

Faire une vue stéréoscopique

L'usage du stéréoscope eût été borné aux figures géométriques à surfaces planes, sans l'intervention toute-puissante du daguerréotype ; il était extrêmement difficile, sinon impossible, de dessiner sous deux points de vue différents une même figure, en observant dans les deux dessins des dimensions identiques, malgré la différence de position du regard. Ce qui était presque impossible pour le dessinateur le plus exercé, est devenu facile au premier photographe venu, pourvu qu'il opère dans les conditions voulues.

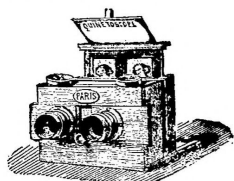
Ces conditions sont d'avoir deux chambres obscures, munies d'objectifs de même foyer ; de placer ces objectifs à la même hauteur, et de les faire viser au même point de centre.

Quant à la distance à observer entre les objectifs, on peut partir de l'angle formé par les lignes mêmes des deux yeux à un point placé à la distance de la vue distincte. La distance des deux yeux étant de 65 millimètres, et la vue distincte supposée de 250 millimètres, cet angle sera de 45° environ ; c'est-à-dire qu'il sera bon de placer habituellement les objectifs à une distance l'un de l'autre, qui sera le quart de la distance des objectifs à l'objet qu'on veut représenter.

Il est surtout essentiel que les lignes de visée des objectifs aillent se couper en un même point. Il serait trop long d'en exposer ici les moyens ; d'ailleurs chacun saura se faire une méthode ; mais il importe de bien se pénétrer de cette vérité : que les objets seront nécessairement déformés toutes les fois que cette condition n'aura pas été remplie.

Source : Journal La Lumière : journal non politique... : beaux-arts, héliographie, sciences..., 30/11/1851. Source Gallica BNF.fr

DESCRIPTION DU QUINETOSCOPE.



Disons un mot des modes employés jusqu'ici pour parvenir à obtenir les images pour le stéréoscope. Cela nous conduira naturellement à établir la différence qui existe entre les moyens d'une application difficile, et le moyen plus simple, qui fait du Quinetoscope un appareil à part et nouveau. Ceux mis en usage jusqu'ici sont l'emploi du daguerréotype ordinaire, avec lequel on prend une image de l'objet que l'on veut reproduire et que l'on transporte immédiatement de dix centimètres à cent mètres et plus, pour tirer la seconde image, selon qu'exigent la distance et la dimension de cet objet à reproduire; et s'il y a quelque chose de changé à ces dispositions impérieusement commandées par la nécessité d'obtenir les angles nécessaires et indispensables, suivant la théorie indiquée par les plus savants opticiens, c'est depuis l'apparition du Quinetoscope, et ces changements sont sans grande importance et sans grande valeur, car ils laissent subsister encore beaucoup trop d'imperfections qu'on n'évitera, nous osons l'assurer, qu'à l'aide de cet instrument.

Un des plus célèbres physiciens d'Angleterre, sir David Brewster, s'est beaucoup occupé du meilleur moyen d'obtenir des images stéréoscopiques; il avait parfaitement compris que l'usage du daguerréotype ordinaire, qui ne permet de prendre les images qu'avec un seul objectif et par conséquent dans deux positions différentes et successives, ne donnerait jamais des épreuves parfaites. Il conçut l'idée d'une chambre binoculaire, c'est-à-dire portant deux objectifs jumeaux, convenablement établis pour donner simultanément les deux images, qui se réclament du stéréoscope; mais hâtons-nous de dire que la réalisation de cette idée, qui renfermait le seul moyen d'arriver à la perfection, lui a paru presque impossible.

Si l'auteur du Quinetoscope, qui vient de résoudre ce problème, cite cette circonstance, ce n'est pas assurément pour se placer au-dessus de sir David Brewster dont il connaît toute la supériorité scientifique; c'est uniquement pour constater ce fait, qu'il n'y a que ce moyen de faire simultanément deux images, qui soit bon dans la circonstance qui nous occupe; ce qu'un seul exemple entre mille va prouver suffisamment, si l'on veut bien nous suivre et opérer comme nous le désirons, et faire avec nous une image du Louvre dans les circonstances suivantes.

En se plaçant au coin de la rue du Coq qui touche à la rue Saint-Honoré, on découvre de là, non-seulement toute la rue du Coq, mais encore la partie du Louvre qui lui fait face, la cour du Louvre, l'issue du côté de la Seine, le pont des Arts et enfin l'Institut avec son horloge. Si vous opérez avec le daguerréotype ordinaire, vous serez obligé de vous placer, pour obtenir vos deux images, à un coin de la rue pour la première, et à l'autre coin pour la seconde, et jamais au milieu. Il arrivera de cette nécessité que vous n'aurez, de tout ce que vos yeux verraient en vous plaçant au milieu de la rue, que ce qu'ils peuvent voir en vous plaçant tantôt sur un côté et tantôt sur un autre, et l'horloge de l'Institut, qu'on ne peut voir qu'en se plaçant au milieu, ne figurera pas sur vos images; il en sera de même de tout ce qui se trouvera sur cette ligne droite qui vous échappe, jusqu'à la jonction des lignes qui forment le sommet de votre angle. Le temps que vous mettrez dans votre déplacement, pour obtenir vos deux images, sera plus que suffisant aussi pour changer les lumières et les ombres, il sera possible que vous en ayez une resplendissante de lumière, tandis que l'autre sera sombre par l'absence du soleil qui brillait tout à l'heure; vos images seront vides aussi de tout ce monde qui circule; de ce lourd chariot qui pèse sur le pavé, et de ce brillant équipage qui le brûle par sa course rapide; en un mot, vous n'aurez qu'un monument au bout d'une rue déserte; rien de ce qui prête à la perspective, et rien enfin de ce qui fait le charme d'un tableau, l'animation qui résulte de ces groupes amenés là par le hasard et

par autant de causes qu'il y a de personnages. Est-ce là de la perfection? — Assurément non.

Le Quinetoscope, au contraire, qui peut se placer au milieu de la rue, et qui ne se dérangera pas pour prendre simultanément et instantanément les deux images, vous donnera tout ce qui manque aux vôtres : le Louvre également éclairé; l'horloge qui orne l'Institut, et tout ce qui se trouve sur le théâtre de cette opération, hommes, chevaux, voitures, etc. Enfin, un panorama animé, au lieu d'une image triste, froide et décolorée; et si l'on est invité à choisir entre ces deux résultats, il n'est certes pas besoin de dire auquel on donnera la préférence.

