



---

M É M O I R E  
S U R L A  
P A R T I E P H O T O M É T R I Q U E  
D E L ' A R T D U P E I N T R E .

P A R M R . L A M B E R T .

---

**L**a plus grande perfection que puisse atteindre un tableau, c'est de présenter son objet comme si on le voyoit devant soi, ou dans un miroir, ou dans une Chambre obscure. Ce qu'on exige ordinairement pour cet effet c'est la perspective & le coloris. Mais cela ne paroit pas suffire. Un tableau qui à cet égard ne laisseroit rien à désirer, doit encore être vu d'une certaine façon, pour qu'il représente l'objet, non comme peint sur une toile, mais comme un objet réel placé à une certaine distance.

*Léonard de Vinci*, qui, tant pour la théorie que pour la pratique, peut être regardé comme le pere des grands Peintres qui ont vécu depuis près de trois siècles, & qui, vu le nombre infini d'observations détaillées & très intéressantes qu'il nous a données dans ses Ouvrages, laisse encore en arriere tous ceux qui depuis ont écrit sur la peinture plutôt en Métaphysiciens qu'en Peintres, *Léonard*, dis-je, étoit trop attentif à tous les phénomènes & trop clairvoyant, pour que cette observation pût lui échapper. La *Chambre obscure*, dont l'invention est attribuée à *J. B. Porta*, semble lui avoir été inconnue. C'est aussi pourquoi il s'en tient simplement au *miroir*, qu'il regarde comme le dernier terme de la perfection d'un tableau. Et encore à cet égard il a bien raison, puisque même la *Chambre obscure* doit être  
traitée



traitée d'une certaine façon, pour qu'elle puisse être comparable à un *miroir*. Et encore alors elle n'est comparable qu'à un miroir mal poli & plein de poussière, comme je le ferai voir après que j'aurai rapporté l'observation de *Léonard*. D'abord il remarque qu'un objet peint sur un tableau ne paroitra jamais avoir l'éloignement de l'objet réel qu'on a dépeint, surtout quand on envisage l'objet peint, les deux yeux ouverts. Ensuite il rapporte que les Peintres de son tems, disons aussi les Peintres de nos tems, se dépitent souvent en voyant que ce qu'ils copient d'après nature n'a ni la vivacité ni le relief des objets eux-mêmes vus dans un miroir, nonobstant qu'ils peignent les parties sombres plus sombres & les parties claires plus claires que le miroir ne les représente, ce qui, d'après un mot moitié barbare qu'on a mis en vogue, veut dire, nonobstant qu'ils augmentent & renforcent la disproportion des couleurs dans le *clair-obscur*. La raison que *Léonard* en donne, est très sensée, quoique son traducteur françois, partisan peut-être trop zélé de l'ineffable *clair-obscur*, taxe *Léonard* d'obscurité & soupçonne qu'il pourroit bien s'être trompé. Le traducteur allemand juge également à propos d'y joindre un éclaircissement, qui revient à ce qu'il faut contempler le tableau de son véritable point de vue. Mais ce point de vue n'étant qu'un seul point, cette application revient à ce que dit *Léonard*, que le tableau, pour faire tout l'effet qu'on peut en attendre, ne doit être vu que d'un seul œil, tout comme d'un seul point de vue. Il faut même que ce qui environne le tableau, soit accommodé à ce but.

Comme, pour voir nettement des objets éloignés au delà de la portée de ma vue, je me fers d'un verre concave, il m'est arrivé de faire bien souvent la même observation dont parle *Léonard*, & j'ai surtout remarqué que de cette manière, en ne me servant que d'un œil, un tableau représente bien mieux les différens éloignemens des objets, & même qu'on y découvre mieux les défauts de perspective & du coloris.



Mais, afin de mettre la vérité de cette Observation dans tout son jour, il faut encore lever le doute qui pourroit rester & qui regarde le coloris du tableau. Car, pour ce qui regarde la perspective, on fait qu'elle peut donner à un tableau une perfection telle, que lors même qu'on ne fait que le crayonner, il représente les différens éloignemens & les reliefs. C'est donc le coloris qui doit achever de faire ressembler un tableau à l'image que le miroir nous fait voir. Or le Peintre n'a pas à l'égard du coloris la même certitude qu'il a à l'égard de la perspective. De là vient qu'on pourroit croire que c'est aux défauts du coloris qu'il faudroit imputer le défaut dont les Peintres du tems de *Léonard* étoient si choqués. Aussi faut-il dire qu'il n'y a gueres ou point de tableaux qui ne soient plus ou moins défectueux à cet égard; & il est bien sûr aussi que ces Peintres, en renforçant la disproportion dans le *clair-obscur*, non seulement ne redresserent point ce défaut, mais qu'ils l'augmenterent plutôt par là. Voici donc les observations que j'ai faites.

On sait que la *Chambre obscure* non seulement nous représente les objets en perspective exactement comme on les verroit si on plaçoit l'œil au centre du verre objectif, mais qu'elle en représente encore le coloris dans un degré de clarté parfaitement proportionel, quoique plus petit, & par conséquent tel que celui où les objets eux-mêmes seroient vus, s'ils étoient éclairés d'une lumière moins claire, mais parfaitement proportionelle. De cette sorte les défauts du coloris qu'on peut reprocher aux Peintres, disparoissent absolument lorsqu'il s'agit d'une *Chambre obscure*. Et comme les défauts de perspective n'y ont pas lieu non plus & qu'on n'y fait attention qu'à la partie de l'image qui paroît nette & distincte, il faudroit conclure que la *Chambre obscure* peut absolument & sans restriction tenir lieu de *miroir*. Cependant d'autres conditions, très essentielles, sont encore requises.

Car, si p. ex. dans une chambre, la fenêtre étant ouverte, on intercepte sur un mur ou sur un papier blanc l'image de la fenêtre & des objets extérieurs dans le foyer de la lentille qu'on leur oppose, on verra l'image & les couleurs des objets assez clairement, quand même



me la chambre ne feroit pas absolument fermée à tout autre accès de lumière. Mais on les verra comme peints sur la surface du mur ou du papier blanc, au lieu que, tout de même qu'à l'égard du miroir, il faudroit voir cette image derrière la surface à une distance égale à celle des objets de la surface. Et quant à la surface elle-même, il n'en faudroit rien voir. Avec tout cela, & sans passer pour être ignorant, on peut demander, si une telle ressemblance entre la *chambre obscure* & le *miroir* peut avoir lieu. On peut même, à peu près comme l'a fait *Léonard*, tirer de la Géométrie & de l'Optique des raisons qui rendent cette ressemblance absolue, sinon impossible, du moins très difficile & restreinte à des conditions fort limitées. Car, si un miroir plan représente les images des objets derrière la surface dans un éloignement égal à celui des objets eux-mêmes, ou pour me servir des termes optiques, dans le *point d'intersection du rayon visuel & du cathete d'incidence*, c'est que c'est de ce point que semblent partir les rayons que le miroir réfléchit dans l'œil, & même dans les yeux d'autant de spectateurs que l'on voudra. Il n'en est pas de même dans la chambre obscure, où le cathete d'incidence n'entre point en ligne de compte, & où le point d'où partent les rayons réfléchis se trouve, non derrière, mais sur la surface elle-même qui intercepte l'image. Il est évident qu'il en est de même d'un tableau quelconque. Mais voyons un peu mieux d'où dérive cette différence, & jusqu'à quel point elle peut être levée.

En voyant dans un miroir l'image d'un objet, les deux yeux ouverts, les rayons qui tombent dans les yeux, ne sont pas réfléchis sur un même point de la surface du miroir, mais sur deux points dont la distance peut être égale à celle qui est entre les yeux, quoiqu'elle soit moindre à mesure qu'on regarde plus de biais & que la distance de l'objet du miroir est plus petite. En fermant un œil, cette distance disparoit & les rayons qui d'un point de l'objet tombent dans l'œil qu'on laisse ouvert, ne sont que ceux qui sont réfléchis d'un petit espace de la surface du miroir, dont la grandeur ne surpasse jamais l'ouverture de l'iris ou de la prunelle, & qui s'appetisse comme un point toutes



les fois que la lumière de l'image est fort vive ou qu'on regarde par un petit trou percé avec la pointe d'une épingle dans une lame mince de métal. Dans ces deux cas l'image continuera néanmoins de paroître derrière le miroir; mais, comme de chaque point de l'image l'œil ne reçoit qu'un seul rayon, qui par conséquent n'est réfléchi que d'un seul point de la surface du miroir, on voit que dans ce cas l'image peut être considérée comme placée sur la surface du miroir, & que par conséquent la différence dont j'ai parlé ci-dessus, cesse d'être perceptible. Voici maintenant comment en conséquence de ce raisonnement j'ai pu parvenir à faire qu'une *Chambre obscure* fasse un effet analogue à celui d'un *miroir*.

