

Un appareil de photographie instantanée à rendement maximum

Autor(en): **Wallon, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue suisse de photographie**

Band (Jahr): **15 (1903)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-523775>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Repos I

Phot. R.-A. Reiss.

Un appareil de photographie instantanée

A

rendement maximum

par E. WALLON.



L'obturateur de plaque est aujourd'hui très en faveur ; les critiques dont on l'avait accablé lorsque, voici dix ans peut-être, M. de Ponton d'Amécourt entreprit pour le répandre une très remarquable campagne, ont fini par céder. Les amateurs l'ont adopté, et, par voie de conséquence, les constructeurs en ont, à l'envi, muni leurs appareils.

Je me garderai bien de protester contre cet engouement ; je suis tout à fait convaincu de la supériorité que présente, en principe, l'obturateur de plaque sur l'obturateur d'objectif, pour la photographie instantanée. De cette conviction, que je n'ai pas toujours eue peut-être, — mais que je n'ai

pourtant jamais attaquée chez les autres — je vais donner brièvement les raisons; je n'oublierai pas non plus la grande objection qu'on y peut faire.

Les rayons lumineux qui, dans nos appareils de photographie, viennent peindre l'image d'un point extérieur, forment au départ un cône dont ce point est le sommet, et (je simplifie un peu les choses en supposant que l'objectif est infiniment mince) dont le diaphragme est la base; puis, réfractés par le système optique, ils forment un nouveau cône ayant la même base et le même axe que le premier, avec, pour sommet, l'image du point, sur la surface sensible.

A chacun des points du champ correspond un faisceau de ce genre; tous passent au diaphragme, dont l'ouverture est une section commune; puis, venus de directions diverses, ils se séparent de nouveau.

Si nous voulons limiter la durée d'action de la lumière sur la surface sensible nous interposons, sur le parcours des faisceaux, un obturateur qui, de façon quelconque, leur ouvrira, puis leur fermera le passage.

Il est placé tantôt à l'objectif — soit devant, soit derrière, soit au diaphragme même, — et c'est alors un obturateur d'objectif; tantôt à la surface sensible — soit en contact immédiat, soit en avant, — et c'est un obturateur de plaque.

Dans le premier cas, nous attaquons tous les faisceaux à la fois, mais nous les attaquons à leur plus grand diamètre; nous les coupons tous ensemble, mais il nous faut un certain temps pour les couper. De là trois périodes dans la durée d'éclairement de l'image : une d'admission croissante, pendant laquelle l'image, par toute sa surface, devient progressivement de plus en plus lumineuse; une de pleine admission, où elle garde constamment son éclat maximum; une enfin d'admission décroissante, où elle s'éteint, pour ainsi dire, peu à peu. L'action sur le sel d'argent ne commence pas

tout de suite avec la première, et finit avant la dernière.

Le rapport entre la période de pleine admission et la durée totale d'éclairement de l'image mesure le rendement ; il admet pour valeur maximum l'unité, mais ne l'atteint jamais et reste le plus souvent de beaucoup inférieur ; satisfaisant si la période moyenne est longue par rapport aux deux autres, il devient lamentable au contraire si elle est très courte. Or, quand nous voulons obtenir une obturation très rapide, il nous faut réduire, jusqu'à la supprimer, la période de pleine admission. Donc l'obturateur d'objectif, bon pour les poses un peu longues, ne peut donner, pour des poses très courtes, qu'un fort mauvais rendement : il utilise mal la lumière reçue par l'appareil ; d'autant plus mal que les rayons dont l'influence domine pendant les périodes extrêmes sont en général des rayons marginaux, qui ne vont à l'image que mal contraints, et n'y font pas toujours de bien bonne besogne.

La position logique de l'obturateur d'objectif est au diaphragme, sa forme logique est celle d'un iris s'ouvrant par le centre ; mais son fonctionnement alors ne peut pas être bien rapide : pour cette raison, et pour d'autres encore qui sont fort sérieuses, cette disposition est, en somme, celle qui lui est le moins souvent donnée.

L'obturateur de plaque, lui, ne peut guère affecter qu'une forme : celle d'une fente, ouverte dans un écran opaque, et balayant la surface sensible, dont les diverses parties sont ainsi éclairées successivement. Si cet obturateur agit à la surface même de la couche sensible, si par suite les pinces lumineux sont interceptés par lui précisément à leur sommet, et, par cela même, de façon instantanée, alors les périodes d'ouverture et de fermeture se trouvent complètement supprimées, la période de pleine admission reste seule, et le rendement atteint sa valeur maximum, c'est-à-dire l'unité.