Au lieu de la rue que nous venons de faire du Louvre et dans laquelle, avec le système du daguerréotype ordinaire, nous avons démontré que l'on ne pouvait reproduire ni l'horloge de l'Institut, ni les groupes, ni le premier et le dernier plan, si nous nous transportons sur la place du Châtelet et si nous nous établissons de manière à reproduire la colonne qui se trouve au milieu, il est bien vrai que le daguerréotype ordinaire verra plus que le Quinetoscope, qui ne reproduira certainement pas tel objet que lui masquera la colonne, par la raison toute simple qu'il n'est pas dans la nature de le voir, tandis que le daguerréotype, qui promène son objectif de gauche à droite ou de droite à gauche, tourne la colonne et le verra. Il sera reproduit deux fois dans ses images, et cet objet, lorsque les images seront soumise au stéréoscope, déplacera momentanément la colonne, troublera l'œil qui ne saura sur lequel des deux objets s'arrêter, ce qui faussera l'effet merveilleux que l'on a droit d'attendre du stéréoscope lorsqu'on lui soumet des épreuves bien prises.

Rien n'est plus capable d'établir combien ce système est vicieux, puisqu'il s'écarte de la vérité.

Maintenant que nous savons ce que l'on peut faire avec le Quinetoscope, voici sa description :

Le Quinetoscope diffère du daguerréotype ordinaire en ce qu'à la chambre obscure sont adaptés deux objectifs jumeaux; ils sont composés de verres qu'une heureuse combinaison rend parfaitement identiques; ils sont à foyer excentrique et convergent; ce sont eux qui, simultanément et aussi rapidement que la pensée, reproduisent sur la glace dépolie, mise à son point, les deux images stéréoscopiques avec toutes les conditions d'angles exigées par le calcul, quelles que soient d'ailleurs et la distance à laquelle on se place et les dimensions en largeur et en hauteur des objets à reproduire.

Ainsi qu'on le voit par le dessin qui se trouve plus haut, il existe, au-dessous des deux objectifs et entre eux, un bouton moteur peu apparent, qui porte au bout de sa tige un pignon agissant sur deux crémaillères en contact avec les objectifs, et détermine un mouvement de va-et-vient de ces mêmes objectifs. Si l'on tourne le bouton à gauche, les objectifs s'éloignent, si on le tourne à droite, ils se rapprochent.

A l'aide de ce mouvement de va-et-vient, et par la raison que les objectifs sur lesquels il agit sont excentriques, l'angle de convergence varie à volonté, ce qui dispense de le chercher en se déplaçant comme on le fait aujourd'hui.

On peut joindre le mouvement de rotation des objectifs imprimé par la main à celui donné par le bouton, et il sert, comme il est facile de le comprendre, puisque l'on sait que leur foyer est excentrique, à déplacer les images, jusqu'au moment où elles se trouvent convenablement placées sur la glace dépolie, ce qu'on reconnaît aisément par des points de repère représentés par des lignes verticales et horizontales, et qui indiquent sûrement la place qu'elles doivent occuper, afin qu'en les retirant de leurs châssis que l'on vient de substituer à la glace dépolie, on puisse les enlever pour passer immédiatement sous les yeux du stéréoscope, dont l'écartement est tout semblable à l'écartement des objectifs jumeaux de la chambre obscure du Quinetoscope.

Enfin, pour faciliter encore le succès de cette opération, on a mis au sommet extérieur de l'appareil une ligne qui le coupe par le milieu; cette ligne est terminée aux deux extrémités par deux petites saillies qui servent de point de mire, et elle indique avec une rigoureuse exactitude la place que l'instrument doit occuper pour ti-

rer le meilleur parti possible de l'objet que l'on veut reproduire et de tout ce qui l'accompagne, avec autant de vérité de relief et de perspective que possible, et non pas avec cette exagération que l'on remarque dans beaucoup d'épreuves, qui, par ce seul fait, manquent du cachet artistique.

Nous croyons que cette description suffira pour indiquer un mécanisme si simple et si facile. Le premier venu peut donc prendre un Quinetoscope et le faire fonctionner aussi bien que l'inventeur même. Et, de même qu'ayant très-peu l'habitude des chiffres, on peut multiplier une somme par une autre, à l'aide du multiplicateur tout fait; de même on peut ici, sans aucune connaissance des formules géométriques, et sans chercher à se rendre compte des différences qui existent entre des angles obtus, droits ou aigus, obtenir *à priori*, avec l'instrument inventé par M. Quinet, des images parfaitement établies pour l'usage du stéréoscope. C. G.

LA LUMIÈRE

REVUE DE LA PHOTOGRAPHIE.

BEAUX-ARTS. — HÉLIOGRAPHIE. — SCIENCES.

JOURNAL NON POLITIQUE, PARAISSANT LE SAMEDI.

BUREAUX, à Paris, 9, rue de la Perle.

BUREAUX, à Londres, 67, Newgate-street, City.

ABONNEMENTS. — Paris, UN AN, 20 FR.; 6 MOIS, 12 FR.; 3 MOIS, 7 FR.; Départements, UN AN, 22 FR.; 6 MOIS, 13 FR.; 3 MOIS, 8 FR.; Etranger, UN AN, 25 FR.; 6 MOIS, 15 FR.; 3 MOIS, 10 FR.

A partir du 1^{er} septembre dernier, le prix de l'abonnement au journal LA LUMIÈRE a été fixé de la manière suivante :

PARIS.	
UN AN.....	20 FR.
SIX MOIS.....	12
TROIS MOIS.....	7
DÉPARTEMENTS.	
UN AN.....	22
SIX MOIS.....	13
TROIS MOIS.....	8
ÉTRANGER.	
UN AN.....	25
SIX MOIS.....	15
TROIS MOIS.....	10

SOMMAIRE.

LE STÉRÉOSCOPE ET SES APPLICATIONS A LA PHOTOGRAPHIE, par M. CLAUDET. — GRAVURE HÉLIOGRAPHIQUE SUR PLANCHES D'ACIER, NOUVELLE COMMUNICATION DE M. NIÈPCE DE SAINT-VICTOR A L'ACADÉMIE DES SCIENCES. — SCIENCES. MM. LEREBOURS ET SECRÉTAN, par M. A.-T. L. — DU POLISSAGE DES GLACES, par M. M.-A. GAUDIN. — LE PAPIER REMPLAÇANT LE COTON DANS LA COMPOSITION DU COLLODION, LETTRE DE M. MAXWELL LYTE.

LE STÉRÉOSCOPE

ET SES APPLICATIONS A LA PHOTOGRAPHIE,
PAR M. CLAUDET.

Le 19 janvier 1853, M. Claudet lisait sous ce titre, à la Société des Arts de Londres, un mémoire pour lequel il reçut une médaille des mains du prince Albert, président de cette Société; le 9 septembre dernier, il en lisait un second, sur le même sujet, à l'Association britannique réunie à Hull. MM. Lerebours et Secrétan publient cette semaine une brochure qui réunit ces deux mémoires. Nous sommes heureux de pouvoir, dès aujourd'hui, donner quelques extraits de cette publication, si intéressante par le sujet qu'elle traite et par le talent si connu de son auteur (1).

