

Le paradigme des complémentaires

La notion de couleurs complémentaires apparaît au début du 19^e siècle. Très vite, elle va nourrir un paradigme scientifico-esthétique qui percole encore aujourd'hui dans beaucoup d'enseignements de la couleur. A moins que vous n'ayez passé les 200 dernières années sur une autre planète, vous avez forcément dû entendre ou lire dans la même phrase les mots "couleurs complémentaires" et le mot "harmonie".

Georges Roque a dégagé l'histoire de ce paradigme (le choix du terme est de lui) dans un livre centré sur les écrits de Chevreul et leur réception : **Georges Roque**, *Art et science de la couleur, Chevreul et les peintres, de Delacroix à l'abstraction*, éd. Gallimard, 2009.

Trois extraits de textes datant respectivement de 1743 (**Buffon**), 1802 (**Rumford**) et 1810 (**Goethe**) vont nous guider dans l'histoire de ce paradigme. Ils prennent place tous les trois avant les écrits de Chevreul.

Un extrait de la *Grammaire des Arts du Dessin* de Charles **Blanc** date lui de 1867 et prend donc place après les écrits de Chevreul.

L'objectif est ici essentiellement de "dégonfler" ce paradigme, en dégagant les bases sur lesquelles il s'est développé. Au passage, cela permettra d'évoquer encore quelques phénomènes colorés, quelques "illusions d'optique".

Buffon 1743

Toutes les **couleurs** dont je viens de parler sont naturelles, et dépendent uniquement des propriétés de la lumière ; mais il en est d'autres qui me paroissent **accidentelles**, et qui dépendent autant de notre organe que de l'action de la lumière. Lorsque l'œil est frappé ou pressé, on voit des couleurs dans l'obscurité ; lorsque cet organe est mal disposé ou fatigué, on voit encore des couleurs : c'est ce genre de couleur que j'ai cru devoir appeler couleurs accidentelles, pour les distinguer des couleurs naturelles, et parce qu'en effet elles ne paroissent jamais que lorsque l'organe est forcé ou qu'il a été trop fortement ébranlé.

Personne n'a fait, avant le docteur Jurin, la moindre observation sur ce genre de couleurs ; cependant elles tiennent aux couleurs naturelles par plusieurs rapports, et j'ai découvert une suite de phénomènes singuliers sur cette matière, que je vais rapporter le plus succinctement qu'il me sera possible.

Lorsqu'on regarde fixement et long-temps une tache ou une figure rouge sur un fond blanc, comme un petit carré de papier rouge sur un papier blanc, on voit naître autour du petit carré rouge une espèce de couronne d'un vert foible : en cessant de regarder le carré rouge, si on porte l'œil sur le papier blanc, on voit très distinctement un carré d'un vert tendre, tirant un peu sur le bleu. Cette apparence subsiste plus ou moins long-temps, selon que l'impression de la couleur rouge a été plus ou moins forte. La grandeur du carré vert imaginaire est la même que celle du carré réel rouge, et ce vert ne s'évanouit qu'après que l'œil s'est rassuré et s'est porté successivement sur plusieurs autres objets dont les images détruisent l'impression trop forte causée par le rouge. [...]

Voilà donc une suite de couleurs accidentelles, qui a des rapports avec la suite de couleurs naturelles : le rouge naturel produit le vert accidentel, le jaune produit le bleu, le vert produit le pourpre, le bleu produit le rouge, le noir produit le blanc et le blanc produit le noir.

Georges-Louis Leclerc Buffon, M. A. Richard, Septième Mémoire. Observations sur les couleurs accidentelles et sur les ombres colorées, Œuvres complètes de Buffon, Tome III, Paris, éd. Pourrat Frères, 1835, p. 90-92. (1743)

Ce premier extrait, tiré d'un mémoire du naturaliste français Georges-Louis Leclerc **Buffon** (célèbre pour son encyclopédie, *Histoire naturelle, générale et particulière*, presque aussi connue que celle de Diderot), porte sur les "couleurs accidentelles".

Buffon y fait la distinction entre les couleurs **naturelles** et les couleurs **accidentelles**. George Roque y voit un grand retournement de la pensée, imputable à Newton. Avant Newton, toutes les couleurs sont considérées comme des "accidents" de la lumière et de l'ombre. Après Newton, les couleurs sont dans la lumière, existent dans la lumière. Ce sont les couleurs "naturelles". Seules quelques unes peuvent encore être qualifiées d'accidentelles par Buffon, celles qui sont dues essentiellement à l'œil.

Bien sûr, on sait aujourd'hui que toutes les couleurs dépendent autant du système visuel que des stimuli de lumière. (Newton lui-même le signale déjà dans une note en bas de page de son Optique (1704) : "[...] à proprement parler, les rayons ne sont pas colorés : ils sont simplement doués de la propriété de produire sur l'organe de la vue, la sensation de telle ou telle couleur [...]")