Seulement, et c'est là-dessus que se sont toujours appuyés les adversaires de ce mode d'obturation, les diverses parties de la surface sensible reçoivent la lumière à des époques différentes; de sorte que, si le mouvement de la fente est lent par rapport au mouvement du modèle, les diverses parties de l'image ne correspondront pas à une même forme de l'objet : il y aura déformation.

Le danger est plus grand en apparence qu'en réalité; cette déformation ne peut jamais être très grave, parce que la question de netteté nous empêchera toujours de ralentir beaucoup le mouvement de la fente par rapport à celui du modèle : en pratique, elle n'est pas sensible; si l'on voulait faire sur les images des mensurations très précises, il faudrait évidemment la calculer, ce qui n'offrirait souvent aucune difficulté, et en tenir compte; en dehors de ce cas-là, il n'y a pas réellement à s'en préoccuper, sauf pour chercher à se placer toujours, systématiquement, dans les conditions qui la favorisent le moins.

En somme, les avantages de l'obturateur de plaque, mis en balance avec ceux que présente l'obturateur d'objectif, l'emportent de beaucoup lorsqu'il s'agit de photographie instantanée, en général; et la comparaison n'est même plus possible dans les cas de grands instantanés, où le second serait tout à fait incapable de donner une image que le premier fournit pour ainsi dire sans peine.

Seulement, il faut que ces avantages soient réels et complets; or il est bien rare qu'ils le soient. Qu'on mette l'obturateur de plaque en avant de la surface sensible, les périodes d'ouverture et de fermeture réapparaissent, puisque les faisceaux présentent, au point où on les coupe, une certaine section; et le rendement s'abaisse, très rapidement; d'autre part, dans l'ombre portée sur la plaque par les bords de la fente, apparaissent des franges de diffraction dont l'effet est sûrement très fâcheux, car elles balaient la

plaque et tendent à la voiler avant même que ne l'atteignent les rayons réguliers. Que, d'autre part, l'écran soit formé d'une substance molle, comme une étoffe, la fente, se déformant pendant la marche, se comporte diversement



Devant le feu.

Phot. Lacroix et Rogeat, Genève.

vis-à-vis des divers faisceaux; introduit-on dans l'étoffe, pour maintenir rigides les bords de la fente, de petites tiges de métal ou de bois, la lumière qui s'y réfléchit et atteint indirectement la surface sensible devient une nouvelle cause de trouble.

Il s'en faut donc, et de beaucoup, que tous les obtura-

teurs de plaque soient équivalents, et c'est une chose dont le public, dans son engouement actuel, se rend mal compte. Des appareils qui lui ont été proposés, quelques-uns sont mauvais, beaucoup sont médiocres; un seul est construit de façon tout à fait logique et peut donner un rendement égal à l'unité; la supériorité des images obtenues répond d'ailleurs très exactement à la supériorité de la conception.

Il constitue l'organe essentiel d'un appareil à main établi de toutes pièces par un artiste suisse habitant Paris depuis plusieurs années déjà, M. Guido Sigriste. Un modèle figurait à l'Exposition universelle de 1900, et il intéressa fort les membres du jury, qui lui décernèrent une médaille d'or; mais la fabrication industrielle n'a été entreprise que plus tard, l'appareil n'est pas, jusqu'ici, très répandu, et je ne crois pas qu'il ait été décrit dans les journaux de ce pays; il est donc temps encore d'en dire quelques mots.

La figure 1 donne une coupe générale de l'appareil par un plan perpendiculaire à la fente.

L'obturateur D forme un équipage mobile; il est relié à la paroi antérieure de la chambre par une enveloppe plissée EE', qui l'accompagne dans ses mouvements, protégeant la plaque contre toute lumière étrangère; elle est construite de façon à ne gêner en rien la marche des pinceaux qui vont de l'objectif à la fente. Celle-ci est délimitée par deux couteaux *d'd''* en bois dur, à bords tranchants, maintenus, avec un écartement variable, dans un parallélisme rigoureux; l'inclinaison donnée à ces couteaux est telle qu'aucun rayon lumineux ne puisse, réfléchi par eux, atteindre la surface sensible, et que, d'autre part, même aux extrémités de la course, les pinceaux directs échappent complètement à leur contact.