M. Claudet commence par comparer le phénomène de la vision avec l'illusion stéréoscopique. Il explique les causes et les effets. Il examine d'abord ce qui se passe dans la nature quand nous regardons un objet avec nos deux yeux, puis ce qui arrive quand nous voyons la double représentation de cet objet dans le stéréoscope. Il démontre que c'est la même impression pour nos yeux, parce que ce sont les mêmes causes, et que le stéréoscope fait pour la copie ce que notre appareil visuel fait pour l'objet lui-même. Nous voudrions pouvoir donner ici les

définitions savantes et claires desquelles il déduit cette loi fondamentale : « Il ne faut jamais que l'angle binoculaire soit plus grand que celui qui est sous-tendu par une base de deux pouces et demi (intervalle des deux yeux), quand on regarde les objets à la distance la plus rapprochée qui permet d'embrasser toute l'image. »

Passant de la théorie à la pratique, le savant artiste conseille l'emploi de deux chambres obscures pour la production des images stéréoscopiques.

« Le mode le plus simple et le plus économique, dit-il, est sans doute celui qui permet de n'employer qu'une chambre obscure, et d'opérer alternativement sur chaque moitié de la même plaque d'argent ou de verre, ou sur le même papier. Mais ce moyen a l'inconvénient de donner lieu à des différences dans les effets de lumière sur chaque image quand on fait des vues par un temps variable, et de ne pouvoir représenter les objets qui changent de place dans l'intervalle de la prise des deux épreuves. Quand on fait le portrait on est exposé à des changements d'expression pendant les deux poses, et à des mouvements de la personne. Si l'on est plus certain du même degré de sensibilité des deux moitiés d'une même surface photographique, on a à subir la variation continue dans l'intensité de la lumière, qui soudainement augmente ou diminue dans une grande proportion, et bien plus grande que la différence de sensibilité de deux surfaces photographiques.

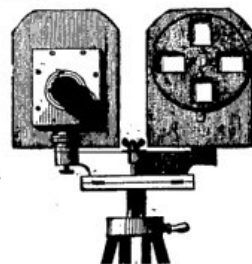
« Un bon opérateur préférera toujours l'emploi de deux chambres obscures dont les dimensions puissent permettre de placer les deux objectifs à une distance aussi rapprochée que huit pouces, ce qui, à une distance de huit pieds de l'objet qu'on veut représenter, ne donne pas un angle plus grand que quatre degrés. Quand il s'agit de vues on n'a jamais besoin d'être aussi rapproché, et pour le portrait on ne peut pas obtenir de proportions convenables en opérant à une si petite distance. Un photographe qui comprend les lois de son art ne fera jamais un portrait à une distance moins grande que douze ou quinze pieds, et cette nécessité devient plus impérieuse lorsqu'il s'agit de faire des portraits ou groupes stéréoscopiques, parce que plus la distance est rapprochée et plus il y a de disparité entre les résultats des angles binoculaires des objets situés sur plusieurs plans, par la raison qu'on a moins d'effet stéréoscopique pour les premiers plans que pour les derniers dans une proportion qui n'est pas naturelle. Pour le stéréoscope plus encore que pour les vues simples, il est essentiel d'opérer avec des objectifs à long foyer, et de se placer à la plus grande distance possible. A cette fin, un atelier de photographie ne devrait jamais avoir une longueur moindre de 40 pieds.

« Il est un moyen bien simple de placer les deux chambres obscures à la même distance de l'objet, afin d'avoir la plus grande égalité dans la dimension des deux images : il consiste à placer d'abord les deux chambres obscures parfaitement parallèles, et dans cette position de tourner le support jusqu'à ce que le même objet, s'il n'y en a qu'un, ou l'objet du milieu, s'il y en a plusieurs, soit à la même distance du bord à gauche du verre dépoli gauche, qu'il l'est du bord à droite du verre dépoli droit. Quand le support est fixé dans cette position, on forme l'angle des deux chambres obscures jusqu'à ce que cet objet soit au milieu de chaque verre dépoli. On est alors sûr que les deux objectifs sont à la même distance de l'objet ou du

groupe, et, ce qui est aussi important, que les axes des deux objectifs coïncident exactement avec l'angle binoculaire. Les verres dépolis doivent être marqués de lignes verticales et horizontales pour faciliter la coïncidence des divers points des deux images.

« J'ai construit une chambre obscure binoculaire dont j'ai communiqué le modèle à l'Association britannique à Belfast, en septembre 1852, et comme cet instrument me paraît répondre à toutes les exigences de la photographie stéréoscopique, et qu'il peut intéresser ceux qui s'occupent de cet art, je vais en donner la description.

« J'ai appelé cet appareil chambre obscure binoculaire multiple, parce qu'il permet de faire consécutivement quatre doubles épreuves sans avoir à substituer une plaque à une autre.



« Le derrière de chaque chambre obscure est fourni d'un disque de dix pouces, tournant sur un axe, ayant quatre ouvertures à angle droit, de la grandeur d'une plaque 4/6. On met au foyer sur un verre dépoli mobile, placé dans chaque chambre obscure dans une de ces ouvertures, et l'on dirige les deux appareils sur l'objet qu'on veut représenter, en faisant attention à ce que le point du milieu du plan le plus éloigné du tableau soit au point d'intersection d'une ligne verticale et d'une ligne horizontale marquées au milieu des deux verres dépolis. Quand ces préparatifs ont été faits, on charge chaque appareil de quatre plaques, et, au moment d'opérer, sans changer de place, on saisit de chaque main une tige placée au-dessous des deux disques. Cette tige, étant fixée à un volet à coulisse verticale, qui ferme l'ouverture de la chambre obscure correspondant à une des ouvertures du disque mobile, on ouvre à la fois les deux appareils, et on les ferme en repoussant la tige après avoir compté le temps nécessaire pour l'exposition; aussitôt on fait tourner chaque disque d'un quart de cercle, l'un avec la main gauche et l'autre avec la main droite; on opère de nouveau; on fait tourner le disque d'un autre quart, et ainsi de suite jusqu'à ce que les quatre ouvertures contenant les quatre plaques aient passé successivement au foyer de l'appareil et aient reçu chacune une impression.

« Le volet s'ouvrant de haut en bas et se fermant de bas en haut, on a l'avantage de réduire la lumière du ciel et d'augmenter celle des plans les plus rapprochés. Chaque ouverture porte son numéro, de manière que les numéros 1, 2, 3, 4, correspondant dans chaque chambre obscure, on puisse ensuite séparer et assortir les mêmes paires de plaques; mais, afin de rendre cette réunion plus facile, un des rebords intérieurs de chaque ouverture a un petit bouton ou une entaille pour le n° 1, deux pour le n° 2, et ainsi de suite. Les entailles ou boutons de la chambre obscure de droite sont à droite, et celles de la chambre obscure de gauche à gauche. La lumière

(1) On trouve cette brochure au bureau du journal.

imprime ces entailles ou ces boutons sur chaque plaque, et l'on peut, au moyen de cette marque, accoupler les plaques et savoir de suite celle qui appartient à chaque œil.