Planche I.  
Fig. 4.

Je choisiss un verre convexe, dont le foyer étoit de  $6\frac{1}{2}$  pouces & qui admettoit une ouverture d'un pouce. Je fis ensuite une boîte cylindrique, que je composai de quatre parties. Les deux plus grandes qui formoient le corps du cylindre étoient AKLB, & DNMH, enchassées l'une dans l'autre en sorte que le cylindre pouvoit être allongé ou raccourci conformément à ce que demandoit la distance des objets. Je donnai au diamètre AB  $3\frac{1}{2}$  pouces, & je couvris en dedans le fond AB d'un papier blanc & uni. Dans l'autre fond DH je laissai une ouverture circulaire, dont le diamètre étoit ST, & en y appliquant la lentille SCT, j'y mis enfin le couvercle OP, dans lequel se trouvoit enchassé le petit cylindre QEFR, ouvert aux deux bouts, & du diamètre d'un pouce. Enfin, en GH, je laissai une ouverture d'environ un demi-pouce.

Or, en dirigeant le petit cylindre vers l'objet, & en appliquant l'œil à l'ouverture GH, j'allongeois ou raccourcissais le grand cylindre jusqu'à ce que l'image de l'objet se peignît distinctement sur le fond blanc AB, ou pour mieux dire, jusqu'à ce que je vissé cette image distinctement. L'événement répondit à l'attente. Je ne voyois plus du fond blanc que quelques inégalités qu'avoit le papier. Et l'image, bien loin de paroître comme plaquée sur le fond AB, paroissoit derrière ce fond à sa distance naturelle & dans sa grandeur naturelle.



relle. Aussi des personnes que je priois de regarder, sans leur dire de quoi il s'agissoit, & dont quelques unes ne savoient pas ce que c'est qu'une chambre obscure, me demanderent si j'y avois placé un miroir, parce qu'elles n'imaginoient pas autre chose & que c'étoit comme si elles eussent regardé dans un miroir couvert légèrement de poussiere ou mal nettoyé. Ce phénomène, que jusques-là je n'avois pas même soupçonné, & dont je ne me souviens pas qu'aucun Opticien ait parlé dans ses Ecrits, ne laissoit pas de me paroître digne de quelque attention; & surtout je voyois par là, qu'en effet le miroir peut servir de dernier terme de perfection pour la peinture, au lieu qu'en raisonnant de la façon que j'ai rapportée auparavant, on pourroit être porté à croire que la perfection des tableaux devoit rester nécessairement en arriere. Car, si même la *Chambre obscure* n'eût pu être portée jusqu'à tenir lieu de *miroir*, il n'y auroit rien eu à espérer pour la peinture.

Rendons encore raison de la construction de celle que j'employai. Le foyer de la lentille SCT étant de  $6\frac{1}{2}$  pouces, on voit que c'est la longueur qu'il faut donner au cylindre CI pour des objets infiniment éloignés, & il est clair qu'il faut allonger le cylindre à mesure que les objets sont plus proches. Et comme je puis voir distinctement les petits objets à la distance de  $6\frac{1}{2}$ , 7, 8 &c. pouces, c'est là une des raisons pourquoi je pris une lentille de  $6\frac{1}{2}$  pouces de foyer. A cette raison il s'en joint une autre, c'est que pour voir l'image dans sa grandeur naturelle il falloit appliquer l'œil en GH à côté de la lentille. Ensuite je fis AB de  $3\frac{1}{2}$  pouces, afin de n'intercepter sur ce fond blanc que la partie de l'image qui pour être plus près de l'axe de la lentille paroît plus distincte. Car on voit bien qu'il falloit écarter tout ce qui pouvoit détromper l'œil. Par la même raison, j'appliquai le petit cylindre QF, afin d'écarter autant qu'il étoit possible toute lumiere étrangere. Et c'est de cette maniere que je parvins à mon but. Je réussis également en plaçant en AB un miroir. Mais ici il n'est question que d'un fond blanc, sur lequel l'image devoit se peindre. Voyons maintenant les conséquences que ce phénomène nous offre.



La premiere qui s'ensuit immédiatement, est que si un tableau, quelque exact qu'il puisse être d'ailleurs, n'est pas comparable à un miroir, c'est que *Léonard* a bien raison de dire qu'il ne faut pas le contempler d'une façon quelconque. Car il est évident par ce que je viens de dire, qu'un semblable tableau placé en AB, & vu par le trou G, la lumiere y tombant par l'ouverture EG, d'où on a ôté la lentille, qu'un semblable tableau, dis-je, fera le même effet que si on voyoit dans un miroir les objets que le tableau représente. Il faut écarter toute lumiere étrangere, & même tout ce qui pourroit faire appercevoir la toile & la distance des points colorés qui s'y trouvent, & dont l'assemblage & la continuité forme l'image. J'ai fait des observations en conséquence, & tout alloit beaucoup mieux que lorsque je contemplois les objets peints, d'une façon quelconque. Ainsi p. ex. en regardant par un petit trou d'une lame mince un paysage dessiné en perspective, en sorte que par ce petit trou je ne voyois que le paysage, l'éloignement des objets qui s'y trouvoient dessinés, se faisoit voir d'une maniere beaucoup plus évidente & décisive. Il en étoit de même lorsqu'ayant placé au fond d'un petit cylindre en AB un petit dessin peint en perspective, éclairé soit de côté soit derriere par la simple transparence du papier, je le regardois par une lentille placée en E, qui aggrandissoit ce dessin; la perspective faisoit tout l'effet que je pouvois en attendre.

Or il est bien vrai qu'à proprement parler les tableaux ne sont pas faits pour être contemplés de cette maniere. On ne remplit pas les galeries de cylindres, mais tout au contraire on y suspend les tableaux en forme de tapisserie, de sorte même qu'il y en a fort peu qu'il ne faille descendre quand on veut les voir de leur véritable point de vue. Mais ici il n'est pas question de ce qui se fait. Il s'agissoit plutôt d'examiner, si c'est aux tableaux qu'il faut s'en prendre, quand ils ne sont pas à tous égards l'effet d'un miroir, & s'ils peuvent atteindre ce degré de perfection, ou si un défaut essentiel les en exclut absolument & sous quelque condition que ce puisse être? A cet égard il suffit  
d'avoir

d'avoir montré qu'ils n'en font pas absolument exclus, & qu'ils peuvent l'atteindre pourvu qu'on les considère ensuite d'une certaine façon. J'ajouterai encore qu'en effet il y a des cas où le spectateur est astreint à un seul point de vue, & où ce qui entoure naturellement un tableau peut tenir lieu de cylindre. Ces cas sont p. ex. ceux des peintures placées au haut des voûtes d'une église ou d'une chapelle, ou de celles qu'on fait au bout d'une longue allée pour en prolonger la perspective &c. C'est dans ces sortes de cas que l'art du Peintre peut se faire voir dans toute sa force, sans qu'on ait besoin d'aucun préparatif. Dans d'autres cas un amateur de tableaux pourra sans peine aider sa vue, & se mettre en état de juger plus aisément & plus sûrement, si l'effet du tableau approche de celui d'un miroir.

Mais voyons maintenant ce qui y est requis à l'égard du tableau même. J'ai dit ci-dessus que c'est simplement la perspective & le coloris. On voit bien qu'à cet égard je présuppose que le tableau représente un objet quelconque, sans avoir égard ni au choix qu'on peut ou doit faire, conformément à tel ou tel autre but qu'on se propose.