Pour obtenir la coïncidence parfaite du plan où se meut la fente avec celui de la surface sensible, on a remplacé celle-ci par une lame métallique recouverte d'émeri fin, et

c'est par frottement contre cette plaque qu'on a terminé, sur place par conséquent, ce que l'on peut appeler l'affûtage des couteaux; il semble impossible de remplir plus complètement les conditions essentielles du rendement maximum!

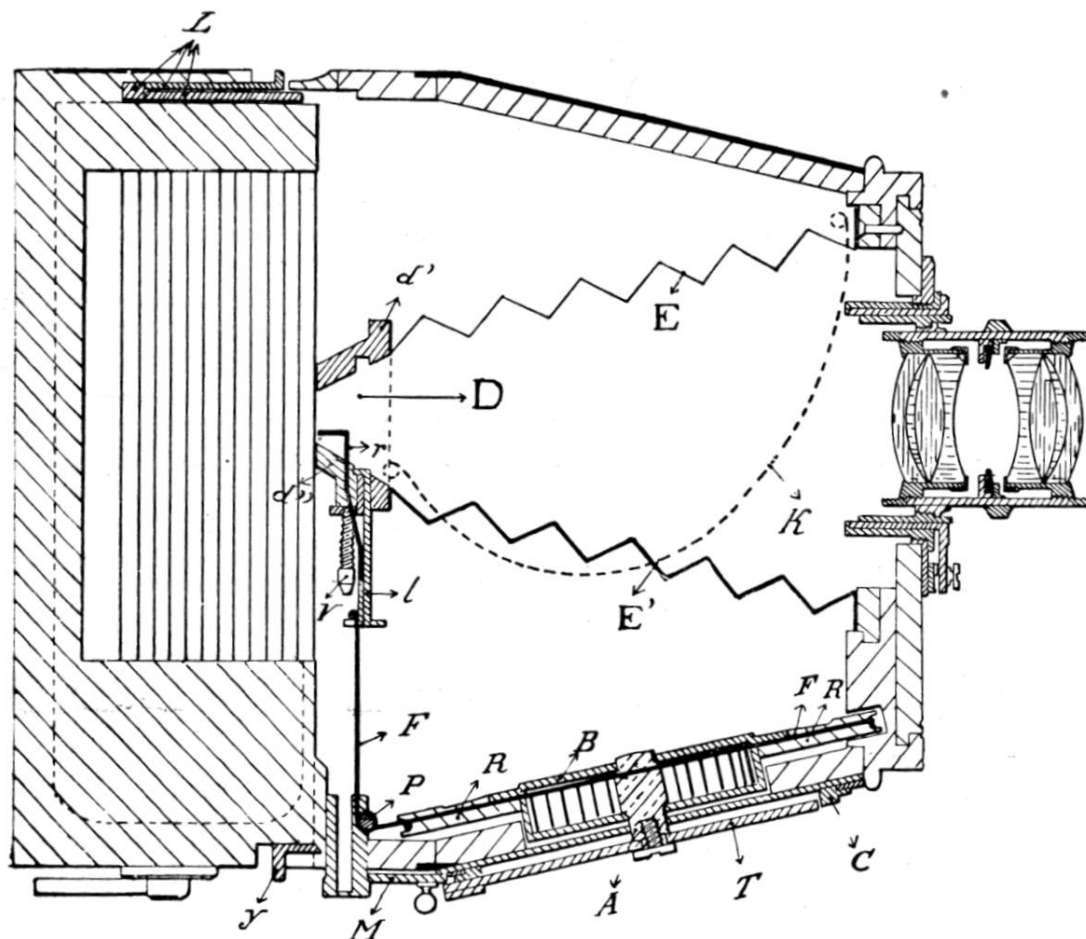


Fig. 1.

L'écartement des couteaux peut être modifié par l'action d'une vis micrométrique V, au pas de $0^{\text{mm}}5$, dont la tête carrée vient, quand l'obturateur est à bout de course, s'encastrer dans un petit arbre creux que commande une manette M, extérieure à l'appareil; à chaque tour de cette manette, dans un sens ou dans l'autre, la fente augmente ou diminue d'un demi-millimètre; nous verrons tout à l'heure comment sa largeur est à chaque instant connue de l'opérateur.