D'une certaine manière, les couleurs sont donc vite redevenues, avec les progrès de la physiologie, des accidents. Mais pour Buffon la distinction tient la route. Certains phénomènes ont l'air moins réels que d'autres. Ils sont encore d'ailleurs aujourd'hui qualifiés d'illusions d'optique dans le langage courant. Des "accidents de la perception" ?

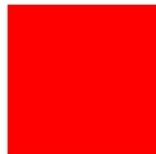
[...] Lorsque l'œil est frappé ou pressé, on voit des couleurs dans l'obscurité [...]

Felix A. D'Haeseleer, professeur du cours de couleur à La Cambre de 1994 à 2012, demandait aux étudiants de fermer les yeux et de se masser les paupières. "Vous voyez les quatre attributs de la perception visuelle : Forme, couleur, mouvement, profondeur" disait-il. Le propre de ces **phosphènes** est de ne pas être dus à l'action de la lumière.

[...] cependant elles (les couleurs accidentelles) tiennent aux couleurs naturelles par plusieurs rapports [...]

Certaines de ces couleurs accidentelles sont par contre provoquées par des couleurs naturelles et il s'établit un rapport, une relation entre les deux. Par exemple :

[...] Lorsqu'on regarde fixement et long-temps une tache ou une figure rouge sur un fond blanc...



Si vous observez longtemps un carré rouge sur fond blanc, vous voyez apparaître, peut-être sur un seul côté, peut-être sur les quatre, ce halo (cette couronne) de quelques millimètres. Il est plutôt bleu-vert que vert, mais bien faible ou tendre, un peu "transparent". Si vous continuez à regarder, le halo bleu-vert se détache parfois du carré rouge, et prend la forme d'un carré bleu-vert, souvent en mouvement.

Une autre manière de provoquer ce carré bleu vert, sans doute plus efficace, est de regarder longtemps le carré rouge, puis, comme le suggère Buffon, de déplacer le regard sur une zone blanche et de continuer à regarder le fond blanc. Vous ne voyez rien pendant les

premières secondes, puis la magie opère, le carré imaginaire bleu-vert apparaît.

Les deux phénomènes, halo et carré imaginaire, sont très semblables et vous pouvez d'ailleurs observer le passage de l'un à l'autre, lorsque le halo se détache.

Buffon évoque ici ce qu'on appelle une image rémanente. Le carré vert imaginaire est l'**image rémanente** du carré réel rouge. (Puisque vous voyez le carré rouge avant et le carré vert après, Chevreul parlera de contraste successif.)

Buffon analyse ensuite les rapports entre les couleurs naturelles et les couleurs accidentelles qu'elles provoquent :

[...] le rouge naturel produit le vert accidentel, le jaune produit le bleu, le vert produit le pourpre, le bleu produit le rouge, le noir produit le blanc et le blanc produit le noir.

Donc si l'intérêt pour cette relation est déjà là, le concept de paires de couleurs complémentaires n'existe pas encore : le jaune produit le bleu mais la réciproque, le bleu produit le jaune, n'est pas vrai (le bleu produit le rouge), etc. A part pour le blanc et le noir, aucune symétrie.

Rumford 1802

Les deux couleurs présentées par les deux ombres semblent dans tous les cas s'harmoniser de la manière la plus parfaite, ou, en d'autres termes, offrir le contraste le plus agréable à la vue.

Ces deux couleurs sont toujours telles que, si elles pouvaient être intimement mélangées, le résultat de ce mélange serait une blancheur parfaite ; et, comme la blancheur résulte du mélange de toutes les couleurs dans certaines proportions, les deux ombres peuvent être considérées comme contenant toutes les couleurs dans leurs justes proportions, et la couleur de l'ombre peut être considérée à juste titre comme le complément de l'autre.

Deux couleurs voisines sont alors, et seulement alors, en parfaite harmonie quand le mélange intime des deux produirait une blancheur parfaite ; et il apparaît donc que, lorsque deux couleurs s'harmonisent, l'une d'elles au moins doit nécessairement être une couleur composée.

The two colours exhibited by the two shadows appear in all cases to harmonize in the most perfect manner, or, in other words, to afford the most pleasing contrast to the view. These two colours are always such that, if they could be intimately mixed together, the result of that mixture would be perfect whiteness; and, as whiteness results from the mixture of all the different colours in certain proportions, the two shadows may be considered as containing all the colours in their just proportions, and the colour of the one shadow may with propriety be said to be the complement of the other. Two neighbouring colours are then, and only then, in perfect harmony when the intimate mixture of both would produce perfect whiteness; and hence it appears that, when two colours harmonize, one of them at least must necessarily be a compound colour.

Count Rumford, *Conjecture respecting the principles of the harmony of colours*, *Collected works of Count Rumford*, volume IV, *Light and Armament*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 1970 (1802).

L'extrait suivant provient d'un article de Benjamin Thompson, Comte de **Rumford**, *Conjecture respecting the principle of the harmony of colours*.

