

DISSERTATION SUR LA STEREOSCOPIE

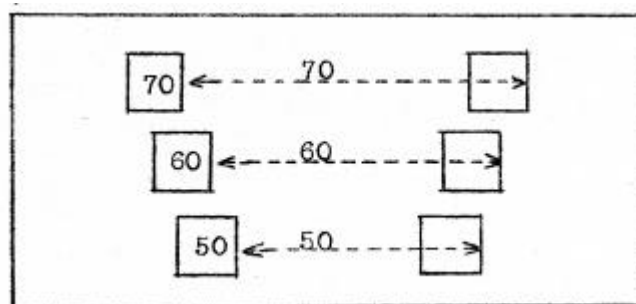
La vision stéréoscopique résulte de la fusion de deux photographies de perspectives différentes (couple stéréoscopique) en une seule résultante, qui n'a ni le même siège, ni la même dimension que chacune des composantes. La fusion des deux photographies, chacune étant individuellement perçue par chaque oeil de l'observateur, se place dans les centres cérébraux. L'image unique perçue au stéréoscope résulte donc d'une double sensation oculaire à laquelle vient s'ajouter une impression cérébrale.

Telle est l'explication classique donnée pour la perception visuelle du relief. Le facteur principal à son obtention serait la parallaxe binoculaire donnant deux perspectives dissemblables du sujet. Cependant, M. A. MARTEAU a soutenu, en 1905, que l'effet stéréoscopique dépendait des différences de position deux à deux des divers points homologues du sujet et non des différences de perspective.

Il a essayé de le démontrer expérimentalement à l'aide d'un couple stéréoscopique des plus simples, composé d'une plaque de verre transparent sur laquelle sont collées, horizontalement et par paires, des petites étiquettes identiques de papier (des timbres-poste par exemple), mais dont les distances de leurs bords homologues sont variables. Un tel positif examiné au stéréoscope présente un relief saisissant, les étiquettes ou timbres-poste uniques - résultant de la fusion stéréoscopique des couples - se détachent nettement les uns derrière les autres, dans un ordre dépendant des écartements plus ou moins grands de leurs homologues.

Cette démonstration paraît bien donner raison à son auteur; en effet, il ne peut s'agir ici de perspectives différentes - les étiquettes ou timbres-poste étant absolument semblables - mais uniquement de différences de position deux à deux des points homologues.

Nous engageons vivement les stéréoscopistes à répéter cette preuve expérimentale fort curieuse, les éléments nécessaires à sa réalisation étant à leur portée. Voici des précisions pour un 6 x 13 ou un 7 x 13 par exemple : découper six petits carrés identiques de papier gommé de 12 millimètres de côté ; les coller sur la plaque, complètement dépouillée de sa gélatine, dans l'ordre suivant (figure) : en bas à 7 millimètres du bord, deux carrés dont les bords homologues sont espacés de 50 mm. ; en haut, également à 7 millimètres du bord, deux autres carrés identiques dont les bords homologues sont espacés de 70 mm. cette fois ; enfin, entre les deux, sur une ligne bien horizontale, deux carrés dont les bords homologues sont espacés de 60 mm. ; sur les étiquettes de droite ou de gauche (cela n'a pas d'importance) écrire à l'encre, en commençant par le bas, les chiffres : 50, 60 et 70, indiquant les écarts des homologues de chaque paire de carrés. Et c'est tout.



Examinons ce couple à l'aide d'un bon stéréoscope (de préférence à écartement variable des oculaires). Nous constatons que trois carrés de papier avec leurs chiffres se présentent sur des plans bien définis de l'espace. Leurs positions relatives s'expliquent ainsi : le carré inférieur est nettement en avant du cadre intérieur du stéréoscope, parce que l'écart des bords homologues de ce cadre est plus grand que ceux du couple stéréoscopique; par contre, le carré supérieur est au-delà du cadre parce que cet écart est plus petit ; quant au carré du milieu, il se situe sur le même plan du cadre sans relief apparent parce que l'écart des homologues de son couple est égal à celui du cadre.