« Le moyen d'amener successivement les quatre ouvertures du disque mobile devant l'ouverture au foyer de la chambre obscure, et de les y maintenir d'une manière fixe, consiste dans un verrou à ressort fixé sur le fond de la chambre obscure, au bas du diamètre vertical du disque mobile, et qui entre dans un trou pratiqué sur l'épaisseur du disque, au-dessous de chaque ouverture. Quand on fait la première épreuve, le verrou maintient le disque à la place qui fait coïncider une de ses ouvertures avec l'ouverture du fond de la chambre obscure. Avant de faire la deuxième, puis la troisième et ensuite la quatrième, on tire à chaque fois le bouton du ressort, et avec la main on fait tourner le disque en lâchant le ressort; le disque tourne jusqu'à ce que le trou d'une nouvelle ouverture rencontre le verrou; aussitôt le verrou entre dans le trou, et le disque s'arrête. Une seconde suffit pour faire tourner le disque d'un quart de la révolution, et par conséquent quatre secondes pour sa révolution entière. Si chaque épreuve exige quatre secondes, on peut faire en vingt secondes quatre doubles épreuves stéréoscopiques. Avec une bonne lumière et un objectif double, de quatre à cinq pouces de foyer, on peut opérer en moins d'une seconde pour chaque épreuve; de sorte qu'en moins de huit secondes l'appareil binoculaire multiple peut produire quatre doubles impressions pour le stéréoscope. Si l'on avait besoin d'un plus grand nombre d'épreuves dans un court espace de temps, il serait possible de continuer d'opérer sans interruption. Pour cela, il suffirait d'un aide qui, au fur et à mesure qu'une paire de plaques aurait été impressionnée, les enlèverait et les remplacerait par de nouvelles, de sorte que l'appareil serait toujours chargé et continuellement en opération. C'est surtout quand il s'agirait de représenter une revue, une fête ou une cérémonie publique, qu'il pourrait être utile de produire un grand nombre d'épreuves dans peu de temps.

« Chaque chambre obscure est fixée au bout d'un bras horizontal de dix-huit pouces, au moyen d'un joint universel, qui permet de la diriger dans tous les sens. Les deux bras sont fixés angulairement sur un axe de manière qu'on peut donner aux deux chambres obscures tous les angles dont on a besoin. Quand les bras sont en ligne droite, les objectifs sont séparés de trois pieds; et quand ils sont fermés, ils ne sont plus séparés que de quatre pouces. Cet appareil s'adapte donc à tous les angles dans lesquels le photographe stéréoscopique doit se renfermer quand il opère à des distances ordinaires, au dedans ou au dehors. On peut adapter à l'appareil des objectifs pour 1/4, 1/2 et plaques entières, ce qui permet d'opérer à toutes les distances sur le 1/6 de plaque.

M. Claudet blâme l'emploi des objectifs à court foyer pour les portraits ou les vues ordinaires, parce qu'ils amplifient les plans les plus rapprochés en comparaison des plus éloignés, dans une proportion plus grande que celle qui résulte des conditions de la perspective visuelle. Mais, si dans ce cas l'effet produit est peu satisfaisant, il l'est bien moins encore quand les vues ou les portraits que l'on fait sont destinés au stéréoscope; aussi le savant opérateur ajoute-t-il :

« C'est surtout dans les images stéréoscopiques que les objectifs à court foyer produisent un effet anormal qui change l'illusion de la vision naturelle. Non-seulement ils amplifient les premiers plans dans une proportion plus grande que les derniers plans, mais encore ils font apparaître les distances entre les derniers plans plus grandes, en proportion de l'éloignement, que les distances entre les premiers plans. Nous en avons expliqué la raison quand nous avons fait remarquer que plus on amplifie les images prises à un certain angle, moins la distance entre les divers plans paraît grande. Les objets des premiers plans étant, par l'emploi d'objectifs à court foyer, plus amplifiés que les objets des plans plus éloignés, et cela dans une proportion exagérée, il en résulte que les distances entre ces objets paraissent augmenter avec leur éloignement, ce qui est contraire aux lois de la vision naturelle.

« Si l'on fait un groupe de personnes placées sur trois plans

séparés chacun par une distance d'un pied, il pourra arriver, suivant la grandeur de l'image donnée par des objectifs à court foyer, que la distance entre le second et le troisième rang apparaisse plus grande que la distance entre le premier et le second rang. Mais cette exagération se fera sentir sur toute la ligne de perspective; non-seulement les distances entre les objets accroîtront avec leur éloignement, mais encore les distances entre les diverses parties de chaque objet seront graduellement augmentées; de telle sorte que si une personne est tournée de côté, l'épaule la plus reculée paraîtra à une distance de la tête du double de la distance de l'épaule la plus avancée. Si l'on a introduit au milieu du groupe une table ronde, cette table apparaîtra ovale, le grand axe dans le sens de projection; tandis que, suivant les lois de la perspective naturelle, le grand axe devrait paraître dans le sens parallèle avec la ligne horizontale. En un mot, toutes les personnes et tous les objets composant le tableau seront allongés dans le même sens que la table, tandis qu'ils devraient paraître réduits dans ce sens; et en d'autres termes, un cylindre aurait la forme d'un cône ovale, et un cône tronqué celle d'un cylindre aplati. La même exagération se fait sentir quand on fait des vues avec des appareils à trop court foyer, on est exposé à faire apparaître le dôme d'une église à deux ou trois fois sa distance du fronton. Cette anomalie n'est pas due à l'angle des objectifs, mais seulement à l'exagération d'amplification des premiers plans en comparaison des plans éloignés.

« On comprend donc combien il est important pour les vues, portraits, groupes stéréoscopiques, d'employer des objectifs ayant le plus long foyer possible, et d'opérer à la plus grande distance à laquelle on puisse se placer. Il est inutile de faire remarquer que la séparation des deux chambres obscures doit augmenter avec la distance des objets si l'on veut conserver le même angle binoculaire. »

Nous espérons pouvoir donner, dans un prochain numéro, le dessin et la définition d'un petit instrument que M. Claudet a imaginé, et qu'il nomme *Stéréoscopéomètre*, au moyen duquel il détermine la séparation qu'on doit donner aux deux chambres obscures pour chaque distance et pour chaque longueur de foyer.

Cette brochure, écrite avec une précision et une clarté remarquables, est certainement la plus complète qui ait été publiée sur ce sujet. Elle contient des renseignements indispensables aux opérateurs qui veulent réussir dans la production des épreuves stéréoscopiques; c'est l'œuvre d'une longue expérience, d'une étude approfondie et d'une intelligence éminemment artistique.