On doit notamment au Comte de Rumford, militaire et physicien américain, l'unité d'intensité lumineuse de la "bougie standard" qui est l'ancêtre du "candela", unité reliée au "lumen" qui caractérise le *flux lumineux* des lampes actuelles.

Le Comte de Rumford a longtemps été considéré comme l'inventeur du concept des couleurs complémentaires mais, d'après George Roque, il a très certainement volé l'idée à Jean-Henri Hassenfratz, un chimiste français. Ce qui est sûr, c'est que tant le Comte de Rumford que Hassenfratz se sont passionnés et ont étudié le phénomène coloré dit des **ombres colorées**.

C'est ce phénomène qui est évoqué dans l'article du Comte de Rumford.

Au cours, avant d'aborder l'article, vous avez donc observé le phénomène des ombres colorées.

Et avant d'observer les ombres colorées, vous avez observé un autre phénomène, celui dit de la **constance des couleurs**, puisqu'il permet de fournir une explication à celui des ombres colorées.

Constance des couleurs



Vous avez observé des **cartes à jouer** (papier blanc, imprimé de rouge, de jaune, de bleu et de noir) sous un éclairage rouge.

Pour certains, vous avez décrit les cartes comme n'apparaissant plus qu'en rouge et noir, pour d'autre comme n'apparaissant plus qu'en blanc et noir.

Cette deuxième description est tout aussi plausible que la première mais plausible d'une "autre manière".

Pour expliquer pourquoi pourquoi les cartes apparaissent en rouge et noir, une explication d'ordre physique suffit.

Pour expliquer pourquoi pourquoi les cartes apparaissent blanc et noir, il faut en plus, dans un deuxième temps de l'explication, faire intervenir le cerveau.

1 Explication physique : pourquoi les cartes apparaissent en rouge et noir ?

Plus précisément pourquoi le blanc, le jaune et le rouge deviennent-ils rouge ? Pourquoi le bleu et le noir deviennent ou restent-ils noir ?

En simplifiant le spectre aux longueurs d'ondes (λ) courtes, moyennes et longues, on peut dire que :

- Les surfaces "blanches" sont capables de réfléchir les courtes, les moyennes et les longues λ .
- Les surfaces "jaunes" sont capables de réfléchir les moyennes et les longues λ .
- Les surfaces "rouges" sont capables de réfléchir les longues λ .
- Les surfaces "noires" ne réfléchissent jamais rien.
- Les surfaces "bleues" sont capables de réfléchir les courtes λ .

Mais puisque dans l'éclairage ne sont présentent que les longues λ :

- Les surfaces "blanches", "jaunes" et "rouges" ne réfléchissent chacune que les longues λ : elles paraissent rouges.
- Les surfaces "noires" et "bleues" ne réfléchissent rien : elles paraissent noires.

2 Deuxième temps de l'explication, le cerveau : pourquoi les cartes apparaissent en blanc et noir ?

Plus précisément pourquoi ce qui devrait apparaître comme rouge apparaît blanc ?

La couleur de cet endroit de votre champ visuel est rouge, c'est vrai, mais dans la scène complexe que vous avez devant vous, les cartes, elles, sont blanches et c'est l'éclairage qui est rouge.

Vous n'êtes pas dupe, vous avez bien compris le rôle des différents acteurs. Si c'était les cartes elles-mêmes qui étaient rouges,

de nombreux indices visuels serait différents (reflets blancs et non pas rouges par exemple).

Remarquez toutefois que vous vous trompez pour les parties des cartes imprimées en jaune et en rouge. Vous les voyez blanches, puisque vous faites systématiquement la présomption suivante : ce qui apparaît rouge (sous cet éclairage rouge) est en fait blanc.

On décrit généralement la situation en disant que ***vous décomptez l'illuminant*** (que vous faites abstraction de l'éclairage). Vous tentez de voir les couleurs des objets telles qu'elles seraient sans cet éclairage coloré, c'est-à-dire si l'éclairage était blanc. On parle de **constance des couleurs** pour qualifier ce processus mental par lequel le cerveau essaie de maintenir un monde matériel stable, constant, malgré les changements d'éclairage.

Ombres colorées

Pour produire le phénomène des ombres colorées, il faut deux sources de lumière. Une blanche et une chromatique (rouge par exemple). Ces deux sources de lumière sont placées de part et d'autre d'un objet et l'éclairent toutes les deux, formant deux ombres sur le mur situé derrière l'objet.

L'ombre de la lumière blanche est la portion du mur où n'arrive pas cette lumière blanche. Dans cette ombre seule la lumière rouge arrive sur le mur. Cette ombre est donc logiquement rouge.

Inversement, l'ombre de la lumière rouge est la portion du mur où n'arrive pas cette lumière rouge. Dans cette ombre seule la lumière blanche arrive sur le mur. Cette ombre devrait donc être blanche (ou grise plutôt, puisque c'est une ombre). Et pourtant, l'ombre paraît très chromatique, d'une teinte très différente du rouge, un bleu-vert.