Notre couple stéréoscopique n'aurait que deux étiquettes que l'effet stéréoscopique se produirait encore suivant que l'écart de ses homologues serait inférieur ou supérieur à celui des homologues du cadre du stéréoscope, l'étiquette résultant de la synthèse stéréoscopique se plaçant en avant ou en arrière du cadre. La sensation de relief disparaît quand l'écart des homologues de la paire d'étiquettes est égal à celui des bords homologues du cadre avons-nous dit, mais s'il s'agissait d'un couple stéréoscopique présentant deux perspectives différentes, l'effet stéréoscopique subsisterait, ce qui prouve bien que l'écart de position des homologues est un élément de cet effet, mais qu'il n'est pas suffisant à lui seul.

Un peu d'histoire maintenant, ne serait-ce que pour rendre hommage aux pionniers à qui nous devons la stéréophotographie actuelle :

Au IV^e siècle avant notre ère, EUCLIDE, géomètre grec, se serait servi du stéréoscope dans son enseignement, à Alexandrie, de la géométrie. Il aurait été décrit par GALIEN, il y a plus de 1.500 ans. Enfin, Jean-Baptiste PORTA, en 1593, aurait donné un dessin si complet de deux images séparées, telles que les voit chacun de nos yeux, qu'on croit reconnaître là le principe de la stéréoscopie.

Mais sa véritable invention des temps modernes, est oeuvre anglaise, et due au génie du physicien WHEATSTONE qui, en 1838, créa le stéréoscope par réflexion à l'aide de miroirs. Peu après, en 1844, Sir David BREWSTER imagina le stéréoscope par réfraction à lentilles prismatiques.

Chez nous, vers 1851, SOLEIL et son gendre DUBOSCQ, opticiens éminents de Paris, perfectionnent l'instrument de Brewster, en le rendant propre à la vision des images transparentes photographiques sur verre albuminé, dont ils avaient rendu la vue possible en ouvrant le fond fermé du stéréoscope et en le garnissant d'un verre dépoli.

À la suite de ce perfectionnement, il eut un succès considérable, principalement outre-Manche, dont l'écho nous est donné par le chroniqueur d'une revue écossaise Nord-British-Review, de mai 1852, à laquelle nous empruntons textuellement ceci : "... en peu de mois, des milliers de ces instruments furent vendus; les photographes, les daguerréotypistes et les talbotypistes prennent actuellement des portraits et des vues binoculaires, destinés, à être vus en relief dans le stéréoscope. Il est désormais une branche très importante de leur profession et sans aucun doute, nous touchons à l'époque où il ne sera pas pris d'autres portraits que des portraits stéréoscopiques ". Comme quoi il est bien vrai, que nul n'est prophète en son pays !

En 1863, BERTSCH, de la Société photographique de Liverpool, fait construire une chambre double supprimant la complication de deux clichés pris séparément, l'écart des deux objectifs étant de 70 millimètres.

Depuis cette date la construction des chambres photographiques doubles pour la stéréoscopie s'est généralisée, avec des formats allant du 9 x 18 centimètres au 45 x 107 mm. en passant par les 8,5x17, 8x16, 6x13 et 7x13 cm. Actuellement les très petits formats étant de mode, nous trouvons le deux fois 24 x 30 mm (Vérscope 40).

La stéréophotographie comporte deux stades d'opérations :

1°) L'Analyse du sujet à prendre, effectuée à l'aide de deux chambres noires solidaires, juxtaposées horizontalement, distantes l'une de l'autre de 60 à 70 millimètres (écart normal de la vision binoculaire), donnant simultanément deux négatifs de perspectives différentes du sujet.

