Zeitschrift: Revue suisse de photographie
Herausgeber: Société des photographes suisses
Band: 4 (1892)
Heft: 6

Artikel: Le champ des objectifs photographiques
Autor: Vallon, Etienne
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-523997

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 26.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

2. Sur des couches d'albumino-bromure d'argent, rendues orthochromatiques par l'azaline et la cyanine, j'obtiens des photographies très brillantes du spectre. Toutes les couleurs viennent à la fois, même le rouge, sans interposition d'écrans colorés, et après une pose comprise entre cinq et trente secondes.

Sur deux de ces clichés on remarque que les couleurs vues par transparence sont très nettement complémentaires de celles qu'on aperçoit par réflexion.

3. La théorie indique que les couleurs composées que revêtent les objets naturels doivent venir en photographie au même titre que les lumières simples du spectre. Il n'en était pas moins nécessaire de vérifier le fait expérimentalement. Les quatre clichés que j'ai l'honneur de soumettre à l'Académie représentent fidèlement des objets assez divers : un vitrail à quatre couleurs, rouge, vert, bleu, jaune ; un groupe de drapeaux ; un plat d'oranges surmontées d'un pavot rouge ; un perroquet multicolore. Ils montrent que le modelé est rendu en même temps que les couleurs.

Les drapeaux et l'oiseau ont exigé de cinq à dix minutes de pose à la lumière électrique et au soleil. Les autres objets ont été faits après de nombreuses heures de pose à la lumière diffuse. Le vert des feuillages, le gris de la pierre d'un bâtiment sont parfaitement venus sur un autre cliché ; le bleu du ciel par contre était devenu indigo. Il reste donc à perfectionner l'orthochromatisme de la plaque et à augmenter considérablement sa sensibilité.

Le champ des objectifs photographiques.

On appelle *champ* d'un objectif photographique la portion de l'espace qui comprend tous les points dont l'objectif peut donner simultanément une image sur la surface sensible.

Photocollographie F. Thévoz & Cie, Genève.

Cette portion est limitée par un cône de révolution, ayant pour sommet le point nodal d'incidence et pour axe, l'axe principal de l'objectif ; et par deux surfaces qui sont, d'une manière générale, de révolution autour de l'axe.

L'angle au sommet du cône est dit *angle de champ ;* la distance, mesurée suivant l'axe, des deux surfaces limites est la *profondeur du champ*, qu'il ne faut pas confondre, comme on le fait trop souvent, avec la *profondeur de foyer*.

Nous ne nous occuperons aujourd'hui que de l'angle de champ. Nous venons d'en donner une définition générale, mais elle peut être précisée de manières différentes, et il est utile d'établir cette distinction de façon un peu nette.

Supposons tout d'abord que nous considérions l'objectif seul, sans tenir compte des dimensions de la surface sensible qui reçoit les images. On devra alors distinguer le *champ de netteté* et le *champ de visibilité*.

Les rayons lumineux sortant de l'objectif étant reçus sur une surface (ce sera, par exemple, une glace dépolie) de dimensions telles qu'elle ne soit pas entièrement éclairée, on verra se former sur cette surface un cercle lumineux. Supposons que la mise au point ait été effectuée pour des objets situés sur l'axe principal à une distance pouvant être considérée comme infinie : on observera alors, dans ce cercle lumineux, une portion centrale, circulaire, où les images seront nettes, et une portion annulaire où le manque de netteté s'accentuera à mesure qu'on s'approchera du bord.

Le cercle lumineux, pris dans son entier, est la section du cône de visibilité ; ces dimensions doivent être indépendantes du diaphragme employé, et si l'on constate que son diamètre varie avec les divers diaphragmes, c'est que la position de ceux-ci dans l'objectif est mauvaise.

La portion centrale, lieu des images nettes, est la section

du cône de netteté ; son diamètre doit croître quand diminue l'ouverture du diaphragme.