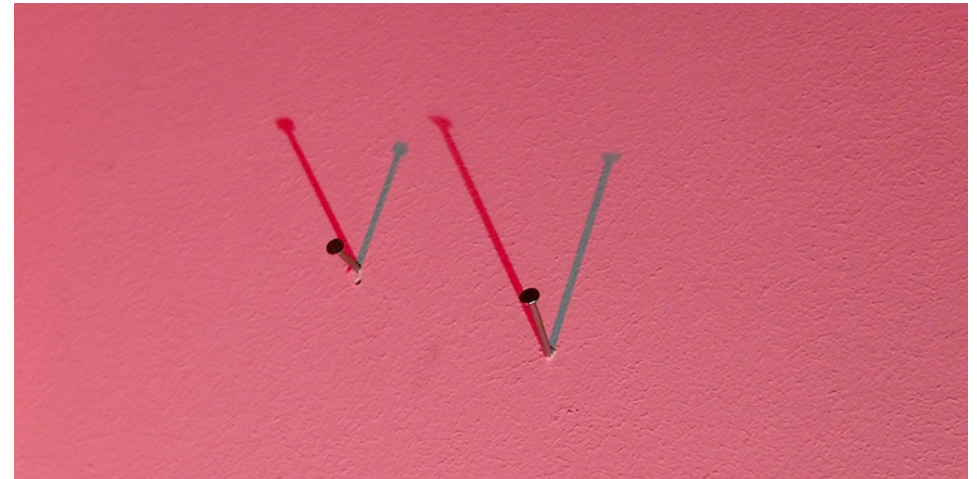
Votre premier réflexe explicatif est sans doute de penser au contraste simultané. Mais l'ombre "grise" sur ce fond rouge-blanc paraît beaucoup plus chromatique que ce qu'il serait possible d'obtenir par simple contraste simultané. C'est d'ailleurs ce qui a fait (et fait encore) le succès des ombres colorées. Quand on les voit, la première fois, c'est assez bluffant.

En fait, l'important ici, c'est qu'il est question d'éclairage. Globalement l'éclairage est rouge-blanc (le mélange des deux sources). Sous cet éclairage, tout est sensé être un peu rouge. Autrement dit, rien n'est sensé être purement blanc ou achromatique.

Face à cette scène, vous décomptez l'illuminant (cf. ci-dessus *constance des couleurs*), c'est-à-dire le rouge. Le mur vous apparaît alors blanc (et non pas rouge-blanc). Mais vous décomptez aussi le rouge de l'ombre "grise". Et comme l'ombre "grise" n'a rien de rouge, votre cerveau vous la fait voir bleu-vert (bleu-vert étant un blanc moins rouge si l'on peut exprimer la chose ainsi).

Donc en plus du contraste successif (de l'image rémanente) et du contraste simultané, la constance des couleurs via les ombres colorées

vient s'ajouter aux phénomènes colorés où joue cette complémentarité.



Revenons au comte de Rumford.

Si le Comte de Rumford avoue ne pas avoir d'autre explication que de qualifier les ombres colorées d'illusions, il est par contre frappé par la beauté du spectacle :

« *Les deux couleurs que présentent les deux ombres semblent dans tous les cas s'harmoniser de la manière la plus parfaite, ou, en d'autres termes, offrir le contraste le plus agréable à la vue.* » écrit-il en préambule à l'extrait cité dans le cours. Voilà donc cette **harmonie** des complémentaires, qui ne repose sur rien de plus qu'un jugement purement subjectif, voire même qui découle simplement de l'effet *bluffant* des ombres colorées.

Il est remarquable que la supposée harmonie des couleurs complémentaires ait été pensée dès la naissance du concept même de couleurs complémentaires.

Ces deux couleurs (celles des deux ombres) sont toujours telles que, si elles pouvaient être intimement mélangées, le résultat de ce mélange serait une parfaite blancheur [...]

