légitimement le mot couleur.

Le mécanisme de cette sensation et de cette perception consécutive est totalement inconnu. Les hypothèses ne manquent pas, elles sont toutes irrecevables: la plus connue est celle d'Helmoltz qui veut qu'il existe sur la rétine trois séries de récepteurs différents chacun sensible à une couleur primaire différente. Cette hypothèse est encore enseignée avec une présomption à tout expliquer que je qualifie de culot monumental, en effet l'anatomie de l'oeil ne montre rien de tel. On distingue bien des points sensibles, d'ailleurs en nombre insuffisant pour seulement expliquer l'acuité de l'oeil pour le blanc et le noir, mais ils sont tous identiques, ce sont les bâtonnets. D'autres, les cônes, concernent seulement la vision périphérique qui ne différencie pas les couleurs. Mais il existe un argument qui bat en brèche la théorie d'Helmoltz d'une façon cathégorique: l'oeil est animé d'un tremblement spasmodique parfaitement inconscient de telle façon que l'axe optique balaie constamment la rétine, sous un petit angle certainement, mais si petit que soit cet angle il est beaucoup plus grand que ne l'est chaque point sensible. Non seulement ce mouvement continu ne gêne pas la vision mais il est nécessaire à son bon exercice. Si on l'arrête artificiellement en immobilisant l'oeil, la vision n'est plus possible. C'est le nistagmus physiologique (1).

(1)- Il existe un nistagmus pathologique, conséquence de la silicose des mineurs, qui, lui, empêche la vision correcte.

Nous ne connaissons donc les couleurs que par la perception que nous en avons.

Examinons d'abord les couleurs simples du spectre et cherchons à les dénombrer. Ce n'est pas facile et les opinions des observateurs ne concordent pas toutes.

Newton admettait l'existence de sept couleurs et c'est encore l'opinion la plus répandue. J'ai toujours pensé que Newton n'avait choisi ce nombre sept que parcequ'il se voulait pythagoricien et que le nombre sept est le signe de reconnaissance des pythagoriciens. En effet il est catégoriquement impossible de distinguer sept couleurs dans le spectre. Voici pourtant ces sept couleurs d'après Newton.

Violet. Ce violet n'est nullement violet mais catégoriquement bleu

Indigo . C'est aussi du bleu.

Bleu.

Vert. Certains considèrent cette couleur comme nettement déterminée, d'autres disent qu'il s'agit d'un mélange entre le bleu et le jaune (en somme un pourpre).

Jaune simple. Cette région du spectre est extrêmement étroite. Elle est remarquable parcequ'elle coïncide avec la raie du sodium et avec une des raies du mercure, ce qui permet de la bien distinguer en utilisant comme source de lumière, soit une flamme contenant du sodium (flamme d'une lampe à alcool), soit une lampe à décharge dans la vapeur de mercure.

Orangé. Certains considèrent cette couleur comme nettement déterminée, d'autres disent qu'il s'agit d'un mélange entre le rouge et le jaune (en somme un pourpre).

Rouge.

Il existe donc au moins deux opinions valables, soit 5 couleurs soit 3. Bleu, Vert, Jaune, Orangé , Rouge. Ou Bleu, Jaune, et Rouge.

Une troisième opinion peut être retenue, c'est la mienne. Le vert peut être un mélange de bleu et de jaune, mais nous sommes parfaitement en droit de remarquer que le vert nous donne une perception très différente de toutes les autres couleurs, tandis que l'orangé paraît bien être du rouge dilué de jaune sans caractéristique bien déterminée. Pour cette dernière opinion il y aurait donc quatre couleurs: Bleu, Vert, Jaune, Rouge.

Maintenant considérons des mélanges de couleurs simples donnant des teintes caractéristiques. On ne dit pas "mélange" mais "addition"

Plaçons devant une source de lumière blanche quelconque une gélatine colorée avec la teinture appelée "violet de méthyle" nous obtenons enfin le Violet. Analysé au spectroscope, ce violet laisse passer deux larges bandes, l'une vers le rouge, l'autre vers le bleu, le jaune central restant obscur. Le violet (qu'on appelle aussi Magenta), est donc une addition de rouge d'orangé et de bleu. Certains désignent cette couleur par le mot pourpre, plus généralement employé pour toutes les additions de couleurs simples. En calorimétrie, (peut être vaudrait il mieux employer le mot colorimétrie) c'est bien ainsi qu'on s'exprime. A ce prix, le blanc, qui est le résultat de l'addition de toutes les couleurs simples est un pourpre et le plus pourpre de tous les pourpres.

Il y a beaucoup d'autres pourpres, une infinité. Je cite le jaune pourpre, c'est l'addition de toutes couleurs allant du vert à l'extrême rouge, c'est le plus beau de tous les jaunes et le plus clair. C'est le jaune des écrans jaunes utilisés en photographie. Si de ce jaune nous enlevons le vert, nous percevons un bel orangé, utilisé aussi en photographie. Il y a le Cyan, addition de tous les bleus et du vert. Le bleu de Prusse est couleur Cyan (1). Le cyan est fort employé pour les encres d'imprimerie en trichromie. Arrêtons notre énumération des pourpres, nous n'en finirions plus. Ce sont les poètes qui en ont parlé le plus souvent et ils leur ont donné de très beaux noms, sans toujours bien préciser de quelle couleur il s'agissait exactement. Je voudrais bien savoir par exemple en quoi consiste le "cramoisi". Mais le mot est beau, c'est le principal.

Il existe d'autres couleurs, en dehors de celles que je viens de citer, par exemple les couleurs rompues, c'est à dire celles qu'on a éteintes en y ajoutant du noir, c'est à dire en faisant baisser leur brillance. Le vert rompu est brun, le rouge rompu a la couleur du chocolat. La tomate et le chocolat ont la même couleur à la brillance près.

J'ai lu quelque part que les grecs antiques ne connaissaient pas le mot "violet". Ce pourpre est en effet très rare dans la nature. Je ne connais pas de fleur nettement violette, mais je ne connais pas tout. Les grecs ne connaissaient évidemment pas la teinture dite "violet de méthyle", la seule teinture violette que je connaisse. Mais ils connaissaient pourtant l'améthyste, qui est violette.

(1) - En teinture, le nombre de bleus à notre disposition est très grand, mais tous laissent passer un peu de rouge, tous sauf le bleu de Prusse. Mais le bleu de Prusse ne fond guère dans l'eau et en tout cas refuse de pénétrer dans la gélatine. Pour colorer des filtres Cyan, il faut avoir recours à divers artifices, par exemple on peut transformer l'argent d'un film photographique, un peu voilé, en bleu de prusse. Ce qui n'est pas sorcier.