

Le posemètre et son utilisation

Sensibilité des posemètres

Que signifient les graduations ASA/DIN affichées sur le disque calculateur ou le sélecteur du posemètre?

Les graduations DIN ou ASA du posemètre correspondent aux diverses sensibilités des films photographiques. Les valeurs DIN ou ASA sont élevées pour les émulsions rapides, faibles pour les émulsions « lentes », nécessitant davantage de lumière pour être correctement impressionnées. Les fabricants de surfaces sensibles impriment l'indication de la rapidité de l'émulsion sur son emballage en carton ou sur la notice technique qui l'accompagne.

Lorsqu'on charge l'appareil, la sensibilité du film, qu'elle soit prise en échelle ASA ou DIN, doit être affichée sur le sélecteur du posemètre incorporé pour une mesure valable de la lumination.

Il existe, à l'heure actuelle, plusieurs échelles de sensibilité pour les émulsions photographiques : ASA anciens, ASA nouveaux, DIN, degrés Schneider, Weston... Les plus employées sont les échelles DIN/ASA anciens dont nous indiquons ci-dessous la correspondance des valeurs.

Qu'entend-on par sensibilité du posemètre?

Les notices publicitaires indiquent entre autres caractéristiques, la « sensibilité » du posemètre. Cette appréciation du matériel est essentielle : un posemètre est d'autant plus sensible qu'il permet d'évaluer les intensités lumineuses très faibles.

La « sensibilité » du posemètre est exprimée selon des normes très diverses ; certains fabricants évoquent les graduations ajustables à la rapidité de l'émulsion photographique employée. Nous trouvons des posemètres dont l'échelle de sensibilité va de 12 à 1600 ASA et des modèles pour lesquels les sensibilités s'étendent de 6 à 6400 ASA. Ce dernier chiffre produit souvent son effet : les films courants utilisés par les amateurs et les professionnels ont une sensibilité maximale de 400 ASA ; un posemètre « qui va » jusqu'à 6400 ASA doit donc être d'une précision extrême ! Cette indication est purement gratuite, qu'un posemètre mentionne, comme sensibilité maximale, 800, 1600, 3200 ou 6400 ASA, est une simple affaire de graduation du sélecteur ; cela n'a rien à voir avec la sensibilité effective de l'instrument de mesure.

La seule caractéristique technique valable, capable de vous renseigner sur le matériel

que vous achetez, est celle de l'intervalle des indices de lumination. L'indication des indices de lumination figure dans la majorité des notices publicitaires sérieuses.

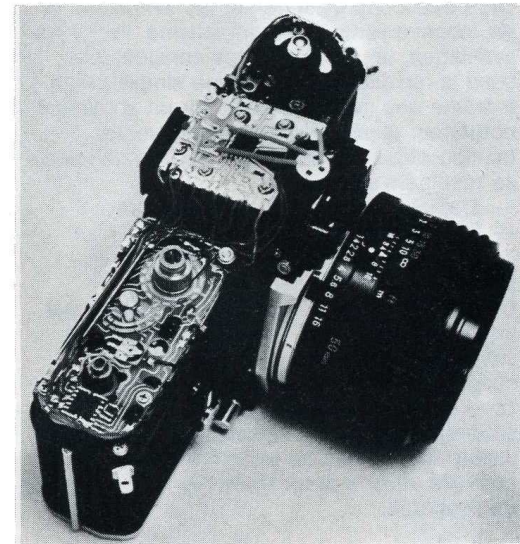
Pourquoi les indices de lumination? R. Bouillot et A. Thevenet les définissent ainsi : « l'indice de lumination exprime la quantité de lumière nécessaire pour impressionner correctement » un film. Un posemètre sera d'autant plus sensible et, en conséquence précis, qu'il est capable d'apprécier des intensités lumineuses très faibles : cela se traduit par un intervalle d'indices de lumination plus étendu vers les valeurs les plus courtes. Sur un très grand nombre d'instruments de mesure, la plage des indices s'étend de EV 3 à EV 17, ou de EV 2 à EV 18. Nous assistons actuellement à de sérieux efforts techniques pour repousser ces limites à EV 1 et même, lorsque le posemètre est muni d'un amplificateur de sensibilité, à EV (moins) — 2 ou EV (moins) — 3,5. De telles performances représentent un progrès certain en matière de mesure des intensités lumineuses très faibles.