Lorsque l'obturateur est armé, l'équipage se trouve ramassé du côté opposé à la manette M. Les couteaux $d'd''$ sont au contact, et une lame protectrice l les réunit, par

surcroît de précaution : deux crochets à ressort, dont l'un est figuré en r , se trouvent engagés dans des encoches où ils s'appuient contre le levier L ; ils immobilisent ainsi tout le système, malgré la traction qu'exerce, par l'intermédiaire des fils F, un ressort à barillet B.

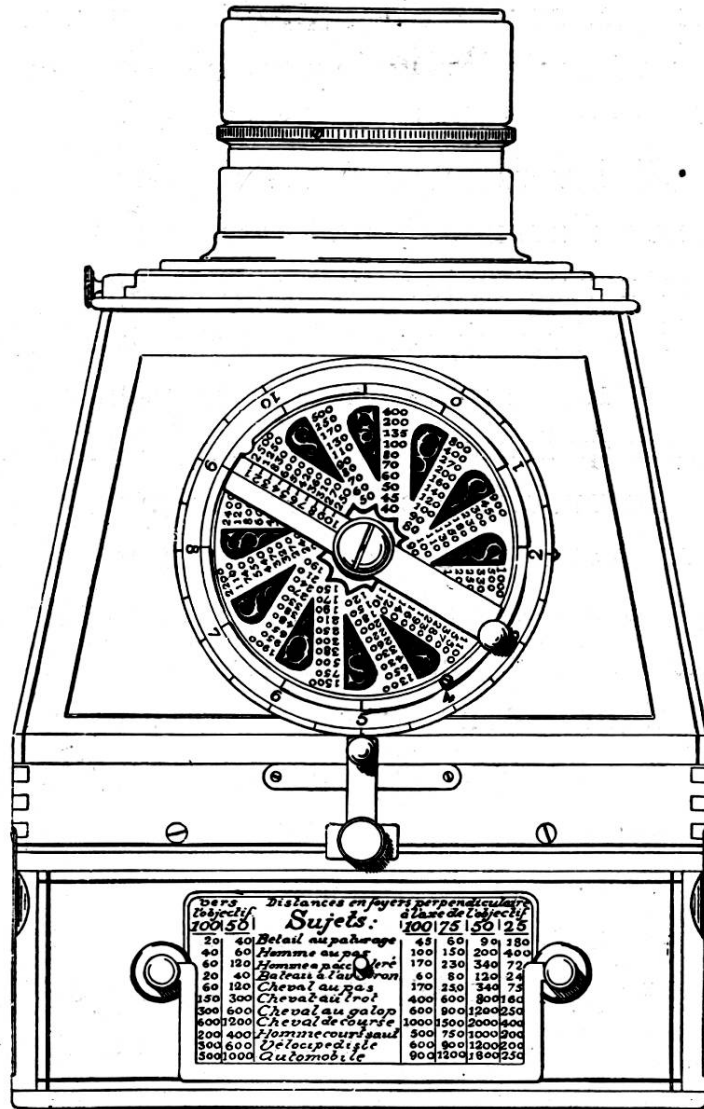
Le déclenchement s'opère en poussant le levier L : les crochets se trouvent instantanément chassés des encoches et amenés au niveau de rails sur lesquels ils peuvent glisser ; l'équipage est libéré, la lame l , directement sollicitée, obéit la première, découvrant la fente ; puis elle entraîne dans son mouvement le couteau d'' et la fente s'ouvre ; quand enfin celle-ci a pris la largeur où la limite la vis de réglage V, le couteau d' part à son tour, et l'équipage, glissant lui aussi sur les rails, balaie la plaque sensible, pour aller ensuite se ramasser à l'autre extrémité. La seule manœuvre du magasin, pour le changement de plaque, le ramènera sans l'ouvrir à son point de départ, tout armé pour une nouvelle opération.

La tension du ressort à barillet peut être modifiée au moyen d'un levier diamétral T placé extérieurement, ce qui permet de donner à l'obturateur des vitesses de déplacement différentes ; des ressorts de compensation K, placés à l'intérieur de la chambre, assurent dans ce déplacement, l'uniformité du mouvement.

Dans de telles conditions, on voit que chacune des bandes découvertes successivement par l'obturateur dans le plan focal est éclairée pendant le même temps, et que la durée d'illumination peut être très exactement connue si l'on sait la largeur de la fente et sa vitesse de translation ; elle est égale au quotient du premier nombre par le second ; si par exemple la fente a deux millimètres de largeur et se déplace avec une vitesse de deux mètres à la seconde, la durée d'illumination, pour un point quelconque de la surface sensible, est de un millième de seconde.