MM. Lerebours et Secrétan ont fait suivre le travail de M. Claudet d'un résumé complet, quoique succinct, des derniers perfectionnements apportés au daguerréotype.

Nous ne pouvons que féliciter les éditeurs de cette nouvelle et utile publication. E. L.

GRAVURE HÉLIOGRAPHIQUE

SUR PLAQUE D'ACIER.

M. Niépce de Saint-Victor est doué d'une persévérance infatigable; à peine a-t-il inventé et livré à la publicité quelques ingénieux procédés héliographiques, que bientôt il découvre un perfectionnement à apporter à ce procédé. Son ardeur ne se ralentit pas, et il n'a pas cessé un seul instant de soutenir par un travail opiniâtre, par des recherches incessantes, un nom devenu célèbre. Le nom de Niépce rappellera toujours une suite non interrompue de travaux et de découvertes concernant l'héliographie. Le 23 mai dernier, M. Niépce de Saint-Victor communiquait à l'Académie des sciences son mémoire sur la *Gravure héliographique sur plaque d'acier*.

Le 5 septembre, MM. Rousseau et Devéria, appliquant à la reproduction des collections du Muséum les procédés de gravure sur acier indiqués par

MM. Niépce et Lemaitre, présentaient à l'Académie la première livraison de la *Photographie zoologique*.

Le 5 octobre, M. Niépce annonçait à la Société d'encouragement qu'il venait de composer un nouveau vernis aussi fluide que l'albumine; enfin, dans la dernière séance, l'honorable M. Chevreul a présenté à l'Académie une nouvelle et importante communication que nous donnons ci-après.

La note de M. Niépce était accompagnée d'une planche d'argent sur laquelle il a gravé, par le même procédé et au moyen de son nouveau vernis, une des belles reproductions de Marc-Antoine Raimondi, par M. Benjamin Delessert. Nous avons vu cette planche; elle est d'une égalité et d'une pureté incroyables. Quand on songe aux immenses services que cette application de la photographie à la gravure est appelée à rendre, on est saisi d'admiration et d'enthousiasme.

Je m'empresse de communiquer un nouveau vernis pour la gravure héliographique sur acier.

Ce vernis a la fluidité de l'albumine et s'étend aussi facilement que le collodion, sèche aussi vite, ce qui permet d'opérer dix minutes après qu'on a couvert la plaque d'acier.

Voici sa composition :

Benzine.....	400 grammes.
Bitume de Judée pur.....	5 d°
Cire jaune pure.....	4 d° (1)

J'ai aussi modifié le dissolvant de la manière suivante :

COMPOSITION DU DISSOLVANT.

Huile de naphte.....	5 parties.
Benzine.....	1 d°

J'annoncerai également que je suis parvenu à rendre mon vernis assez sensible à la lumière pour pouvoir opérer en dix minutes, un quart d'heure au plus dans la chambre obscure, et quelques minutes suffisent quand on opère par contact aux rayons solaires.

On rend le vernis sensible en versant sur la plaque de l'éther sulfurique anhydre, contenant quelques gouttes d'essence de lavande rectifiée.

Après que la plaque est sèche, on expose à la lumière.

Les opérations héliographiques étant terminées, on fait mordre la planche d'acier d'après les procédés décrits par M. Lemaitre, graveur (séance du 23 mai 1853) (2).

OBSERVATIONS.

Il est essentiel que la plaque d'acier soit parfaitement nettoyée avant d'appliquer le vernis; pour cela, on se sert d'essence ou d'huile de naphte pour enlever le vernis, puis d'alcool et de tripoli avec du coton pour la sécher complètement.

On doit éviter l'humidité par tous les moyens possibles, car elle est pernicieuse pour le vernis.

L'exposition à la lumière de la gravure sur la plaque doit être de deux ou trois heures, lorsqu'on opère par contact (sans éther); du reste, cela dépend de l'intensité de la lumière et de l'épaisseur de la couche du vernis. Je recommande de ne pas mettre cette couche trop épaisse.

L'opération par contact m'a paru préférable à celle de la chambre obscure, sous le rapport de la vigueur du dessin.

Pour que l'opération héliographique soit bien réussie, il faut que le métal soit à nu, dans les parties qui correspondent aux ombres les plus fortes seulement; alors les demi-teintes existeront naturellement.

Après avoir enlevé le dissolvant, on expose la plaque à la lumière pour sécher et consolider le vernis.

Il faut toujours arrêter promptement l'action du dissolvant, et si l'eau enlève le vernis, c'est une preuve que la lumière n'a pas assez agi, ou qu'il y a eu de l'humidité.

On peut reproduire des épreuves photographiques directes ou positives sur papier mince, sans qu'il soit nécessaire de les cirer, et j'ai la preuve qu'elles se repro-

(1) Lorsque les substances sont dissoutes on passe le vernis dans un linge en le pressant, puis on le laisse reposer pour le décanter; si le vernis devient trop épais on y ajoute de la benzine.

(2) Voir les comptes rendus de l'Académie des sciences, séances du 25 mai 1853, ou le n° 22 de la *Lumière* du samedi 28 mai 1853.

il a fait remarquer que cet habile artiste avait surmonté presque toutes les difficultés que présentait l'application de la photographie à l'iconographie zoologique. Ces épreuves sont, en effet, d'une pureté remarquable; les libellules ou demoiselles semblent étendre leurs ailes de gaze et voltiger avec grâce; leurs larges têtes, les vésicules du front, le tissu soyeux du corps, tout est rendu avec une fidélité et une finesse de détails vraiment surprenantes. Il est certain que les deux crânes, reproduits avec une rare perfection sur une des épreuves nouvelles, satisferont les naturalistes les plus exigeants, et qu'avec une série de ces planches, l'étude de l'anthropologie deviendra plus abordable et plus facile.