Il ne faut cependant jamais se leurrer ; un bon conseil, conservez toujours votre esprit critique ! Une mesure ultra-sensible des intensités lumineuses très faibles suppose un récepteur ultra-sensible aux variations de la lumière. Si l'on veut comparer notre problème à celui de la lecture des disques, on n'améliore pas forcément la qualité d'une chaîne haute-fidélité en prenant des amplificateurs de puissance toujours plus élevée ; il faut, à la base, une platine munie d'une cellule de sensibilité et de fiabilité maximales. C'est le signal de départ qui compte, c'est de lui que dépend en premier la qualité du résultat et non des modifications qu'il subit par la suite.

Que devez-vous faire avant d'acheter un appareil?

Effectuer chez votre photographe, des mesures de lumination aussi nombreuses que possible, pour des intensités lumineuses différentes et apprécier les déplacements de l'aiguille du posemètre. Elles doivent toujours être franches, ne pas marquer d'hésitation, se stabiliser sans doute possible à la valeur indiquée. Effectuer ensuite une série de mesures à intervalles de quelques secondes, sur une même plage lumineuse, d'intensité constante. L'aiguille du posemètre doit se stabiliser rigoureusement au même niveau pour chaque mesure.

Si ces manipulations sont pratiquées avec méthode, vous aurez déjà des informations valables sur la fiabilité du matériel.



Les posemètres sont de véritables microcalculateurs qui doivent intégrer les informations en provenance des cellules, du sélecteur de sensibilité de film, du correcteur d'exposition, du diaphragme et éventuellement du sélecteur de vitesse. Ici, le système de mesure du Minolta XE1.

Qu'est-ce qu'un appareil automatique?

Ce terme d'automatisme est accommodé de diverses manières ! En matière d'appareil, auto natisme signifie « réglage de la lumination automatique », c'est-à-dire réglage effectué sans l'intervention de l'opérateur. L'appareil calcule et règle tout seul sa vitesse ou son diaphragme d'après les informations qui lui sont données :

- Sensibilité de l'émulsion photographique ;
 - Vitesse d'obturation si l'automatisme agit sur le diaphragme ;
 - Ouverture du diaphragme si l'automatisme agit sur la vitesse. Cette dernière forme d'automatisme a été déjà abordée dans le chapitre « obturateurs ».
- La cellule photo-résistante du posemètre agit sur un obturateur électronique dont les vitesses varient en continu depuis les poses longues jusqu'au 1/2000 de seconde. La première formule accorde une priorité à la vitesse d'obturation ; grâce à une transmission mécanique, le posemètre incorporé au boîtier agit sur l'ouverture du diaphragme.

Automatisme avec les appareils à viseur interchangeable

On substitue au viseur normal un « servoviseur » automatique comprenant un micromoteur commandé par circuit électronique, couplé à la cellule CdS photo-résistante ; ce moteur actionne la bague des diaphragmes de l'objectif (Minolta XM, Canon F1, Nikon F2...).

ASA	6	12	16	20	25	32	40	50	64	80	100	125	160	200	250	320	400	800	1250	1600	3200
DIN	7	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	25	27	30	32	33	36

On a beaucoup disserté sur les avantages et les inconvénients de l'automatisme. Parmi les avantages, un gain de temps considérable dans la rapidité d'action et une simplification extrême des manipulations. Sur un appareil à obturateur électronique automatique, les manipulations qui précèdent la prise de vues se résument à :

- L'affichage de la sensibilité du film ;
- L'affiche du diaphragme ;
- Le contrôle de la vitesse à laquelle la photographie sera prise.

Cette vitesse est indiquée dans le viseur par une aiguille mobile. Il suffit que l'aiguille se situe dans les limites « tolérées » pour l'exposition correcte. Si elle se trouve dans la zone des surexpositions ou des sous-expositions, on sélectionne une nouvelle valeur du diaphragme et on contrôle la nouvelle vitesse déterminée par le posemètre de l'appareil.