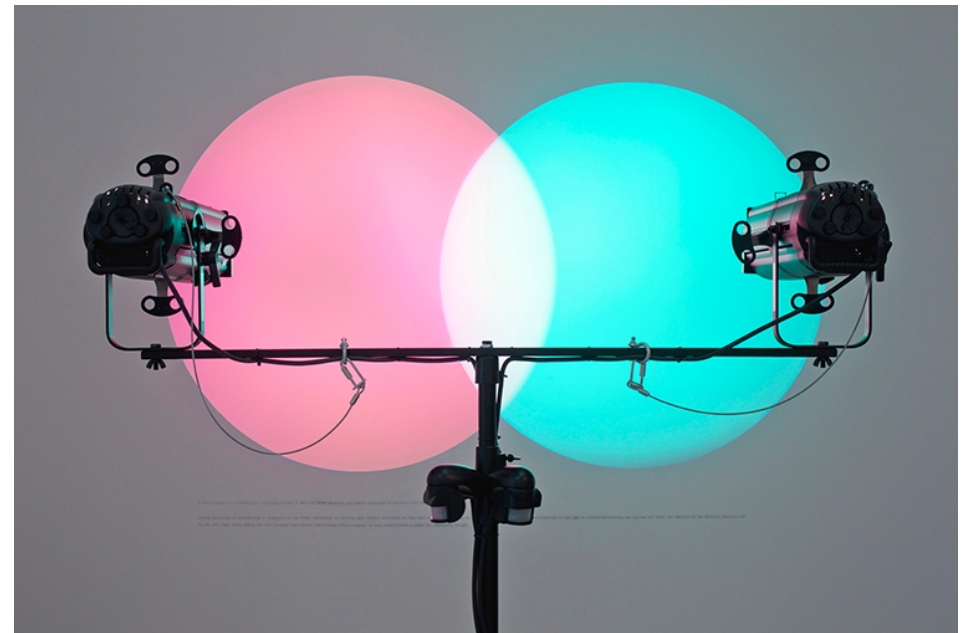
Les complémentaires sont donc définies comme deux couleurs dont le mélange donne du blanc. Rumford parle de mélange intime (?) mais on peut sans trop s'avancer supposer qu'il veut parler de **mélange de lumières**. Le Comte de Rumford ne décroche bien sûr pas les couleurs des deux ombres les mélanger. Pas plus qu'il ne fait d'expérience de mélange de lumière. Pour lui, cette concordance coule de source.

[...] comme la blancheur résulte du mélange de toutes les couleurs dans certaines proportions, les deux ombres (ensemble) peuvent être considérées comme contenant toutes les couleurs dans leurs justes proportions, et la couleur de l'ombre peut être considérée à juste titre comme le complément de l'autre.

On trouve ici la justification du terme de "complémentaires". Si, pour paraphraser Newton, dans le blanc il y a "toutes les couleurs", alors

dans une des deux complémentaires il y a toutes les couleurs qu'il n'y a pas dans l'autre et inversement. Elles se "complètent" pour reformer toutes les couleurs, c'est-à-dire le blanc.

Cette manière de définir deux couleurs complémentaires est celle toujours celle admise aujourd'hui : deux couleurs complémentaires sont deux couleurs dont le *mélange additif* (le "mélange de lumières") produit du blanc ou, dans une définition plus large, un achromatique. Nous en reparlerons lorsque nous verrons les mélanges.



Amalia Pica, *Venn diagrams (under the spotlight)*, 2011.

Deux couleurs voisines sont alors, et seulement alors, en parfaite harmonie quand le mélange intime des deux produirait une parfaite blancheur ; et il apparaît donc que, lorsque deux couleurs s'harmonisent, l'une d'elles au moins doit nécessairement être une couleur composée.

Cette dernière phrase est sans doute plus mystérieuse. En supprimant les périphrases, elle dit : « si deux couleurs sont complémentaires, l'une d'elles au moins doit nécessairement être une couleur composée. »

Au 19^e siècle, la distinction le mélange de lumière et le mélange de matière (ou entre mélange additif et mélange soustractif, nous en parlerons bientôt), même si elle a été décrite par Newton, est encore floue pour beaucoup de savants. Trois couleurs primaires -**le jaune, le rouge et le bleu**- se sont imposées. Et ces trois primaires, plutôt conçues pour la gravure et la peinture, sont utilisées pour tout et n'importe quoi : la lumière blanche par exemple se retrouve composée de rouge, de jaune et de bleu.

Des cercles et des triangles basés sur ces trois primaires vont fleurir tout au long du 19^e siècle. Deux complémentaires sont alors sensées se trouver à l'opposé l'une de l'autre sur ces cercles chromatiques.

Et généralement les savants et les artistes vont retenir les paires de complémentaires où une des deux couleurs est une **primaire** et l'autre une "couleur composée" pour reprendre le terme du Comte de Rumford (une couleur **secondaire** pour reprendre un mot qui aura plus de succès par la suite), c'est-à-dire un mélange à parts égales de deux primaires.

Ces trois paires, la plupart d'entre vous les ont apprises par cœur :

- jaune / violet (bleu + rouge)
- rouge / vert (bleu + jaune)
- bleu / orange (rouge + jaune)

Si vous les avez apprises, c'est que ce **cercle chromatique Jaune Rouge Bleu** est toujours très présent aujourd'hui. Pourtant ce cercle et ces couleurs primaires ne reposent sur rien d'autres qu'une

approximation, une idéalisation, du mélange de peintures. Il n'est donc fondé ni techniquement, ni visuellement. (Nous en reparlerons lorsque nous discuterons des mélanges.)

Ce cercle ne vous présentent donc pas l'une en face de l'autre des complémentaires. Ou, si il y parvient parfois (pour le bleu et l'orange par exemple), c'est uniquement par hasard.

Johannes Itten par exemple continue d'en utiliser un semblable dans son Manuel L'art de la couleur, publié en 1961. Le cercle est complété d'un triangle et d'un hexagone, qui illustrent la dernière phrase de l'extrait du Comte de Rumford.



JOHANNES ITTEN ET SON ENSEIGNEMENT, catalogue de l'exposition, Claire Stoullig and Jacqueline Costa [commissaires], Centre Georges Pompidou, 1979.