Il y a sept mois seulement, un naturaliste du Muséum, M. Rousseau, concevait l'idée d'appliquer la photographie à l'iconographie zoologique, mais il n'était pas photographe; pour ses premiers essais il dut avoir recours à MM. Bisson frères. Les résultats obtenus furent si satisfaisants, qu'ils méritèrent aux auteurs l'honneur de fixer l'attention de l'Académie. Peu de temps après (14 juin), M. Milne-Edwards, professeur de zoologie au muséum d'histoire naturelle, proposait à l'Académie, au nom de la Commission dont il était rapporteur, non-seulement d'encourager les auteurs à poursuivre leurs travaux, qui avaient occasionné des dépenses considérables, mais encore de mettre à leur disposition les instruments nouveaux, considérés comme étant nécessaires pour leurs expériences; car, disait M. le rapporteur, « s'ils avaient à leur disposition les instruments convenables et les moyens d'expérimentation nécessaires, nous pensons qu'ils arriveraient promptement à des résultats très-utiles pour la science. »

Tout le monde pourrait croire que, depuis le mois de juin, l'Académie est venue en aide (termes du rapport) aux auteurs de l'iconographie zoologique; que le modeste naturaliste a été indemnisé des dépenses considérables occasionnées par ses premiers essais, et qu'alors, fortifié par des encouragements venus de si haut, libre de tout souci, il peut se livrer avec ardeur au travail, terminer les livraisons et en préparer de nouvelles. On nous a assuré cependant que, d'une part, la Commission administrative de l'Académie n'avait encore pris aucune décision, et que, d'autre part, M. Rousseau redoublait de zèle, parce que son but principal étant de rendre le plus de services possible aux sciences naturelles, il dirige ses efforts persévérants vers ce noble but, sans se préoccuper de ses intérêts personnels.

L'avenir de la photographie zoologique nous intéressait vivement. Nous avons donc cru devoir suivre avec une certaine anxiété les laborieux travaux de l'artiste qui l'a créée; nous avons vu M. Rousseau se mettre avec ardeur à l'œuvre, étudier l'art du photographe et le pratiquer avec succès; il comprenait la nécessité de s'affranchir des hésitations, des contre-temps qui, souvent, entravent la marche des opérations. Il fallait un coup d'œil sûr et une main prompte pour présenter à l'objectif, sous un jour favorable, certaines préparations du naturaliste. Le naturaliste expérimenté est devenu photographe habile; il s'est emparé le premier des procédés communiqués par M. Niépce de Saint-Victor, sur la gravure héliographique; admettant avec un tel maître que là est l'avenir de la photographie appliquée à l'industrie, M. Rousseau, sans avoir égard aux frais que lui occasionnerait cette transformation, a produit par ces nouveaux procédés les admirables planches qui composent ses dernières livraisons. Nous sommes heureux de constater des progrès aussi considérables, et nous le félicitons sincèrement des succès obtenus et si bien mérités.

— A l'occasion d'une note très-intéressante sur la paléontologie humaine, lue par M. Serres, de l'Académie, dans la séance du 10 octobre, M. PONCELET a demandé que l'Académie voulût bien mettre à la disposition de M. Serres une partie des fonds dont elle peut disposer, pour faire exécuter des fouilles qui, d'après les résultats déjà obtenus, promettent d'être utiles pour l'avancement de l'anthropologie.

Cette proposition a été renvoyée à la Commission administrative, et, le 14 novembre, M. le ministre de l'instruction publique a autorisé l'Académie à prélever, sur les reliquats des fonds Montyon pour l'année 1853, une somme de 2,000 fr., destinée à payer des fouilles et autres dépenses relatives à la suite des recherches de M. Serres, sur

les races humaines qui ont, à diverses époques, habité le sol de la France. A.-T. L.

GRAVURE HÉLIOGRAPHIQUE SUR VERRE.

M. Niépce de Saint-Victor vient de faire une nouvelle application de ses procédés de gravure héliographique.

Il a imaginé d'étendre son nouveau vernis sur du verre, et d'opérer comme sur acier. Quand il a obtenu son épreuve, il la soumet aux vapeurs de l'acide fluorique, ou bien il verse dessus un peu de cet acide à l'état liquide.

Dans le premier cas, la gravure qu'il obtient est mate; dans le second, elle est claire et creuse.

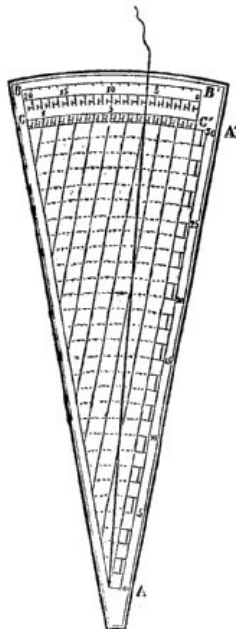
Ce nouveau procédé, sans avoir l'importance de la gravure sur acier, ne peut cependant manquer de rendre de grands services et de trouver d'heureuses applications dans les arts et dans l'industrie.

STÉRÉOSCOPEMÈTRE.

DE N. CLAUDET.

Nous empruntons encore le passage suivant à l'intéressante brochure de M. Claudet, sur le stéréoscope. C'est la définition d'un ingénieux instrument que l'habile photographe a construit, et au moyen duquel il détermine la séparation qu'on doit donner aux deux chambres obscures pour chaque distance et pour chaque longueur de foyer :

J'ai construit pour cet objet un petit instrument que j'ai appelé Stéréoscopemètre; je vais en donner la description, persuadé que son usage sera d'un grand avantage dans les opérations photographiques qui ont pour but de produire des images stéréoscopiques. Chaque opérateur pourra facilement former cet instrument sur un carton de Bristol ou sur une feuille de papier qu'on collera sur une planchette.



L'instrument est formé par un arc d'un segment de cercle BB' de 20 degrés divisé en 1/2 et 1/4 de degré; au-dessous, se trouve un autre arc CC' divisé en pieds, subdivisés en 1/4, 1/2 et 3/4 de pied, qui indique la séparation des objectifs, en supposant que l'un de ces objectifs soit toujours placé sur le 0 de l'arc, et l'autre sur l'un des points quelconques du même arc. Les distances des chambres obscures à l'objet sont indiquées sur le

rayon de droite AA' fermant le triangle, sur une échelle dont le 0 est placé au sommet, ou sur le point qui formerait le centre du cercle s'il était continué. Cette échelle est divisée en 50 pieds, subdivisés en 1/4, 1/2 et 3/4 de pied. A chaque distance d'un pied, à partir du 0 de cette échelle, sont tracés des arcs qui se ferment par un rayon BCA à gauche du triangle. Après avoir tracé huit lignes parallèles au rayon de droite, chacune à une distance de l'autre égale à la mesure d'un pied, suivant l'échelle du rayon de droite, on divise les intervalles en 1/4, 1/2 et 3/4. Il ne reste plus qu'à fixer un fil noir au sommet A' du triangle, et c'est avec ce fil que tous les calculs de distance ou de degré sont effectués.

Par exemple : si l'on veut placer les deux objectifs à un angle de 4 degrés, on tient le fil et on l'amène sur le quatrième degré; on voit alors tout le long du fil la séparation que doivent avoir les objectifs pour chaque distance de l'objet. A 24 pieds, cette séparation doit être de 4 pieds 8 pouces; à 20 pieds, de 13 pouces; à 15 pieds, de 14; à 10 pieds, de 9; à 5 pieds, de 6.