2°) La Synthèse obtenue par deux diapositives tirées des négatifs analytiques précédents qui, examinées au stéréoscope proprement dit - étant entendu que chaque œil voit la diapositive qui correspond à la perspective qui lui est propre - donnent dans les centres cérébraux une image unique virtuelle et agrandie.

Le premier stade comporte donc la possession d'un appareil de prise de vues stéréophotographique. Or, que trouverait actuellement un nouvel adepte dans le genre chez les revendeurs d'articles photographiques ? Nous ne connaissons que le "Vérscope 40" des Établissements J. RICHARD de Paris, appareil très moderne puisqu'il est de petit format et utilise le film cinématographique standard de 35 mm. de largeur. Il y a bien une multitude d'autres appareils de différents formats en 6x13 et 4,5x10,7 cm. mais qui ne sont

plus suivis par les fabricants et qu'on ne peut trouver maintenant qu'en seconde main chez les revendeurs en articles d'occasion. Nous ne les étudierons pas, car ils l'ont été bien souvent et de plus ils emploient la plaque de verre, or, pour qu'il y ait renouveau de la stéréoscopie il est de toute nécessité que les appareils soient au goût du jour qui, avec bonnes raisons, exige l'emploi de la pellicule ou du film. Nous savons bien qu'aux anciens appareils on peut adapter des magasins à pellicules, mais cela n'est qu'un palliatif et d'ailleurs comme les appareils eux-mêmes, on ne les construit plus, ou tout au moins pas en série suffisante pour satisfaire un nombre important d'amateurs nouveaux qui, convaincus, voudraient s'adonner à la stéréoscopie.

Le très petit format appliqué à la stéréoscopie oblige, comme pour les grands formats, à respecter l'écart rationnel des points homologues, soit 63 à 65 mm. Il en résulte que l'espace inutilisé entre éléments du couple stéréoscopique est important. Pour récupérer cette surface sensible inutilisée les constructeurs du "Vérascopie 40" font chevaucher deux par deux les éléments du couple. Cette disposition conduit pour un écart des points homologues de 63 mm, à une surface de 24x 30 mm. par élément (intéressant 7 encoches du film standard de 35 mm. de large).

Ces petits formats en 45 x 107 et 24x 30 mm. conduisent, en raison de la parallaxe des objectifs, à des décalages de champ de vue d'autant plus important que le sujet est plus rapproché ; par suite, la surface des points ayant leurs homologues - nécessaire pour obtenir le relief - est réduite. Peu important en 6 x 13 cm., cette surface perd sensiblement dans les formats plus petits.

La vision binoculaire n'enregistre pas de tels décalages parce que nos yeux, fixant un sujet, convergent vers lui. Pourquoi n'en serait-il pas de même en vision stéréoscopique ? Le Dr DESTOT, en 1901, a imaginé et présenté un appareil stéréoscopique composé de deux chambres 6,5x 9 cm. accolées latéralement pouvant pivoter chacune autour d'un axe vertical, leur écart des homologues étant de 65 mm. Lorsque les chambres sont assemblées parallèlement on peut photographier des lointains, des paysages par exemple - comme avec tout autre appareil stéréoscopique aux objectifs fixés sur une même platine - et il suffit de faire converger les chambres pour photographier à des distances plus proches. Ce docteur disait avec raison que pour obtenir du relief vrai, il faut que la sensation stéréoscopique et la sensation binoculaire soient aussi semblables que possible.

L'appareil stéréoscopique "Vérascopie 40" présente tous les perfectionnements d'usage en petit format, mais ne devrait-il pas comporter en plus une convergence réglable des objectifs pour se rapprocher de la vision binoculaire ? Cette convergence lui permettrait une coïncidence à peu près exacte des champs de vue de chaque objectif et par suite le relief stéréoscopique sur toute son étendue. Un échelonnement pour des distances jusqu'à 25 m. serait suffisant, attendu qu'au delà la sensation de relief, on le sait, ne se manifeste plus pour un écart normal des bases de prise de vue.

J. PENARD