*Denique sit quodvis &c.*

Je n'examine pas ici quel doit être l'objet. Il me suffit que le tableau le représente comme un miroir. Et pour cet effet je puis me borner à la perspective & au coloris. C'est à ces deux égards que le tableau ne doit le céder en rien à la Chambre obscure. Et si l'art peut être poussé jusques là, il fera ce que fait un miroir. Or c'est encore ici que *Léonard* a fait voir jusqu'où il pouvoit sa sagacité. Je ne sais ce qu'est devenu son *Traité de perspective*, le premier qui ait été écrit sur cette matière; & dans lequel il doit se trouver un grand nombre d'observations très curieuses & très intéressantes. Cependant, à conclure de ce qu'il en cite dans son *Traité sur la peinture*, je vois qu'il a imaginé certaines expériences, sinon pour établir, du moins pour confirmer les règles de la perspective linéaire. Car il y en a aussi qu'il démontre géométriquement. Mais ce sont des règles particulières. De sorte qu'il semble que c'est surtout à *Albert Durer* que nous devons les

les





les premiers Elémens de la perspective démonstrative, qui depuis a encore été considérablement enrichie & facilitée. *Léonard*, non content d'avoir trouvé du moins les véritables vestiges de cette Science, se tourna de même du côté du coloris, & il fit à cet égard une infinité d'observations très essentielles, & qui demandoient un esprit d'observation plus que médiocre. Il en donna même bien souvent des raisons optiques telles, qu'il sembloit devancer les connoissances qu'on a acquises depuis *Képler*. C'est ainsi p. ex. qu'il rapporte & qu'il explique parfaitement bien le phénomène de la couleur bleue des murs blancs, qui sont à l'ombre ou à l'opposite du Soleil levant & couchant. Et non content d'observer les couleurs & d'en rendre raison suivant toutes leurs modifications, on voit qu'il a conçu l'idée de pousser ses recherches jusqu'à assujettir le coloris à des mesures. Il en donne même des échantillons pour quelques cas plus simples. Et son traducteur allemand semble l'avoir fort mal compris, lorsque dans une Note il dit que ce n'est pas sérieusement que *Léonard* parle de 3 cuillers de noir à mêler avec 1 cuiller de blanc pour produire un gris noirâtre tel que l'objet l'exigeoit. *Léonard* tout au contraire en parle comme d'une procédure conforme à une *connoissance certaine & véritablement scientifique*. Son traducteur supposoit qu'il suffisoit de s'en remettre au jugement des yeux. Mais *Léonard* estimoit trop la précision, pour s'en remettre à un jugement aussi sujet à caution que l'est celui des yeux, surtout lorsqu'il ne s'agissoit pas de produire sur le tableau une couleur égale à celle d'un objet proposé.

Quoique *Léonard* ait donc également indiqué les premières traces de la Science du coloris, il n'a point trouvé de Successeur qui les ait suivies, pour parvenir à une Science démonstrative & géométrique. Ce n'est pas qu'ensuite on n'ait parlé & écrit sur la peinture. Mais on a abandonné en grande partie la route de *Léonard* & d'*Albert Durer*, & on s'est tourné à envisager les tableaux d'un certain côté métaphysique, qui ouvroit le champ à un verbiage qui ne demandoit ni beaucoup d'étude ni beaucoup de précision, & qui sans per-



perfectionner la partie pratique de la peinture, étoit néanmoins très propre pour en parler avec beaucoup d'apparence & sans fin. *De Piles* est un des premiers qui introduisirent ce nouveau langage, qu'il destina à être celui des connoisseurs, & on crut y trouver ce qu'ensuite on nomma *l'esprit de la peinture*. Mais cet esprit sans corps est un phantôme, qui sert plutôt à détourner l'art de la peinture de son dernier point de perfection qu'à l'y conduire. Au lieu de la perspective scientifique on parla du *clair-obscur*, du *dessin*, de la *composition*, des *sites* &c. avec un grand appareil de paroles, qui ne disoient plus ou moins que la même chose, & on s'appliquoit à n'être pas moins abondant lorsqu'il s'agissoit du *coloris*. C'est ainsi que ce qui devoit être *science* se convertit en *terminologie*, & qu'on parla d'autant plus qu'on entendoit moins.

Retournons donc sur les vestiges de *Léonard*, parce que c'est de là qu'il faut recommencer. Nous avons vu que le tableau fera l'effet d'un *miroir*, quand la *perspective* & le *coloris* ne le cedent point à la *Chambre obscure*. Or la perspective n'a point de difficulté, & je crois l'avoir rendue aussi facile qu'elle peut l'être, jusques là que suivant les regles que j'ai publiées depuis 1759, il est plus facile de dessiner en perspective que de dessiner un plan géométrique, & que suivant ces mêmes regles on peut résoudre des problemes dont la solution géométrique est beaucoup plus difficile. Observons encore que ce n'est, ni de *Piles*, ni ceux qui l'ont suivi, à qui nous devons les progrès que la perspective a faits, & très vraisemblablement ce ne seront pas eux non plus à qui on sera redevable de la connoissance véritablement scientifique du *coloris*, dont je vais encore donner les premiers élémens dans ce Mémoire, afin qu'on sache une fois pour toutes ce qu'il y a à faire pour qu'un tableau puisse encore à cet égard aller de pair avec la *Chambre obscure*, & jusqu'à quel point il est possible d'y réussir.

J'observe donc d'abord, qu'il ne suffit pas de savoir que chaque objet a des couleurs qui lui sont particulieres, & que le Peintre doit s'appliquer à trouver des couleurs parfaitement semblables,



soit qu'il les trouve toutes faites dans la nature, soit que l'art du Chymiste les lui procure, soit enfin qu'il les produise par quelque mélange. C'est sans doute par là qu'il faut commencer, & c'est aussi en quoi l'art du Peintre peut encore être enrichi dans la suite par des recherches ultérieures, comme il l'a été considérablement depuis les tems de *Leonard*, quoiqu'on ait eu antérieurement à ces tems des couleurs qui n'ont encore pu être retrouvées. Telles sont en grande partie celles qu'on voit dans les anciens manuscrits, & que la durée & les vicissitudes du tems n'ont pu ternir.

Mais j'ai dit que tout cela ne suffit pas, & il s'en faut de beaucoup que ce soit là ce qu'il y a de plus difficile. Qu'un Peintre ait une couleur qui soit absolument la même que celle de l'objet, peut-il s'en servir sans aucune restriction? Je dis que non. La couleur de l'objet, considérée en elle-même, est sans contredit ce qu'elle est; mais, sans changer de qualité, elle peut paroître plus ou moins claire à mesure que l'objet est exposé à une lumière plus ou moins grande. Et si la lumière n'est pas parfaitement blanche ou qu'elle soit réfléchie par des objets de différente couleur, le Peintre ne sauroit non plus se contenter de ce que sa couleur est la même que celle de l'objet; il faut qu'il sache encore lui donner le degré de clarté requis, & les altérations que l'objet fait voir; il faut encore qu'il sache exprimer les nuances qui dépendent de la diversité de la lumière dont les différentes faces de l'objet sont éclairées. Voici donc à quoi se réduit ce qu'il y a d'essentiel dans ce qui regarde le coloris.

*Quelque diversité qu'il puisse y avoir entre les lumières qui éclairent les objets, le tableau doit être considéré comme exposé à une seule lumière, & nonobstant cela il doit représenter ces objets comme si chacun d'eux étoit, dans le tableau même, exposé à la lumière à laquelle l'objet se trouve exposé dans le moment auquel il est dépeint, ou auquel il est supposé être dépeint. Et voilà ce qui n'est pas peu difficile.*

Ainsi p. ex. un mur d'un gris assez noirâtre, exposé au Soleil, peut néanmoins paroître tout aussi clair & aussi blanc qu'un autre mur  
très



très blanc exposé à l'ombre. Il y a une infinité d'autres cas semblables, qui different entr'eux par une infinité de degrés différens, & qui tous font voir que c'est peu de chose que de ne donner aux objets qu'on peint que leur couleur naturelle, ou de la rendre peut-être plus claire ou plus sombre d'une façon plus ou moins arbitraire. Mais voici un autre point qui augmente encore la difficulté.