Cercles chromatiques

Quel(s) cercle(s) chromatique(s) oppose(nt) réellement des teintes **complémentaires, définies par le mélange additif** ?

Il en existe principalement deux :

Le **cercle chromatique TSL** (en haut), basé sur les primaires RVB (celles des écrans).

D'un point de vue mnémotechnique, on peut y retenir 3 couples :

Rouge / Cyan
Vert / Magenta
Bleu / jaune

Remarquez l'imprécision du vocabulaire. Les mots rouge, vert et bleu ne signifient pas les mêmes teintes selon que vous considériez les couleurs élémentaires ou les primaires additives. Si le rouge RVB est presque d'une teinte élémentaire, le vert RVB est une teinte binaire vert-jaune et le bleu RVB est une teinte binaire bleu-rouge.

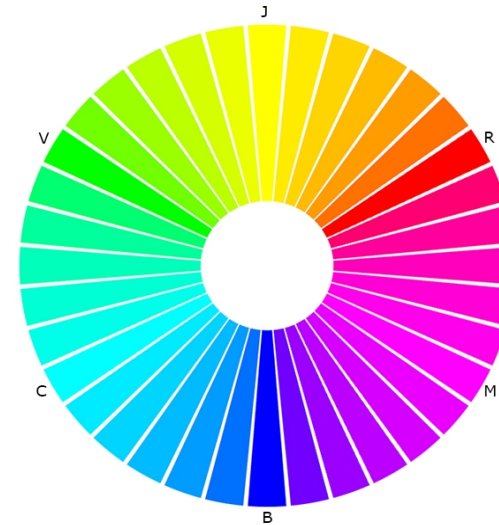
Le **cercle chromatique Munsell** (en bas), où il est en plus question d'écarts constants entre les différentes teintes.

D'un point de vue mnémotechnique, on peut y retenir 5 couples :

Rouge / bleu-vert
Pourpre / vert-jaune
Bleu / jaune-rouge
Vert / rouge-pourpre
Jaune / Pourpre-bleu

donc à chaque fois une élémentaire face à une binaire, comme chez Rumford mais avec 5 couples plutôt que 3.

Vis à vis du **cercle chromatique Jaune Rouge Bleu** du 18^e et 19^e siècle, les couples de complémentaires sont donc assez différents, particulièrement pour le vert et le rouge.



Le cercle TSL ci-contre a été calculé avec un gamma de 1 pour obtenir des vraies complémentaires en face l'une de l'autre. La plupart des cercles "RVB" que vous trouvez sur le web ou les angles de teinte que vous donne le code TSL d'un logiciel comme Photoshop sont calculés avec un gamma de 2,2, ce qui perturbe un peu l'opposition radiale des complémentaires.



Lorsqu'on parle de complémentaires, il ne s'agit pas de logique ou de grammaire au sens de Wittgenstein. Ce n'est pas une opposition du même ordre que l'opposition vert/rouge ou bleu/jaune.* Il n'est pas possible de décider si deux couleurs sont complémentaires, sauf à l'avoir déjà expérimenté, à l'avoir déjà appris d'une manière ou d'une autre.

D'où l'utilité, si vous voulez « connaître vos complémentaires », de ces cercles et moyens mnémotechniques.

En observant ces paires de couleurs complémentaires additives, on peut d'ailleurs aussi se poser la question suivante : est-ce que les paires qu'on définit par le mélange additif sont les mêmes que celles qui apparaissent via le contraste successif, le contraste simultané ou les ombres colorées (ou même l'adaptation, que nous étudierons dans la suite) ?

C'est ce qui est souvent affirmé. Mais, pour prendre un exemple, l'image rémanente d'un petit carré jaune-vif est un petit carré violet, un bleu beaucoup plus rouge donc que ce que l'on voit en face du jaune dans les cercles ci-dessus.

Ce qui tendrait donc à prouver que non, ces complémentarité ne sont pas identiques.

Elles ne sont même peut-être pas tout à fait identiques entre les différents "phénomènes optiques" (contraste simultané, ombres colorées, adaptation).

* cercle de type NCS n'opposent donc pas des complémentaires.

Goethe 1810

Lorsque l'œil aperçoit la couleur, il entre aussitôt en activité et conformément à sa nature il en produit sur le champ une autre, aussi inconsciemment que nécessairement, laquelle avec celle qui est donnée englobe la totalité du cercle chromatique. Une couleur isolée suscite dans l'œil, par une impression spécifique, une activité qui tend à reconstituer la totalité.

Dès lors, pour percevoir cette totalité, et se satisfaire lui-même, il cherche à côté de tout espace coloré un autre espace qui soit incolore afin de produire sur celui-ci la couleur exigée.

Là réside donc la loi fondamentale de toute harmonie de couleurs, ce dont chacun peut se convaincre personnellement par la pratique, en étudiant avec précision les expériences que nous avons exposées dans la section des **couleurs physiologiques**.