Elle est d'ailleurs annoncée automatiquement sur une des faces extérieures de l'appareil, celle que reproduit la figure 2.

La manette M, par laquelle on agit sur la vis V pour régler la longueur de la fente, fait, à chaque tour, avancer d'un cran un anneau denté qui porte un index; celui-ci se déplace devant une division numérique, et le chiffre où s'arrête l'index donne, en millimètres, la largeur de la fente. Ajoutons que la manette est bloquée lorsque la tête de vis n'y est pas engagée, ce qui empêche de ce côté tout dérèglement.



D'autre part, le disque autour duquel est gravée cette division, et qui recouvre le barillet, est divisé en douze secteurs; dans chacun d'eux sont inscrits concentriquement dix nombres, représentant des fractions de seconde. Lorsqu'on tend le ressort du barillet, le levier T, par lequel on agit, vient se placer successivement sur ces secteurs; il porte lui-même dix chiffres équidistants, qui marquent les diverses largeurs de la fente, et le nombre placé en regard de chacun d'eux indique la fraction de seconde que durera l'illumination en chaque point de la surface sensible, si l'on donne à la fente la largeur correspondante.

Si, par exemple, comme sur la figure 2, l'index, placé en regard du chiffre 2, nous fait voir que la fente a 2 millimètres et que, sur le disque, nous trouvons, en face du chiffre 2 gravé sur le levier, le nombre 1250, nous savons que le temps de pose est de $\frac{1}{1250}$ de seconde.

Si, inversement, nous voulons obtenir une durée de pose fixée d'avance à une certaine fraction de seconde, nous amènerons le levier sur un secteur contenant le nombre qui est le dénominateur de cette fraction, et nous trouverons marquée, en regard de ce nombre, sur le levier, la largeur qu'il nous faut donner à la fente.

Le problème présente, en général, plusieurs solutions : il est avantageux de choisir celle qui correspond à la plus grande vitesse de la fente si l'objet visé a une grande vitesse de déplacement. Un tableau annexe, visible également sur la figure, donne les valeurs que ne doit pas dépasser le temps de pose si l'on veut avoir, à une distance donnée, l'image nette d'objets en mouvement, dont la vitesse est connue.

Nous avons supposé, dans tout ce qui précède, que les vitesses de translation de la fente sont exactement déterminées, et ne se modifient pas à l'usage; elles sont au début mesurées au chronographe, et un organe très simple de réglage permet toujours de les ramener à leur valeur initiale lorsque la fatigue du ressort les a fait baisser.

Le temps de pose peut varier entre $\frac{1}{40}$ et $\frac{1}{5000}$ de seconde, mais il pourrait être exceptionnellement réduit jusqu'au $\frac{1}{10\,000}$.

C'est une question d'obturateur et de rendement qui nous a amené à parler ainsi de l'appareil Sigriste; je me bornerai donc à traiter, à son sujet, ce qui regarde l'obturation et le rendement; je n'insisterai pas sur ce qui, à d'autres points de vue, serait intéressant: faculté de substituer en plein jour, sur l'appareil chargé, un objectif à un autre; vi-

seur à cadre permettant de faire la mise en plaque exacte à toute distance, même en cas de décentrement ; simplicité de chargement, d'ajustage et de manœuvre du magasin ; et surtout, perfection de la construction ; je ne crois pas que jusqu'à présent elle ait été jamais poussée aussi loin pour un appareil photographique.

Je veux, en terminant, attirer l'attention sur un point important : l'avantage des grands rendements ne se fait pas seulement sentir dans les poses extrêmement réduites ; il se retrouve, et très heureusement, dans la pratique ordinaire ; d'abord, on peut avoir, avec moins de lumière, les mêmes images ; mais aussi, et surtout, on peut obtenir avec la même lumière des images beaucoup meilleures, plus harmonieuses en même temps que plus complètes, et beaucoup plus justes dans le rendu des valeurs ; je serais, je l'avoue, fort embarrassé de donner à ce sujet une explication théorique, mais j'ai constaté le fait assez souvent et assez sûrement pour ne plus pouvoir le mettre en doute.

Or si l'on n'a pas très fréquemment à faire des photographies qui exigent le $\frac{1}{5000}$ de seconde, on a toujours intérêt à avoir des images harmonieuses et justes ; c'est pourquoi la question du rendement touche, en fait, tous les photographes.