La question est de savoir si en effet le Peintre se trouve en état de donner à ses couleurs tous les degrés de clarté & d'obscurité qu'elles peuvent avoir dans la nature? Il s'en faut de beaucoup; car dans le tableau le Peintre n'a d'autre lumière que la couleur blanche. Aussi *Léonard* a déjà fait la remarque, qu'on a beau peindre un mur blanc exposé au Soleil, que jamais on ne lui donnera dans le tableau la même clarté, à moins qu'on n'expose le tableau au Soleil. Mais quand on l'y expose, les ombres du tableau deviennent trop claires. Et d'ailleurs les tableaux sont faits pour être vus à la simple clarté du jour, laquelle en comparaison du Soleil n'est qu'une espèce d'ombre, de sorte que la clarté dans le tableau sera inférieure à celle des objets.

Mais ce n'est pas encore là toute la difficulté. La *Chambre obscure*, quelque grande que puisse être l'ouverture de l'objectif, ne représente non plus les objets qu'avec un degré de clarté qui est très inférieur à celui de la clarté des objets. Suivant ce que j'ai fait voir dans ma Photométrie, il faut un excellent objectif & un papier bien blanc pour que l'image qui s'y dépeint atteigne la centième partie de la clarté des objets. Mais, comme toutes ces clartés diminuent dans une proportion égale, cela fait qu'elle ne laisse pas d'être comparable à un miroir. Car, outre que j'ai fait voir dans le même Ouvrage, qu'encore qu'un miroir ne réfléchisse que tout au plus la moitié de la lumière incidente, la différente transparence de l'air & bien d'autres circonstances font que nous sommes fort accoutumés à voir les mêmes objets sous différens degrés de clarté. Voici donc maintenant en quoi la grande difficulté consiste.





Le Peintre ne pouvant exprimer dans son tableau tous les degrés de clarté, se voit obligé ou de se restreindre à des degrés moins différens, & alors il peut encore passablement bien réussir; ou bien il faut qu'il rapproche les degrés de clarté d'une façon proportionnelle. Mais alors il ne copie plus les couleurs. Il faut qu'il estime de combien chacune doit être altérée. Or cette estime, comme je l'ai fait voir dans ma Photométrie, ne dépend plus du jugement des yeux, qui ne jugent que de l'égalité & non des rapports, & qui encore, quand il ne s'agit que de l'égalité, ne donnent un jugement précis qu'après qu'on aura pris le terme moyen de plusieurs observations réitérées. Voilà donc pourquoi *Léonard*, dont l'attention & la pénétration sont admirables, parloit de 3 cuilliers de noir à mêler avec un cuillier de blanc &c. & donnoit cette regle comme un échantillon de ce qu'il appelle *connoissance certaine & véritablement scientifique*, connoissance en effet qui est l'antipode de tous ces galimathias que depuis *de Piles* on a vu éclore sur le *coloris* & le *clair-obscur*.

J'ai dit qu'il faut que le Peintre *rapproche* les degrés de clarté dont ses couleurs sont susceptibles. J'aurois dit qu'il les *diminue proportionnellement*, s'il en étoit comme de la *Chambre obscure*, qui diminue tout proportionnellement, & qui à l'égard des clartés n'a d'autre zéro que les *ténèbres absolues*. Mais ces ténèbres ne sont pas le zéro du Peintre. Car, quelque noire que puisse être la couleur dont il peut se servir pour désigner un défaut absolu de lumière, son tableau est fait pour être vu à la clarté du jour, qui ne laisse pas de rendre sa couleur noire positivement visible, parce qu'il n'y a point de corps noir qui ne réfléchisse encore de la lumière, comme il n'y en a point de blanc qui à la simple clarté du jour en réfléchisse autant que lorsqu'il est exposé au Soleil. Ainsi ce qui chez le Peintre doit servir de base, c'est une *clarté moyenne*, & c'est de cette clarté qu'il doit également *rapprocher* ce qui est plus clair tout comme ce qui est moins clair, afin de retrécir dans les bornes que ses couleurs lui permettent ce qui dans la nature se trouve reculé bien au delà. Voici maintenant les deux points auxquels cette difficulté se réduit.

D'a.





D'abord il faut déterminer le rapport qui dans toutes les circonstances se trouve entre la différente clarté des objets, exposés à des lumières quelconques.

Ensuite il s'agit de déterminer le rapport entre les clartés des différens mélanges des couleurs dont le Peintre se sert, par où il faut entendre la clarté absolue, comme p. ex. il y a un blanc, un bleu, un jaune &c. absolu. Cela est requis parce qu'un tableau est toujours supposé exposé à une même lumière, comme p. ex. la simple clarté du jour, quoiqu'il y ait néanmoins des cas où les différentes parties d'un tableau ne sont point exposées à une même lumière. C'est ainsi que les décorations du théâtre peuvent être éclairées par principes. On trouve pareillement des peintures & des tableaux, aux voûtes & aux parois des églises, des salles &c. Mais alors c'est au Peintre à se prévaloir des différentes positions des fenêtres, de sorte que j'en fais ici abstraction.

Les deux problèmes que je viens de proposer sont purement *photométriques*, & on trouvera dans ma Photométrie des données, c'est à dire des principes, des expériences, des théorèmes & des méthodes, qui non seulement font voir que ces deux problèmes sont résolubles, mais que j'en ai fait l'application à un grand nombre de cas. Ainsi p. ex. si le Peintre se trouve dans le cas de peindre une maison blanche, dont l'un des côtés est exposé au Soleil tandis que l'autre n'est éclairée que d'une partie du ciel, il s'agit sans doute de déterminer le rapport de clarté entre ces deux faces de la maison. Ce problème se résout très facilement, parce que dans le même Ouvrage, j'ai fait voir qu'un objet blanc exposé au Soleil en surpasse 6 fois en clarté un autre qui n'est exposé qu'à la clarté de l'hémisphère du ciel serein. Ce qui étant mis pour base, tout le reste n'est qu'une application de quelques théorèmes que j'ai donnés dans le même Ouvrage. On y trouvera de même les données pour la perspective aérienne, & tout ce qu'il faut pour déterminer la clarté d'un objet quelconque éclairé par une ou plusieurs lumières, directes, brisées, réfléchies quelconques & d'une façon quel-



quelconque, de forte que si la difficulté de faire aller un tableau de pair avec le *miroir* & la *Chambre obscure* se réduit à cela, on trouvera le chemin entièrement aplani, & on pourra faire à l'égard du *coloris* ce que la perspective fait à l'égard du *dessin*. L'unique différence qu'il y a, c'est que la partie photométrique de la peinture demande, pour pouvoir être ensuite immédiatement applicable, un nombre suffisant d'expériences à faire à l'égard de chaque couleur dont les Peintres font usage; au lieu que la perspective s'arrête simplement à la règle & au compas. Mais ces expériences étant faites, elles le sont une fois pour toutes, & dès lors cette partie photométrique de la peinture ira de pair avec la perspective. Je ne fais si jamais ces expériences auront lieu, mais je suis très assuré que si *Léonard* ne les a point faites, c'est uniquement parce que de son tems il n'a pu s'en aviser. Il avoit beaucoup trop à cœur de faire ressembler ses tableaux à un miroir, pour qu'il eût pu s'abstenir de ce qui acheve d'y contribuer essentiellement.

Quoique je renvoie ainsi entièrement le lecteur à ma Photométrie, je ne laisserai pas néanmoins d'ajouter à ce que je viens de dire, quelques remarques plus ou moins générales sur le coloris des tableaux. La première regarde les degrés de clarté & de vivacité des couleurs & de leur mélange. Une même couleur, ou pour mieux dire, une même espèce de couleur peut être *claire*, elle peut être *forte*, elle peut être *vive*, & enfin elle peut être *sombre*. Toutes ces différences sont très connoissables en ce qu'elles frappent la vue. Mais il n'est pas si facile de dire ce qui les produit. Ainsi p. ex. en mêlant du *blanc* dans une couleur quelconque, on la rendra plus *claire*, mais il ne s'ensuit pas que pour rendre à ce mélange la couleur primitive, il faille y mettre autant de *noir* qu'on y avoit mis de *blanc*. C'étoit la physique de l'Ecole, qui n'est plus de mise. Car on n'en viendra à bout que de l'une de ces deux manières suivantes. Ou il faut séparer le blanc, ce qui n'est pas toujours possible, ou bien il faut ajouter au mélange une couleur de la même espèce, mais plus forte que celle qu'on avoit d'abord mêlée avec du blanc; ce qui n'est faisable que  
lors-



lorsqu'en effet on peut avoir cette couleur plus forte. Au défaut de ces deux moyens il n'en reste d'autre que d'ajouter au mélange une telle quantité de la même couleur qu'on y avoit mise d'abord, que l'effet du blanc devienne imperceptible.