Lorsque la totalité des couleurs est offerte à l'œil de l'extérieur, en tant qu'objet, il s'en réjouit, parce que la somme de sa propre activité lui est proposée sous forme réelle. C'est donc de ces combinaisons harmonieuses que nous parlerons.

Pour s'en instruire avec le plus de facilité, on imaginera dans le cercle chromatique que nous avons établi un diamètre mobile qu'on déplacera tout autour du cercle ; les deux extrémités en désigneront progressivement les couleurs qui s'appellent, celles-ci étant certes finalement ramenées à trois oppositions simples.

Jaune appelle bleu-rouge,
Bleu appelle jaune-rouge,
Pourpre appelle vert.
Et inversement.

Johann Wolfgang (von) Goethe, *Traité des couleurs*, Triades, Paris, 1980, p. 81-82. (1810)

On doit à Rumford d'avoir lié complémentaires et harmonie, une idée qui perdurera, reprise par de nombreux théoriciens et artistes. Pourtant on ne trouve nul part une réelle justification à cette harmonie des complémentaires. Nul part, sauf chez Goethe :

Le troisième extrait, où l'on trouve une justification, une explication, à cette harmonie des complémentaires, est la citation la plus connue du *Traité des couleurs* de Goethe.

Au début de l'extrait, Goethe évoque le contraste successif. Lorsque l'œil aperçoit la couleur (un petit carré rouge par exemple), il entre aussitôt en activité et conformément à sa nature il en produit sur le champ une autre (un petit carré vert), laquelle avec celle qui est donnée (la carré rouge, sa complémentaire) englobe la totalité du cercle chromatique (puisque ça vous fait rouge + (bleu + jaune), et qu'avec ces trois là vous refaites toutes les autres). Une couleur isolée suscite dans l'œil, par une impression spécifique, une activité qui tend à reconstituer la totalité.

Dès lors, pour percevoir cette totalité, et se satisfaire lui-même, il cherche à côté de tout espace coloré un autre espace qui soit incolore afin de produire sur celui-ci la couleur exigée. Toujours le contraste successif donc. Ce qu'il faut noter ici c'est le vocabulaire utilisé. "reconstituer la totalité", "se satisfaire lui-même", "il cherche".

Là réside donc la loi fondamentale de toute harmonie de couleurs, ce dont chacun peut se convaincre personnellement par la pratique, en étudiant avec précision les expériences que nous avons exposées dans la section des couleurs physiologiques. Les couleurs "accidentelles" chez Buffon, les couleurs "physiologiques" chez Goethe, même concept.

Lorsque la totalité des couleurs est offerte à l'œil de l'extérieur, en tant qu'objet, (lorsque l'œil voit un carré rouge et un carré vert, tous les deux réels) il s'en réjouit, parce que la somme de sa propre activité lui est proposée sous forme réelle (puisque c'est ce qu'il cherche à voir sans arrêt). C'est donc de ces combinaisons harmonieuses que nous parlerons.

Et voilà, démonstration faite. Avouez que c'est un peu léger. C'est tirer une règle esthétique d'un fait perceptif.

Fait perceptif qui d'ailleurs, plutôt que d'être perçu de manière positive, pourrait tout aussi bien l'être de manière négative : c'est Goethe qui affirme que l'œil, lorsqu'il voit une couleur, veut voir la complémentaire. On pourrait tout aussi bien décrire le phénomène comme un "bug" de la vision, comme un "accident" -cf. Buffon- de la perception.

Bien sûr la pensée de Goethe est plus riche et plus complexe que cela. Il faudrait par exemple creuser cet attachement à la totalité. Mais l'objectif annoncé était ici de dégonfler ce paradigme de l'harmonie des complémentaires, paradigme qui perdure encore aujourd'hui, par simple paresse intellectuelle.

Pour s'en instruire avec le plus de facilité, on imaginera dans le cercle chromatique que nous avons établi un diamètre mobile qu'on déplacera tout autour du cercle ; les deux extrémités en désigneront progressivement les couleurs qui s'appellent (**remarquez encore le vocabulaire**), celles-ci étant certes finalement ramenées à trois oppositions simples.

Jaune appelle bleu-rouge,
Bleu appelle jaune-rouge,
Pourpre appelle vert.
Et inversement.

On retrouve donc les complémentaires que vous donne le cercle chromatique Jaune Rouge Bleu. La seule petite différence ici est le remplacement du rouge par le pourpre. Il ne s'agit pas chez Goethe d'une observation plus précise des paires de complémentaires que produit le contraste successif, mais d'une particularité de sa théorie des couleurs.

Sur Goethe et sa théorie des couleurs, l'auteur à lire est Maurice Elie. (Maurice Elie, *Lumière, couleurs et nature : l'optique et la physique de Goethe et de la Naturphilosophie*, Librairie Philosophique J. Vrin, 1993.)