Automatisme avec les appareils à viseur non interchangeable

Deux options :

— *L'opérateur choisit la vitesse d'obturation et l'affiche sur le sélecteur.*

Il contrôle le diaphragme auquel la photographie sera prise. Il devra changer de vitesse si l'ouverture du diaphragme ne se situe pas dans les limites convenables. Au déclenchement, le diaphragme se ferme automatiquement à la valeur affichée précédemment.

Principal avantage de ce système : choix préalable de la vitesse, ce qui semble logique car le premier souci du photographe est d'adapter la vitesse au sujet (mobile ou non) afin d'éviter tout risque de bougé.

Inconvénients : relative complexité mécanique pour assurer le couplage posemètre-diaphragme de l'objectif.

Complexité des accessoires à incorporer entre l'objectif et le boîtier.

— *Priorité au diaphragme.*

L'opérateur choisit l'ouverture du diaphragme. Le contrôle de la vitesse d'obturation est déterminé par le posemètre de l'appareil. (Voir le chapitre « obturateurs électroniques et automatisme ».)

Il faut changer d'ouverture du diaphragme si la vitesse ne convient pas. Au déclenchement, la vitesse est automatiquement programmée par le posemètre qui agit sur l'obturateur électronique.

Avantages de ce système :

- Simplicité mécanique ;
- Possibilité d'avoir recours à tous les systèmes additionnels entre l'objectif et le boîtier, sans la moindre difficulté ;
- Fiabilité élevée des obturateurs électroniques.

Inconvénient majeur : choix préalable de l'ouverture du diaphragme peu rationnel (c'est une affaire d'habitude !)

Les limites de l'automatisme

Le succès de ces appareils tient à leur fiabilité, mais aussi à leur « automatisme intelligent ». Il ne s'agit en aucun cas de l'automatisme-contrainte qui asservit l'opérateur à une mécanique parfois limitée.

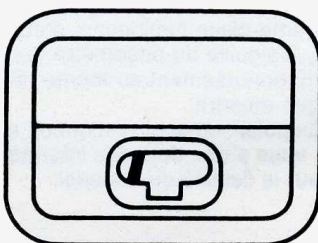
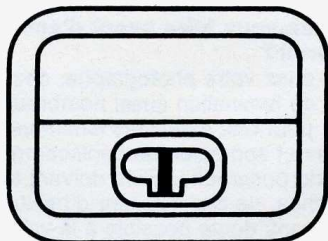
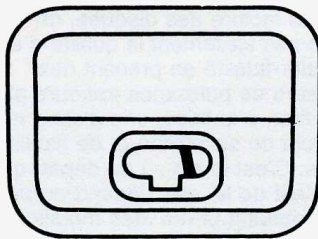
Dans le cas d'un contre-jour par exemple, il est nécessaire d'ouvrir le diaphragme d'une ou même de deux valeurs par rapport aux indications données par le posemètre. Deux solutions peuvent se présenter :

- Opérer une correction de l'exposition ;
- Débrayer l'automatisme et effectuer les réglages en fonction semi-automatique.

La technique moderne repousse ces limites de plus en plus loin.

Le « chef de file » de la nouvelle génération d'appareils automatiques — je veux parler de l'Olympus OM-2 — possède deux systèmes de mesure de la lumière totalement indépendants :

- L'un, équipé de deux cellules CdS, mesure la lumière et permet un réglage semi-automatique de l'exposition ;
- L'autre, équipé de deux cellules SBC (silicium) logées à l'arrière du miroir mobile, assure le réglage automatique de l'exposition, cela même lorsqu'on photographie au flash électronique (Flash-Quick 310).



Réglage semi-automatique de l'exposition : il faut, en jouant sur les vitesses ou le diaphragme, placer l'aiguille dans le repère central. En haut, il y aura surexposition et en bas sous-exposition.

Au cours de poses longues (plus de la seconde) les mesures sont effectuées à partir de la lumière réfléchie par le film lui-même et le posemètre tient automatiquement compte des variations éventuelles.

Qu'entend-on par sensibilité chromatique d'un posemètre ?