J'ai dit que le blanc rend une couleur quelconque plus claire. On comprend que je ne parle pas ici de ces mélanges chymiques, qui produisent un effet tout différent de celui que les couleurs des ingrédients sembloient promettre, parce que les acides qui s'y trouvent changent & déplacent les moindres particules & les forces qui modifient la réflexion des couleurs prismatiques de la lumière incidente. Je parle ici des mélanges, qui n'alterent rien en tout cela. L'expérience fait voir qu'il y en a, & c'est au Peintre à les connoître. Je reviens donc à dire que le *blanc* rend les couleurs plus *claires*, & c'est précisément parce qu'il les rapproche de la clarté du blanc, & par conséquent de la lumière qui naturellement parlant est blanche. Mais en même tems il faut ajouter aussi qu'il les affoiblit. Car il est évident que p. ex. un rayon bleu mêlé avec dix rayons blancs, n'offre plus une couleur bleue aussi *forte* que si ces dix rayons étoient également bleus. De là vient aussi qu'un bleu très clair dans les étoffes s'appelle *bleu-mourant*, quoique du reste il y ait une autre extrémité qui pourroit également mériter ce nom, ce seroit celle du bleu qui se perd dans le noir.

Une couleur claire quelconque offre à nos yeux plus de rayons blancs que de ceux de la couleur elle-même, & à cet égard il n'importe qu'elle soit naturellement telle, ou qu'on y ait mêlé du blanc. Et en tout cela je suppose que pour juger par la vue de ces degrés de clarté, on expose les couleurs à une même lumière. Mais en les exposant à des lumières différentes, il s'y joint encore une autre différence de clarté, & c'est celle dont j'ai parlé ci-dessus. Voyons quel en sera l'effet par rapport au coloris des tableaux. Qu'une couleur sombre soit exposée au Soleil, ou du moins à un plus grand jour qu'une autre couleur de la même espèce, mais plus claire; il se peut faire que l'une & l'autre paroissent également claires. Mais cette égalité ne vient pas de



ce que la couleur exposée au Soleil ou à un plus grand jour, réfléchit plus de rayons blancs. Elle en réfléchit plus, mais en même tems elle réfléchit aussi plus des rayons colorés dont elle porte le nom. Si donc le Peintre, pour lui donner plus de clarté dans son tableau, produit cette clarté parce qu'il y mêle du blanc, il est évident qu'il altere la proportion des rayons blancs & colorés, en ce qu'il ne renforce que les rayons blancs, sans renforcer proportionnellement les rayons colorés, comme cela se fait dans l'objet. Il s'ensuit que les objets exposés à une lumière à peu près égale, s'exprimeront toujours mieux dans les tableaux que ceux qui sont exposés à des lumières très différentes. C'est aussi le conseil que donne *Léonard*, qui, sans avoir connu la théorie des couleurs de *Newton*, n'a pas laissé d'être très bon Opticien empirique. Il s'ensuit encore qu'un tableau qui représente des objets exposés à des lumières très différentes, doit plus que tous les autres être vu d'une certaine façon. Et c'est surquoi j'ai eu occasion de faire des observations qui m'ont frappé.

Par ce que je viens de dire on voit encore ce que j'entens par *couleur forte*. Une couleur est forte dans un degré absolu, quand elle ne réfléchit absolument que les rayons colorés dont elle porte le nom. Ce seroit là une couleur prismatique. Mais il n'en existe dans aucun corps terrestre. Cependant c'est toujours le degré qui peut servir de base pour les calculs. On pourra voir là dessus les expériences que je rapporte dans ma Photométrie, & dont il résulte p. ex. qu'en exprimant par l'unité les rayons rouges qui sont réfléchis d'un papier épais & bien blanc, le bleu de montagne, couleur qu'on tire des mines, en réfléchit  $\frac{1}{20}$ , le verd de gris  $\frac{1}{8}$ , le jaune  $\frac{3}{8}$ , le minium  $\frac{3}{7}$  & le cinnabre  $\frac{4}{7}$ , de sorte que ces deux couleurs, quoique rouges, ne sont pas encore si rouges que le papier blanc est blanc. Aussi le minium a-t-il beaucoup de jaune, & le cinnabre tire-t-il sur le bleu. Je n'ai trouvé qu'une cire d'Espagne bien belle & bien rouge, qui ait été aussi rouge qu'un papier blanc est blanc. Mais aussi n'ai-je pas répété l'expérience pour tous les objets rouges qui peuvent se présenter, de sorte que je ne doute pas qu'on n'en trouve encore bien d'autres.

Quant





Quant aux couleurs que j'ai appellées *sombres*, j'entens par là celles où il entre du noir, c'est à dire celles qui, quoiq'elles ne réfléchissent que les rayons dont elles portent le nom, ne les réfléchissent que des points isolés de leur surface, en les absorbant dans tous les autres points. Or c'est ce qu'on obtient par le noir, tout comme on obtient les couleurs claires par le blanc. Il y a cependant une grande différence dans la proportion du mélange. Le verd m'a toujours paru très bien admettre le noir, sans cesser de paroître encore verd. Mais le jaune tire d'abord sur le brun, le rouge approche d'une couleur fort laide, & dans le bleu le noir prédomine très facilement; jusques là qu'un noir qui tire sur le brun se corrige en y mêlant du bleu. C'est donc à quoi il faut avoir égard, quand il s'agit de ramener à des mesures les différens degrés des couleurs qu'on veut rendre plus sombres. J'ajoute qu'outre le noir, il y a encore d'autres mélanges à faire pour les produire.

Enfin les *couleurs vives*, ou la vivacité d'une couleur, semblent être ce qu'il y a de plus difficile à expliquer. Une couleur peut être *claire*, elle peut être *forte*, sans que pour cela elle soit vive. On approche de cette vivacité quand la clarté se joint à la force. Mais il semble qu'il y faut encore un certain *lustre*, qui rende la couleur plus ou moins *resplendissante*, en lui donnant de *l'éclat*. C'est ainsi que la couleur des métaux semble avoir une densité, qui ne se rencontre gueres dans les couleurs des Peintres. De là la difficulté de peindre des vases de métaux polis. Il en est de même de la vivacité des couleurs de plusieurs fleurs, des ailes de plusieurs papillons &c. Quand on les voit peintes, on les trouve très belles; mais à côté de l'objet lui-même, toute la beauté de la peinture semble ternie, parce qu'elle n'atteint pas le lustre, l'éclat & surtout aussi le *changeant du coloris* de l'objet.

Une couleur quelconque se renforce quand il y tombe de la lumière réfléchie d'un autre objet de la même couleur. C'est encore une remarque que *Léonard* a déjà faite, & qu'il explique très bien, sans avoir connu l'Optique de *Newton*, & quoique l'Optique de son





tems se trouvât encore dans un état pitoyable. J'ai fait voir dans ma Pho-métrie, comment par ces sortes de réflexions on peut trouver dans chaque couleur composée ou mêlée, celle qui y prédomine, de même que le degré de blancheur qu'il faut lui attribuer & qui sert de base lorsqu'il s'agit de comparer sa clarté à celle d'un autre mélange.