Pour donner à cette définition toute sa précision, il y a lieu de dire exactement ce que nous nommons une image nette. Il n'est pas, dans la pratique, nécessaire que l'image d'un point soit rigoureusement réduite à un point : il suffit que la tache lumineuse formée, sur le verre dépoli ou plutôt sur la surface sensible qu'on lui substitue, par les rayons émanés du point, ne dépasse pas ce que l'on a appelé la *surface de diffusion tolérée*. La limite a été fixée de diverses façons ; nous admettrons que le diamètre de la surface de diffusion tolérée ne doit pas dépasser $0^{mm},1$. Nous appellerons donc cercle de netteté, la portion du cercle lumineux dans laquelle toute image d'un point est formée par une tache de diamètre inférieur à $0^{mm},1$.

Pour qu'un objectif puisse, avec un diaphragme donné, couvrir nettement une plaque sensible de dimensions déterminées, il est nécessaire et suffisant que le diamètre du cercle de netteté soit égal à la diagonale de cette plaque.

Notons que, dans certains catalogues d'objectifs, ce cercle de netteté est désigné par les expressions, assez mal choisies, de « champ rond » ou de « image ronde » et le cercle de visibilité par le nom de « cercle de lumière. »

Si maintenant nous considérons l'objectif monté sur une chambre noire de dimensions données, de telle sorte que nous ayons affaire à un appareil photographique complet, et si nous supposons en outre que la glace dépolie soit entièrement couverte, nous n'utilisons plus alors qu'une portion du champ de netteté : il y aura lieu de considérer ce que nous appellerons l'*angle embrassé par l'appareil*.

C'est l'angle des rayons lumineux allant du point nodal d'incidence aux deux points de l'espace qui viennent se peindre aux extrêmes bords de l'image ; en appelant ainsi les

extrémités soit de la diagonale de la plaque, soit d'une droite passant par le centre et parallèle au plus grand côté.

On a donné en effet les deux définitions : les constructeurs préfèrent généralement la première, peut-être parce que l'angle embrassé est alors représenté par un nombre plus fort ; je crois que c'est la seconde qui est la bonne. On peut dire que, à peu près dans tous les cas, ce qui intéresse le photographe, c'est l'angle correspondant au plus grand côté de la plaque : si nous voulons par exemple faire un paysage, c'est lui qui mesurera l'angle des plans verticaux limitant ce qu'on pourrait appeler la vue de l'appareil ; si, pour photographier un monument élevé, nous disposons la glace en hauteur, c'est de lui que dépend le recul qui nous est nécessaire pour avoir l'image du monument tout entier.

Un autre argument en faveur du choix que j'indique, c'est que, dans la pratique, on ne pourra mesurer, expérimentalement, de façon simple que l'angle ainsi défini.

En nous plaçant au point de vue des mesures, et en nous appuyant sur ce que les axes secondaires des différents points de l'objet traversent sans déviation le système optique, nous dirons donc :

L'angle du champ de visibilité est l'angle au sommet d'un triangle isocèle ayant comme sommet le point nodal d'émergence, comme hauteur la distance focale absolue, et comme base le diamètre du cercle lumineux formé, sur la glace dépolie placée au foyer, par le cône de rayons sortant de l'objectif.

L'angle du champ de netteté est l'angle au sommet d'un triangle isocèle ayant le même sommet et la même hauteur que le précédent, et, pour base, le diamètre du cercle de netteté, défini comme nous l'avons dit.

Enfin l'angle embrassé sera l'angle au sommet d'un triangle isocèle ayant toujours ce même sommet et cette même

hauteur et, comme base, une droite égale au plus grand côté de l'image.

Pour déterminer la valeur de ces angles, on pourra procéder directement ou indirectement.

1° *Indirectement.* — Si l'on connaît la distance focale absolue de l'objectif, il suffira de mesurer : pour l'angle de visibilité, le diamètre du cercle de lumière ; pour l'angle de netteté, le diamètre du cercle de netteté ; pour l'angle embrassé, le plus grand côté de l'image. On divisera la moitié de la longueur trouvée par la distance focale absolue de l'objectif ; on cherchera dans les tables trigonométriques l'angle ayant pour tangente le quotient obtenu, et on doublera cet angle.

Pour les deux premières mesures, il y aura lieu de monter l'objectif sur une chambre dont il n'éclaire pas entièrement la glace dépolie.