Si l'on veut savoir quel angle produit une séparation quelconque des objectifs pour une certaine distance, on place le fil sur l'arc de la distance au point qui indique la séparation, et l'on voit sous le fil quel degré cette séparation donne. Supposons qu'on ait opéré à 20 pieds avec une séparation de 13 pouces, on tend le fil sur 13 pouces à la distance de vingt pieds, et il indique 5° 1/2; si la séparation a été de 9 pouces, l'angle indiqué sera de 2°. Ces exemples suffiront pour tous les cas.

Quand on opère à des distances plus grandes que celles indiquées sur l'échelle, qui ne s'étend pas au-delà de 50 pieds, on n'aura qu'à prendre sur cette échelle un nombre égal au quart, au tiers ou à la moitié de la distance, et à prendre le quart, le tiers ou la moitié des degrés indiqués pour la séparation correspondante avec la distance réduite. Si l'on veut savoir la séparation pour un certain nombre de degrés, on quadruplera, triplera ou doublera la séparation indiquée pour la distance réduite.

Comme il est essentiel de connaître l'angle binoculaire donné par la séparation moyenne des yeux pour toutes les distances, afin de comparer les effets qui résultent de l'angle des objectifs, et que cette connaissance est indispensable dans les expériences qui auront pour but de déterminer les angles à donner pour chaque distance et pour chaque grandeur d'image, dans la formation des images stéréoscopiques, nous allons indiquer les angles visuels binoculaires pour différentes distances.

L'angle soutendu par une base de deux pouces et demi, celle formée par la séparation des deux yeux, pour une distance de

pour une distance de	1 pied, est de	9°
—	2	4° 50
—	3	5°
—	4	2° 25
—	5	1° 80
—	10	0° 90
—	20	0° 45
—	50	0° 18
—	100	0° 09
—	1,000	0° 009
—	10,000	0° 0009
—	100,000	0° 00009

On voit par la table précédente que l'angle binoculaire naturel pour une distance de 20 pieds est un peu moins que 1/2 degré; si l'on faisait avec cet angle et à cette distance un portrait ou un groupe dont l'image à deux pieds parût de la même grandeur, il serait 10 fois plus petit; nous aurions pour cette distance de deux pieds le même effet stéréoscopique que nous avons pour 20 pieds, ce qui nous paraîtrait insuffisant, et ce qui serait en effet contraire aux lois de la vision binoculaire quand nous regardons à 2 pieds un objet solide quelconque, qu'il soit de grandeur naturelle ou d'une dimension réduite. Il est donc évident qu'afin d'avoir l'illusion naturelle, nous devrions placer les deux chambres obscures, non à un angle de 0,45 degrés, mais à un angle de 4° 1/2, soit à une distance l'une de l'autre de 18 pouces, cet angle de 4° 1/2 étant celui de la vision naturelle à 2 pieds. Si nous plaçons les deux chambres obscures à une distance de 13 pouces, nous aurons pour 20 pieds un angle de 5°, égal à celui formé par la séparation des yeux quand nous regardons l'objet à une distance de 5 pieds.

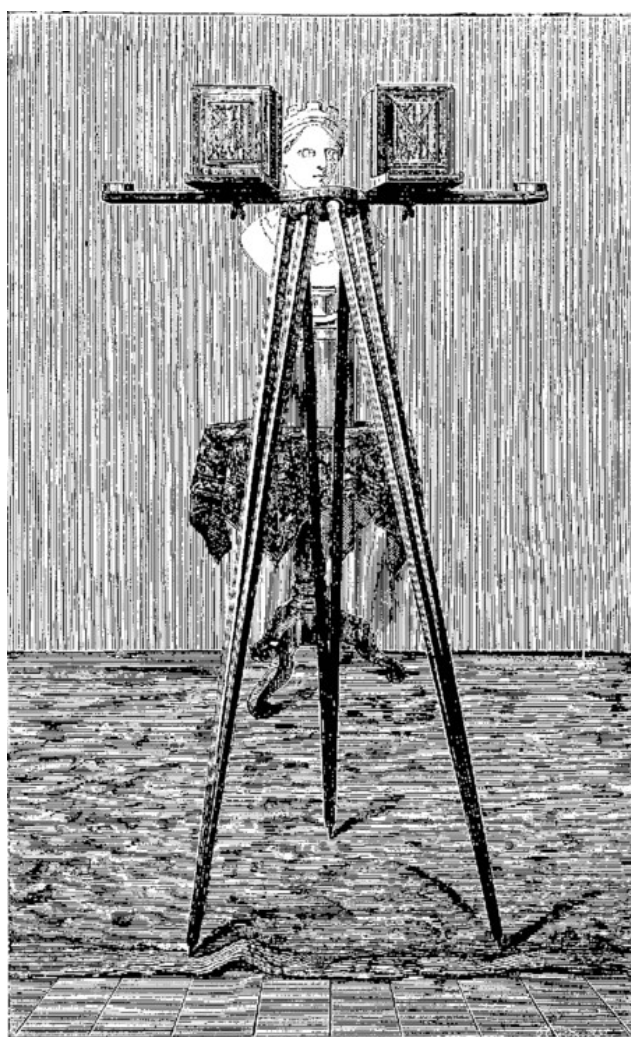
CHAPITRE V

PROCÉDÉS EMPLOYÉS PAR LES PHOTOGRAPHES POUR L'EXÉCUTION DES ÉPREUVES STÉRÉOSCOPIQUES. — LES DOUBLES CHAMBRES OBSCURES, ET LA CHAMBRE OBSCURE SIMPLE.

Nous avons réservé pour la fin de cette notice la description de la méthode qui est employée par les photographes pour prendre les vues destinées au stéréoscope. Le moment est venu de traiter cette question.

D'après les explications développées dans les pages précédentes, on sait que les épreuves photographiques destinées à être regardées au stéréoscope, et à donner l'effet du relief, doivent être doubles, concorder mathématiquement dans leurs parties centrales, mais différer d'une certaine quantité sur leurs parties latérales. Il faut pour cela, que l'épreuve de gauche ait été prise dans une direction un peu inclinée à gauche, et

l'épreuve de droite dans une direction un peu oblique à droite.



L'angle qui représente ces différences d'aspect, varie selon que les objets sont rapprochés ou éloignés. Cet angle doit être beaucoup plus grand pour la vue stéréoscopique d'un paysage, c'est-à-dire pour un champ très-étendu de vision, que pour un buste ou un portrait, que l'on photographie à faible distance. On fait donc usage de deux appareils différents, selon que l'on veut prendre une vue stéréoscopique d'un objet rapproché ou éloigné. Dans le premier cas, on se sert de deux chambres noires ; un seul appareil suffit pour le second cas.

Nous considérerons le premier cas, et supposerons qu'il s'agisse de faire deux épreuves stéréoscopiques du buste représenté sur la figure 129.