Voyons encore comment les couleurs composées peuvent être réduites à un langage intelligible. C'est sur cela que Mr. *Mayer*, le même qui s'est rendu si célèbre par ses Tables Lunaires, a eu une idée qui me paroît heureuse. Son Mémoire, comme plusieurs autres très intéressans, qui devoient paroître dans la continuation des Commentaires de la Société Royale de Gœttingue, n'a point encore paru, & probablement ne paroitra pas sitôt. Je n'en ai vu qu'un extrait qui, joint à ce qu'il en a dit il y a 20 ans & plus dans son *Atlas Mathématique*, m'en a donné quelque idée. Mr. *Mayer* établit 3 couleurs principales, qui sont le rouge, le jaune & le bleu. Il tâche de les avoir aussi approchantes des mêmes couleurs prismatiques qu'il est possible. Ensuite il met pour base, qu'une couleur qui en espece ne diffère d'une autre que d'une douzieme partie, se confond assez sensiblement avec cette autre couleur. C'est ce qui l'engage à faire de ces trois couleurs tous les mélanges dont la différence n'est pas au dessous d'une douzieme partie. Il calcule donc en combien de manieres le nombre 12 peut être la somme de 1, de 2, de 3 nombres entiers, & de toutes ces manieres il mêle ses trois couleurs. C'est ce qui lui donne le triangle

$r^{12}$				
$r^{11}b^1$	$r^{11}j^1$			
$r^{10}b^2$	$r^{10}b^1j^1$	$r^{10}j^2$		
$r^9b^3$	$r^9b^2j^1$	$r^9bj^2$	$r^9j^3$	
$r^8b^4$	$r^8b^3j^1$	$r^8b^2j^2$	$r^8bj^3$	$r^8j^4$

&c.

qu'il



qu'il continue jusqu'à  $r^0$ ,  $b^{12}$ ,  $j^{12}$ . Et pour étaler tous ces mélanges aux yeux, il peint chaque case de ce triangle avec le mélange qui y est marqué, p. ex. la case  $r^0 b^{21} j^1$  avec le mélange qui résulte de 9 parties de *rouge*, de 2 parties de *bleu* & d'une partie de *jaune*; car c'est ce que ces lettres & ces nombres indiquent. De cette façon il obtient 91 mélanges différens, d'un même degré de force & de clarté. Ce nombre ensuite augmente considérablement en faisant avec chacun de ces mélanges une combinaison tout à fait semblable du *blanc* & du *noir*. Ainsi il paroît que sur 91 triangles semblables un Peintre peut étaler toutes ses richesses en fait de couleurs, & pour chaque objet il y trouvera la couleur répondante, & l'ordre qui regne dans ces triangles fait qu'il suffit de savoir la case pour connoître d'abord les ingrédiens. Le Pere *Castel* nous a donné des observations assez semblables, mais dans celles de Mr. *Mayer* il y a plus de systématique. L'unique chose qu'il y faudroit encore discuter par des expériences immédiates, c'est de voir si la couleur des mélanges suit le rapport des ingrédiens. Car, suivant ce que j'ai remarqué ci-dessus, on peut avoir sujet d'en douter. Une même portion de noir mêlé séparément avec une quantité égale de verd & de bleu, m'a paru faire un effet différent. Ensuite il s'agit encore de voir si c'est d'après le poids ou d'après le volume qu'il faut estimer les portions qui doivent entrer dans le mélange. Car la gravité spécifique des couleurs est extrêmement différente.

Ces doutes étant une fois levés, il me paroît que ces triangles pourront tenir lieu de *chromatometre*, ou de *chromatofcope*, & qu'on pourra s'en servir avec beaucoup de succès dans tous les cas où les objets qu'on dépeint ne sont point éclairés de lumières extrêmement différentes. Car jusqu'à présent ce n'est qu'en tâtonnant & par une longue routine que les Peintres parviennent à attrapper le mélange répondant à la couleur qu'un objet leur présente; & j'ai fait voir ci-dessus, qu'ils ne réussissent avec certitude que dans les cas où ils ne sont pas obligés à rapprocher les degrés de clarté, puisque l'œil ne juge que



de l'égalité & non des rapports d'inégalité. Ajoutons encore que ces triangles une fois faits, l'effet de chaque couleur y paroît dans l'état de la couleur déjà séchée. Or on fait qu'il y a des couleurs qui changent plus ou moins en séchant. Et il est clair que cela augmente la difficulté de trouver en tâtonnant le mélange qui convient à la couleur de l'objet, pendant qu'on peint. Car si le mélange change de couleur ou de clarté en séchant, ou il faudra perdre son tems pour attendre qu'il soit sec, ou bien ce ne sera plus l'œil qui jugera de l'égalité.

Voyons maintenant jusqu'à quel point le Peintre peut se voir obligé de rapprocher dans son tableau la clarté qu'il donne aux objets? Si, selon Mr. *Mayer*, il est vrai que l'œil confond des couleurs qui different entr'elles au dessous d'une douzieme partie, la mesure que nous cherchons seroit trouvée. Mr. *Mayer* s'avoit dessiner, & ses observations astronomiques font voir qu'il avoit la vue fort sensible, de sorte que comme je ne doute point qu'il n'ait fait là-dessus des expériences, il est très croyable que la moindre différence perceptible entre les couleurs ne sera gueres plus grande. Dans la Photométrie j'ai rapporté les différences que j'ai observées à l'égard des clartés qui dépendent du plus ou moins de lumière incidente. Le résultat en est, qu'une différence de clarté qui ne m'a plus été perceptible, pouvoit aller à une 24<sup>me</sup> ou 30<sup>me</sup> partie de la clarté elle-même, dans les cas où les deux clartés différoient *par saut*: mais dans les cas où elles différoient *par nuance*, elle alloit jusqu'à la 15<sup>me</sup> partie, & elle augmentoit à mesure que les clartés elles-mêmes diminuoient. Il est très probable qu'il en est de même lorsque les couleurs different en qualité, de sorte que si p. ex. la différence entre le bleu & le noir peut être divisée en 12 ou 15 degrés connoissables, celle qui est entre le blanc & le noir pourra bien être divisée en 30 ou plus de degrés connoissables, à condition que les mélanges qu'on fait à cet égard different *par saut*. Car s'ils different *par nuance*, ce nombre de degrés pourroit bien se réduire à la moitié. Du reste on juge bien qu'en tout cela je parle des cas où on voit les deux couleurs l'une à côté de l'autre, & exposées à une même  
lumie-

lumiere, en un mot, que si on veut faire ces sortes d'expériences, il faut prendre toutes les précautions que j'indique dans ma *Photométrie*. Ainsi p. ex. dans une éclipse de Soleil presque totale, une petite portion du Soleil qui paroît encore, ne laisse pas de produire un certain jour qui fait croire que la diminution de clarté n'est point proportionnelle à la partie du disque solaire non couverte par la Lune. C'est que dans l'espace de plus d'une ou de 2 heures on s'accoutume à une diminution qui est si lente, comme peu à peu on voit clair dans une cave bien obscure.

Mais, pour dire plutôt trop que trop peu, j'accorderai qu'on distingue deux couleurs qui ne different que d'une 30<sup>me</sup> partie, de sorte que du blanc au noir il y ait trente degrés intermédiaires qui soient encore connoissables. *Ce blanc & ce noir, que je suppose être les plus forts que le Peintre puisse avoir, seront donc les limites entre lesquelles il faut qu'il resserre les degrés de clarté des objets qu'il dépeint.* S'il ne mêle que ce blanc & ce noir, il produira 30 degrés différens intermédiaires, dont celui du milieu ou le 15<sup>me</sup> sera un gris qu'on pourra nommer absolu. Mais, quand du blanc au noir il doit passer par quelque autre couleur, soit simple soit composée, cette couleur constituera ce degré intermédiaire, mais ce ne sera pas toujours le 15<sup>me</sup>. Car j'ai déjà observé que le bleu est beaucoup plus affecté du noir qu'il ne l'est du blanc, de sorte que si p. ex. le bleu que je suppose être fort, s'éloigne de 20 degrés du blanc, il ne s'éloignera du noir que de 10 degrés. Le verd s'approchera fort du 15<sup>me</sup> degré, le jaune peut-être du 10<sup>e</sup>, en ce qu'il est plus près du blanc que du noir. Le rouge tout au contraire ne différera gueres du bleu, en ce qu'entre le blanc & le rouge il y a plus de degrés intermédiaires qu'entre le rouge & le noir. Dans tout ceci entre pour beaucoup la clarté de la lumiere incidente. Car de nuit, au clair des étoiles, un habit bleu, un autre qui est noir, & un d'écarlate ne se distinguent plus. Tout cela paroît également noir, tandis qu'un habit jaune ou verd se distingue mieux. Il y a les mêmes remarques à faire sur les



couleurs qui résultent des mélanges. Le bleu a beaucoup de force pour obscurcir le rouge, jusques-là qu'on peut en faire un mélange qui approche fort de la couleur du fer, tel qu'il sort du feu ou d'entre les mains du forgeron. Une semblable couleur ne diffère plus du noir que de peu de degrés.