En ce qui concerne le champ de netteté, on devra tenir compte de la latitude que donne la profondeur du foyer : on pointera la chambre sur un bâtiment éloigné, présentant des détails bien visibles[1] : on mettra au point, à la loupe, au centre de la glace, puis on déplacera au besoin celle-ci jusqu'à ce que la netteté, sans disparaître au centre, s'étende le plus loin possible vers les bords.

L'opération devra être faite pour chacun des diaphragmes. Il sera bon d'ailleurs de faire les mesures non sur la glace dépolie elle-même, mais sur des négatifs obtenus en lui substituant des plaques sensibles.

2° *Directement.* — L'angle de champ peut être mesuré indépendamment de la distance focale principale.

Le mieux sera d'employer le Tourniquet de M. le commandant Moëssard ; nous renvoyons à la brochure de

[1] Un bâtiment en briques, aux points apparents, remplira très bien les conditions posées.

M. Moëssard [1] ceux de nos lecteurs qui ont cet appareil à leur disposition.

On aura également de très bons résultats en se servant simplement du cercle divisé dont l'emploi a été préconisé par M. Carpentier et qui devrait, à mon avis, être adjoint à tout appareil sérieux de photographie.

Ce cercle divisé, que l'on peut avoir maintenant sans grands frais, se compose de deux disques de même diamètre, montés sur un même axe et portant sur leur pourtour, l'un une division en degrés ou en fractions de degrés, l'autre un repère ou une division formant vernier avec la première.

Le système s'intercale entre la chambre et son pied, le disque inférieur étant solidaire du pied, et le disque supérieur de la chambre : il permet de mesurer très exactement les déplacements auxiliaires de l'axe de l'appareil.

Pour déterminer la valeur de l'angle embrassé, on met au point, au centre de la plaque, sur un point éloigné ; puis on mesure l'angle dont il faut faire tourner la chambre pour que l'image de ce point vienne se former successivement, à l'extrême bord de la plaque, de part et d'autre du centre : c'est l'angle cherché.

Pour l'angle de visibilité, on fait de même la mise au point au centre : on marque sur la glace dépolie les points où une ligne horizontale passant par le centre coupe le bord du cercle de lumière, et on donne successivement à la chambre deux positions telles que l'image du point visé au début vienne se faire sur les deux traces marquées : on mesure l'angle dont il faut tourner pour passer de l'une de ces positions à l'autre

Une méthode semblable servira pour l'angle de netteté : on visera un bâtiment éloigné ; on mettra au point au cen-

[1] Etude des lentilles et objectifs photographiques par P. Moëssard, Paris, Gauthier-Villars et fils, 1889.

tre, puis on marquera sur une ligne horizontale passant par le centre les points où les détails cessent d'être nets : on amènera l'image du point central à se faire successivement sur ces deux traces et on lira le déplacement angulaire de la chambre [1].

Cette méthode peut être appliquée sans l'emploi d'un cercle divisé, mais elle perd alors sa précision : la chambre noire étant posée sur une surface bien horizontale recouverte de papier blanc, on exécutera les diverses opérations que nous venons d'indiquer ; pour mesurer le déplacement angulaire de la chambre entre deux visées successives, on marquera, pour chacune d'elles, au moyen d'un crayon s'appuyant sur un des bords de la chambre (toujours le même) la trace de ce bord, et on mesurera, au rapporteur, l angle des traces. La position du centre de rotation étant sans influence, pourvu que les points visés soient très éloignés, les erreurs ne proviendront que du mode de mesure, mais elles pourront être graves. Il serait bon de faire plusieurs déterminations et de prendre la moyenne des résultats obtenus.

Etienne Vallon,
Professeur au Lycée Jeanson de Sailly.

(*Lille-Photographe*, mars 1882.)

Epreuves positives directes à la chambre noire.

Tous les procédés photographiques actuellement usités donnent des images inverses du sujet, c'est-à-dire que les blancs du modèle sont représentés par du noir. Ce résultat qui souvent déconcerte les débutants, nous devient bientôt tellement naturel que nous le considérons comme à peu

[1] Pour marquer des points sur la glace dépolie, il sera commode de la retourner de façon à mettre à l'extérieur le côté rugueux.