BLANC 1867

Loi des couleurs complémentaires. — Cela posé, si l'on combine deux des couleurs primaires, le jaune et le bleu, par exemple, pour en composer une couleur binaire, le *vert*, cette couleur binaire atteindra son maximum d'intensité quand on le rapprochera de sa complémentaire, qui est le rouge. De même, si l'on combine le jaune et le rouge pour en composer l'*orangé*, cette couleur binaire sera exaltée par le voisinage du bleu. Enfin, si on combine le rouge et le bleu pour en composer le *violet*, cette couleur binaire sera exaltée par le voisinage immédiat du jaune. Réciproquement, le rouge mis à côté du vert en paraîtra plus rouge; l'orangé surexcitera le bleu, et le violet fera briller le jaune. C'est l'exaltation réciproque des couleurs complémentaires juxtaposées que M. Chevreul a nommée « *la loi du contraste simultané des couleurs* ».

Charles Blanc, *Grammaire des Arts du Dessin*, H. Laurens, Paris, 1880, p.562 (1867)

La découverte par **Chevreul** des lois du contraste simultané, et notamment de celle qui dit que deux complémentaires se renforcent l'une l'autre (augmentent leur chroma respectif) participera aussi de la légende de l'harmonie des complémentaires :

De plus vif à plus harmonieux, on dirait qu'il n'y a qu'un pas.

A la suite de Chevreul, le contraste simultané se voit d'ailleurs embrigadé dans ce paradigme scientifico-esthétique des couleurs complémentaires.

Se faisant, l'expression "**contraste simultané**" elle-même subira un glissement sémantique.

Charles Blanc, via sa *Grammaire des arts du dessin* que vont lire beaucoup d'artistes de l'époque, va à la fois populariser, diffuser, et à la fois vulgariser, simplifier outre mesure, le concept de contraste simultané.

Dans l'extrait, remarquez dans le vocabulaire employé, le glissement d'un fait simplement visuel à une considération esthétique : d'un maximum d'intensité on passe à une exaltation.

Remarquez surtout comme le concept de contraste simultané se voit complètement simplifié, réduit. Chez Chevreul, il désigne toutes les sortes de modifications que peuvent induire l'une sur l'autre deux couleurs juxtaposées, modifications dépendant de leur rapports variés.

Chez Blanc, le concept ne désigne plus que la juxtaposition de deux couleurs complémentaires : C'est l'exaltation réciproque des couleurs complémentaires juxtaposées que M. Chevreul a nommée « *la loi du contraste simultané des couleurs* ».

Le Larousse en ligne donne du contraste la définition suivante. Opposition de deux choses, dont l'une fait ressortir l'autre : Le contraste entre un tapis bleu et un mur jaune.

Le mot contraste peut toutefois recevoir des significations variées. De simple synonyme de *différence* ou d'*opposition*, à *étendue de la gamme des clartés d'une image* (cf. exercice sur les *gammes*).

Dans le cas du *contraste simultané*, le terme doit être compris comme une *augmentation de la différence* entre les couleurs en jeu.

Mais, par glissement sémantique donc, *contraste simultané* en viendra donc à signifier ***mise en présence de deux complémentaires***. Le sens premier se perdant complètement.

Cette association de complémentaires étant comprise comme la plus harmonieuse, mais aussi comme la plus forte, la plus contrastante.

Ce grand contraste a été recherché par les artistes du 19^e et début du 20^e dans les complémentaires. Peut-être tout simplement parce que le cercle chromatique dont ils disposaient, structuré avec les trois primaires, ne leur offrait pas directement, intrinsèquement, d'opposition*.

S'ils avaient disposé d'un cercle basé sur les oppositions deux à deux des quatre couleurs élémentaires, vert/rouge et bleu/jaune, (un cercle du type NCS donc) ils n'auraient peut être pas fait un tel succès aux complémentaires.

* Sur le cercle du 19^e siècle, à l'exception des trois couples primaire / secondaire, deux teintes opposées ont toujours une teinte commune (par exemple jaune-rouge en face de bleu-rouge). Ce qui ne permet pas, sans le concept supplémentaire des complémentaires, de les penser comme très opposées.

Historiquement le paradigme a eu son importance. Il a libéré la couleur de son rapport symboliste à la nature, aux éléments, à toute une série de concepts qui lui étaient extérieurs, remplaçant ce rapport par une auto-justification, une auto-structuration, qui mènera, ainsi que le suggère Georges Roque, à l'abstraction**.

Mais aujourd'hui ? Qu'en retenir ? Peut-être juste une série de phénomènes colorés qui tous participent de la splendide complexité de la vision, comme le disait à ses étudiants Felix A. D'Haeseleer.

"The world is perfect. Appreciate the details."

Dean (joué par RZA) dans *The dead don't die* de Jim Jarmusch

** à propos d'abstraction, et sans faire pour autant de Chevreul le premier peintre abstrait, jetez un œil [aux planches en couleur de son livre dans l'édition de 1939](#). Certaines représentent des parterres de chrysanthèmes, d'asters, etc., d'autres juste des combinaisons harmonieuses de couleurs...