Je ne rapporte tout ceci qu'en gros. Car les expériences à faire, pour déterminer exactement tous ces degrés, se trouvent indiquées dans ma Photométrie. On voit par là que, si quelques Peintres ont passablement bien réussi à resserrer les degrés de clarté qui se trouvent dans les objets dans les limites que les couleurs du tableau admettent, & s'ils les ont resserrés d'une façon sensiblement proportionnelle, c'est plutôt par routine & par des tentatives réitérées qu'ils y sont parvenus, que par science. On voit aussi d'où vient qu'il y a tant de tableaux où le coloris s'écarte d'une semblable proportionnalité, non d'une douzième ou 30<sup>me</sup> partie, mais du double, du triple & souvent bien davantage. Voyons maintenant ce que c'est que de rapprocher les clartés des objets.

Suivant ce que je viens de dire, les degrés de clarté que le Peintre peut exprimer dans le tableau, ne vont pas au delà de 30; & même c'est être assez libéral que d'en accorder autant qui soient connoissables. Mais les degrés de clarté dans les objets peuvent aller depuis les ténèbres de la nuit jusqu'à l'éclat du Soleil. Or j'ai fait voir dans la Photométrie, qu'il faudroit 500000 étoiles fixes de la première grandeur pour produire un clair de pleine Lune, & que de même 500000 pleines Lunes produiroient à peine une clarté égale à celle d'un jour serein, & enfin qu'en supposant même cette clarté égale à celle d'un papier blanc ou du plâtre exposé au Soleil, elle n'égale pas la 110000<sup>me</sup> partie de la clarté du Soleil même. Quel nombre immense de degrés, dont chacun ne surpasse l'autre que d'une trentième partie! On juge aisément que c'est peine perdue que de les resserrer tous dans le petit intervalle de trente degrés dont les couleurs du Peintre sont susceptibles. Aussi les Peintres le savent-ils bien. De là des tableaux destinés séparément pour des ob-





objets éclairés des étoiles, de la Lune, d'une chandelle, d'un flambeau, d'une flamme, de quelque fenêtre, d'une rue étroite, de l'aurore, du plein jour, du Soleil. Il est évident que par une semblable repartition on diminue la difficulté, & outre cela l'unité du tableau la demande. La clarté du jour efface les étoiles, la Lune, les chandelles, enfin tout ce qui sert à chasser les ténèbres de la nuit. Mais avec tout cela les degrés de clarté que cette repartition admet encore dans un même tableau, vont bien au delà de 30. C'est ainsi qu'une chandelle, une flamme &c. est toujours 1000, 10000, 100000 fois plus claire que les objets qu'elle éclaire, quoique placés à des distances assez modiques. Le jour qui par une fenêtre entre dans une chambre y produit des clartés fort différentes, & il y a toujours des endroits qui ne sont éclairés que par réflexion. Un paysage éclairé du Soleil offre des différences de clarté, qui ne sont pas moins grandes. Ainsi on a toujours à resserrer ces différens degrés dans les limites de 1 à 30, & même dans des limites plus étroites, dès qu'il ne doit entrer dans le tableau ni du blanc ni du noir. Mais ce qui augmente la difficulté, c'est qu'il faut resserrer proportionnellement.

Or ce ne sont pas les yeux qu'on peut consulter là dessus, puisqu'ils ne décident pas des rapports d'inégalité. C'est d'un côté le calcul & de l'autre des expériences particulièrement accommodées à ce but, qui doivent conduire l'art du Peintre, & lui fournir les données dont il a besoin pour ne point tâtonner en aveugle. Si parmi les objets qu'il veut représenter dans son tableau, il s'en trouve un blanc bien éclairé & un noir ou une ombre presque tout à fait noire, ce seront là les degrés extrêmes entre lesquels tous les autres doivent être resserrés : & ce sont en même tems les degrés extrêmes que ses couleurs admettent. Mais si, au contraire, il n'y a que des objets colorés, & que les ombres ne soient pas fortes, il n'entrera dans son tableau ni blanc ni noir, & tout le coloris se trouvera resserré dans des limites plus étroites. Il ne fauroit donner à ses couleurs une lumière qui les blanchisse, ni obscurcir les ombres jusqu'à les noircir. Supposons donc p. ex. qu'il y ait différens objets d'une même espece de  
cou-



couleur, comme d'un même rouge, d'un même verd, &c. mais exposés à des lumieres différentes, s'il donne à ceux qui ont le plus de lumiere leurs couleurs naturelles, ce sont ces couleurs qui serviront de base, & celles qu'il donne aux objets moins éclairés devront être rendues plus sombres à raison du moins de lumiere. Ce rapport des lumieres incidentes se calcule d'après les principes photométriques, & il suffit même fort souvent de ne faire ce calcul qu'en gros, parce qu'une douzieme partie de plus ou de moins ne produit point d'erreur sensible. Mais le Peintre n'est pas nécessairement astreint à donner la couleur naturelle aux objets qui ont le plus de lumiere. Il peut la donner à ceux qui en ont moins. Par là il pourra élargir les limites que ses couleurs lui prescrivront, autant qu'il sera admissible, de blanchir & de noircir ses couleurs. Mais ce qui est généralement requis, c'est qu'après avoir mis pour base un degré de lumiere incidente pour une couleur quelconque qu'il veut représenter sans l'altérer, cette même lumiere doit être mise pour base à l'égard de toutes les autres couleurs. C'est ce que demande la proportionalité qui à tous égards doit régner dans le coloris du tableau, comme elle regne dans la Chambre obscure. Ensuite, en prenant les objets qui ont le moins de lumiere incidente, il déterminera le degré le plus bas de couleur sombre qu'il puisse donner à ces objets dans son tableau. S'ils ne paroissent noirs qu'à force d'être sombres, il ne pourra non plus les peindre d'un noir absolu, dans lequel l'œil ne distingueroit plus rien, tandis qu'il distingue encore les parties de ces objets. Et comme dans ces cas il se trouvera souvent restreint à des limites de 12, 10, ou même de moins de degrés, il est clair qu'il suffit de ne faire qu'en gros le calcul ou la supputation des degrés de la lumiere incidente.

Il y a d'autres cas où le Peintre ne devine & n'attrappe que très difficilement & après plusieurs tentatives inutiles la couleur apparente d'un objet, surtout lorsqu'il s'y mêle des lumieres réfléchies des objets diversément colorés. Dans ces cas les tables chromatoscopiques dont j'ai parlé ci-dessus & la Chambre obscure lui pourront être d'un  
grand



grand secours. Car en plaçant ces tables ou les cales qu'on suppose approcher de la couleur de l'objet, dans l'endroit de l'image que forme la Chambre obscure, cette image tombant sur ces cales altérera toutes les couleurs qui ne sont point celle de l'objet; mais celle de l'objet non seulement ne sera point altérée, mais elle paroitra plus forte & plus belle. La comparaison qu'on pourroit faire à la simple vue & sans Chambre obscure ne réussit avec quelque degré de certitude que lorsque la table est exposée à une même lumière incidente, puisque la différence de lumière altere assez sensiblement l'apparence des couleurs.