Fig. 129. — Manière de prendre les épreuves stéréosco-

Sur une planchette portée par un trépied, on pose deux petites chambres noires, à la distance de 2 mètres environ du modèle, et l'on fixe ces deux chambres noires sur la planchette, au moyen de la coulisse et de la vis dont cette planchette est munie, en les tenant à un écartement de 0^m,12 à 0^m,15 environ. On aura préalablement déterminé le centre de figure du verre dépoli de la chambre obscure, sur lequel doit se former l'image, en traçant sur cette glace, au moyen d'un crayon, deux diagonales. Le centre de figure est le point où les deux diagonales se coupent. Alors on recevra l'image du modèle sur la glace de la chambre noire de gauche ; et on la mettra bien au foyer de la lentille, en remarquant avec attention quelle est la partie du modèle qui vient former son image sur le centre de figure de la glace. Ensuite on mettra au point la chambre noire de droite, en amenant sur le point central de sa glace, la même partie du modèle qui occupait le centre de la première glace.

Les positions des deux chambres noires étant ainsi bien déterminées, on les arrête dans cette position, au moyen de la vis dont la planchette est munie, et l'on remplace les glaces dépolies des chambres noires, par les châssis contenant la lame de verre collodionnée. Alors, découvrant l'obturateur, on reçoit l'impression chimique sur la lame de verre collodionnée de l'une des chambres noires ; puis on opère de la même manière pour l'autre glace collodionnée.

Ces plaques collodionnées, retirées des châssis des chambres noires, sont ensuite traitées à la manière ordinaire, c'est-à-dire transformées en clichés négatifs, lesquels serviront à tirer les épreuves positives, sur papier. Ces deux épreuves positives étant rapprochées, c'est-à-dire appliquées sur le carton, à une faible distance l'une de l'autre, seront prêtes à être introduites dans le stéréoscope.

Au lieu de tirer ces épreuves sur papier, on les tire quelquefois sur une lame de verre, dont la transparence ajoute beaucoup à l'effet.

Cette méthode n'est plus applicable, quand il s'agit de prendre des vues stéréoscopiques d'objets très-éloignés, par exemple, de paysages ou de monuments. Dans ce cas, une seule chambre noire est employée pour produire les deux images stéréoscopiques, grâce aux dispositions que nous allons décrire.

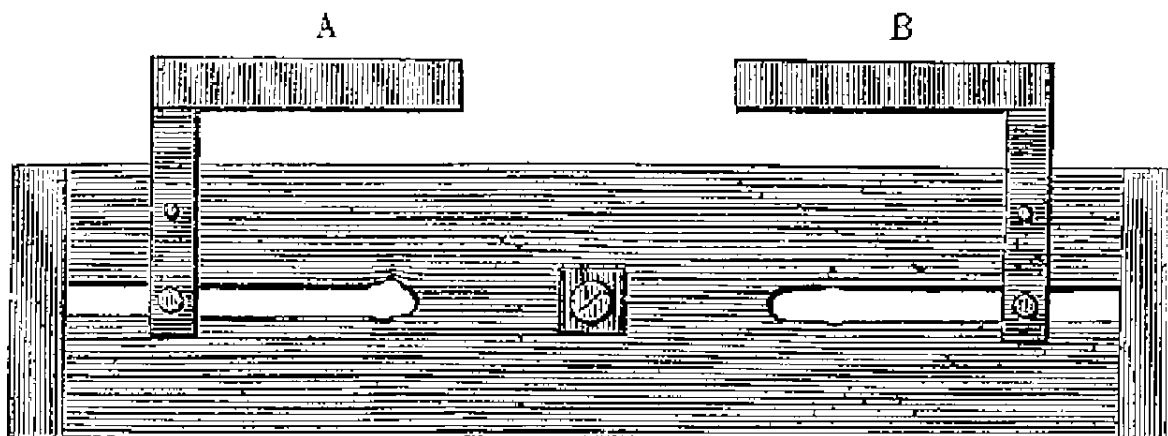


Fig. 130. — Planchette supportant la chambre noire pour les vues stéréoscopiques éloignées.

La planchette que l'on pose sur le trépied et qui doit supporter elle-même la chambre noire (fig. 130) a une longueur de 0m,50 à 0m,60. Percée d'une rainure, elle est munie de deux équerres en bois A, B, qui peuvent se rapprocher ou s'éloigner dans la rainure, et se fixer à un écartement voulu, au moyen d'une vis. On place la chambre noire unique, qui doit servir à prendre les deux vues dissemblables, contre une des équerres A, et l'on remarque bien à quelle partie du paysage ou du monument, correspond le centre de figure de la glace dépolie, centre de figure qui a été déterminé, comme nous l'avons dit plus haut, par l'intersection de deux diagonales. On forme aussitôt l'image photographique du modèle, en remplaçant la glace dépolie par le châssis à reproduction contenant la glace collodionnée. Cela fait, on pousse la chambre noire contre l'autre équerre, B, dont on fait varier la position, jusqu'à ce que la même partie du paysage ou du monument vienne encore correspondre au centre de la glace dépolie. Ce point étant bien déterminé, on fixe solidement la seconde équerre au moyen de la vis. On remplace la glace dépolie par la plaque de verre sensibilisée, et l'on reçoit la seconde image sur cette plaque sensibilisée.

Une seule chambre obscure, à objectif unique, peut servir, disons-nous, à prendre successivement les deux épreuves sur chaque moitié de la glace. Seulement, lorsqu'on découpera chaque épreuve positive pour la coller sur sa carte, il sera nécessaire de coller l'épreuve stéréoscopique gauche, à droite du carton, et l'épreuve stéréoscopique droite, à gauche du même carton. On peut remédier à cet inconvénient, quand on prend les deux vues photographiques ; il suffit de prendre la vue de droite sur le côté gauche de la glace collodionnée, et la vue de gauche sur son côté droit.

La distance à laisser entre les deux points d'arrêt de la chambre noire, ne doit pas être de plus de 0m,07 qui est l'écartement moyen des deux prunelles de nos yeux. En observant bien cet écartement, les épreuves stéréoscopiques sont excellentes et ne fatiguent point la vue.

Source : Photo-gazette : revue internationale illustrée de la photographie et des arts qui s'y rattachent 25/11/1903. Source Gallica BNF.fr

Stéréo-socle

Cet appareil est destiné à permettre de faire des vues stéréoscopiques avec un appareil simple. Il suffit, en effet, comme on sait, dans ce cas, de faire deux clichés en déplaçant l'appareil d'environ 6 à 7 centimètres sur le côté : mais il faut, bien entendu, que la hauteur reste bien identiquement la même. C'est pour faciliter cette opération qu'on a construit le stéréo-socle qui se monte sur un pied ordinaire et porte des guides contre lesquels on fait coulisser l'appareil entre la prise des deux clichés.

Bien qu'on ne puisse, dans ces conditions, faire du **stéréoscope** que pour des sujets inanimés, on y aura encore souvent recours, notamment dans les musées.