Il arrive aussi que des Peintres, en composant un tableau à fantaisie ou dans un certain but, tâchent de copier chaque pièce séparément d'après nature, ou d'après quelque tableau déjà fait: tout cela pour exprimer les détails individuels. Mais, outre que bien souvent on peche alors contre la perspective linéaire, il arrive encore plus souvent que l'objet qu'on dépeint n'a pas le degré de lumière qu'exige la place qu'on lui assigne dans le tableau. C'est donc encore à cet égard que le Peintre doit savoir calculer, ou faire du moins une supputation de la lumière que chaque objet de son tableau exige. Il doit savoir quelles ombres & quelles clartés sont produites par les lumières qui se trouvent dans le tableau même, de même que par celles que les objets du tableau supposent être dans le voisinage, & dont ils ne laissent pas d'être pareillement éclairés. Et si parmi ces lumières qui n'entrent point elles-mêmes dans le tableau, il y en a qui dépendent du choix du Peintre, c'est encore à lui à les choisir & à faire en sorte qu'il ne blesse point l'unité, ce qui arriveroit si chaque objet paroïssoit indiquer des lumières différentes. Comme c'est surtout par devant que les objets du tableau doivent paroître éclairés, du moins s'ils sont peints pour qu'on y puisse démêler quelque chose, il s'ensuit que la principale lumière ne paroît pas dans le tableau. Et quand même elle pourroit y trouver place, on fait mieux de l'omettre ou de la couvrir par quelque objet qu'on place devant. Car la clarté de la lumière étant 1000, 10000, 100000 &c. fois plus claire que l'objet qui en est éclairé, on



voit que le Peintre reste trop en arriere quand il veut resserrer cette proportion entre celle de 1 à 30, & même à moins de 30. On comprend par là d'où vient que dans des tableaux où on voit le Soleil, la Lune, une flamme &c. ces lumieres font si peu d'effet, que le Soleil & la Lune y paroissent comme une tache blanche, & qu'on a de la peine à se figurer que quelques traits rougeâtres de pinceaux doivent représenter une flamme. Il vaudroit tout autant y substituer quelque hiéroglyphe; on s'y méprendroit beaucoup moins. Je dirai donc que si le Peintre doit resserrer les clartés dans les limites de 30, ce ne seront que les clartés des objets éclairés, comparées entr'elles & non avec les lumieres qui les éclairent.

La disproportion entre les lumieres & les objets est d'autant plus grande, que la grandeur apparente de la lumiere est plus petite. De là vient que le jour, ou la clarté du ciel, vu par une fenêtré, de même que la flamme d'un grand feu de cuisine, est beaucoup plus comparable aux objets qui en sont éclairés, que ne l'est la clarté du Soleil, de la Lune & d'une chandelle. De là vient aussi que la flamme & la fenêtré s'expriment dans les tableaux plus tolérablement & se rapprochent mieux de la clarté des objets que ne le font le Soleil, la Lune & la chandelle. Avec tout cela la disproportion ne laisse pas d'être encore fort perceptible, & *Léonard* a bien raison de dire que la lumiere la plus convenable au Peintre c'est celle du plein jour, du ciel couvert de nuages blanchâtres.

Difons encore un mot des tableaux & des peintures qui se font d'une même couleur, comme p. ex. les estampes, ce qui se peint avec de l'encre de la Chine, ce qui est simplement crayonné &c. Comme ici le coloris proprement dit manque, on voit bien qu'il n'y est pas question du miroir. J'ai contemplé des paysages tracés avec la plume en perspective, de la façon que j'ai dit ci-dessus. Quoiqu'il s'y trouvât des jardins en fleur, tout cela ressembloit parfaitement à des campagnes dénuées de toute verdure & couvertes de neige, & des per-  
son-





sonnes qui les ont vues de la même maniere, en portoient le même jugement. Avec tout cela la perspective linéaire ne laissoit pas de faire tout son effet, & l'éloignement paroissoit aller, comme il devoit, à quelques lieues. On peut même dire que le coloris faisoit son effet; car dans l'hyver un paysage ne présente que du blanc & du noir. L'unique contraste qu'il y avoit, c'est qu'on eût préféré de voir le jardin dans sa verdure, pour jouir pour ainsi dire des agrémens de la belle saison.

Ainsi quoique dans les estampes le coloris n'entre point en ligne de compte, & qu'il fasse plutôt un effet contraire, une estampe ne laisse pas que de demander des ombres. On n'y a que du blanc & du noir, & les couleurs ne s'y expriment que tout au plus tant qu'ils ont une clarté moyenne entre le blanc & le noir. Les ombres s'y expriment par des hachures simples, doubles, triples, quadruples &c. & ces hachures elles-mêmes peuvent être plus ou moins fortes, & plus ou moins ferrées. Ensuite, la maniere dont elles sont tirées n'est pas tout-à-fait indifférente; car c'est à la perspective à déterminer les plis & les courbures qu'elles doivent prendre pour représenter le plus naturellement qu'il est possible les reliefs, les sites, les faces, les convexités & les concavités des objets. Et c'est ce que la perspective peut faire même indépendamment des ombres. C'est ainsi qu'en traçant en perspective ou stéréographiquement la Terre vue de la Lune, en sorte qu'on n'y marque que les méridiens, l'équateur & ses parallèles de dix en dix degrés, cette projection, surtout lorsque le Soleil se trouve entre les deux colures, fait tout l'effet qu'on doit en attendre, en ce que la Terre y paroît, non comme un disque ou comme une figure géométrique, mais comme une boule parfaitement ronde. J'ai observé aussi qu'en dessinant une montagne en sorte que par de simples traits, mais exactement suivant les règles de la perspective, on y trace les routes que l'eau se formeroit en découlant de toute part, cette montagne, quelque figure qu'on lui donne, présentera sa véritable figure. On y réussit encore assez bien en la dessinant suivant ses coupes horizontales. Et en combinant ces deux manieres, on y réussit le mieux. Il ne faut

O 2

pas





pas disconvenir que ce travail est long, & qu'on y perd facilement patience. Mais ici il n'est question que de la possibilité.

Il en est de même si le Graveur doit, sinon mesurer, du moins estimer la force & la distance qu'il donne à ses hachures, tant pour dessiner que pour ombrer ses objets. La possibilité qu'il y a, c'est qu'on peut, & même plus facilement qu'à l'égard des couleurs, assujettir au calcul la force de l'ombre que chaque hachure produit, quand elle est vue à une distance requise, où ce qu'il y a de blanc & de noir se confond. Car, en divisant la somme des petits espaces blancs par l'espace entier, on trouve le degré de lumière qui répond à la hachure. La largeur des hachures les rend plus fortes, en ce qu'il s'y attache plus d'encre ou de couleur noire. Ce qui fait que, toutes choses d'ailleurs égales, les hachures fortes doivent être plus distantes les unes des autres, & que par là aussi elles doivent être vues à une plus grande distance.



Fig. 1.

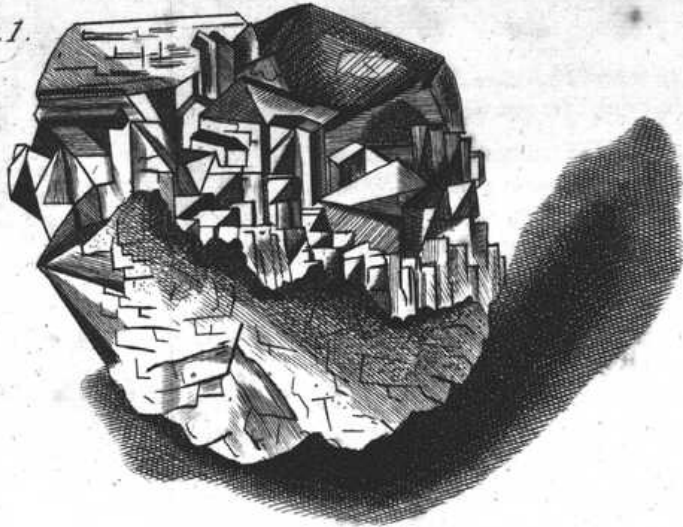


Fig. 2.

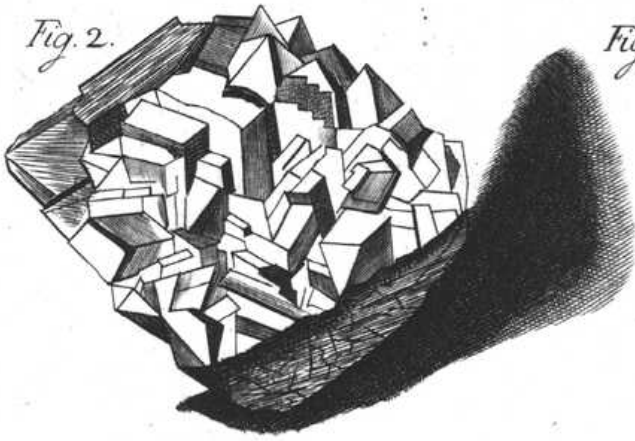


Fig. 3.



Fig. 4.