Les posemètres incorporés TTL sont de remarquables instruments de mesure, mais leur sensibilité aux couleurs diffère de celle des émulsions photographiques. Les émulsions noir et blanc et couleur sont plus sensibles au bleu, au violet et à l'ultraviolet que les cellules photo-électriques. Il en résulte, si l'on n'y prend garde, des surexpositions fréquentes à la montagne et à la mer où la lumière est très riche en radiations ultraviolettes. L'opérateur doit, en toutes circonstances, exploiter au mieux son matériel et, pour cela, ne pas toujours se retrancher derrière les appareils en pensant qu'ils feront tout le travail à sa place ! Il faut garder, malgré les instruments qui poussent à la facilité, nos facultés de jugement, et notre esprit critique.

Si l'appareil n'a pas de posemètre incorporé, comment mesure-t-on la lumière ?

Le temps de pose était, autrefois, évalué d'une manière empirique. L'opérateur observait, repérait les conditions de prise de vues, puis choisissait un temps de pose sans indications chiffrées précises. Il est bien évident qu'une telle méthode ne peut donner que des résultats imprécis, voire erronés. Les images, convenables en noir et blanc à cause de la grande latitude de pose des émulsions, se sont avérées nettement moins bonnes avec les films couleur beaucoup moins tolérants.

Tables de temps de pose

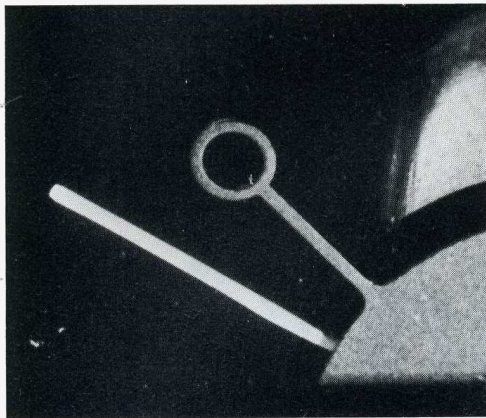
Un léger progrès avait été accompli avec les tables de temps de pose qui tenaient compte, traditionnellement, de l'intensité de la lumière en fonction des conditions atmosphériques, de la nature du sujet et de sa tonalité plus ou moins claire ou foncée ainsi que de la rapidité de l'émulsion.

Elles donnaient l'ouverture du diaphragme en fonction de la vitesse d'obturation sélectionnée. Un tel système transmettait, incontestablement, un « semblant » d'évaluation rationnelle de la lumination.

Tables de pose « simplifiées »

Sur les appareils de prix très modique on trouve une adaptation simplifiée de ces tables.

Les chiffres matérialisant les ouvertures du diaphragme n'étant pas évocateurs, les amateurs peu soucieux d'embarras techniques



Un autre dispositif semi-auto : il faudra placer le cercle sur l'aiguille du galvanomètre.

y sont souvent réfractaires et même hostiles. Les fabricants ont donc substitué à ces chiffres des symboles plus représentatifs des conditions de prise de vues.

Nous trouvons les indications suivantes par ordre d'intensité lumineuse décroissante :

- Soleil découvert à la montagne et à la mer ;
- Soleil vif ;
- Soleil voilé ;
- Temps nuageux ;
- Temps très couvert.

Une rotation de la bague des diaphragmes suffit à amener le symbole correspondant aux conditions atmosphériques dans l'axe d'un repère fixe. On obtient une image à exposition très approximativement correcte. Les résultats sont bons par temps clair ou ensoleillé car l'objectif est suffisamment diaphragmé et les aberrations, de ce fait, moins sensibles. Dès que l'on photographie par temps médiocre, l'issue est beaucoup plus incertaine. Ces appareils ont le plus souvent une mise au point fixe. Il n'y a pas de variation du tirage de l'objectif et le réglage des distances est couplé à celui des diaphragmes : autrement dit, il se limite à assortir la profondeur de champ à la distance du sujet (v. chap. « Profondeur de champ »). La profondeur de champ étant très faible à pleine ouverture, il y a de grands risques de flou.

Les posemètres « à main »

La seule appréciation correcte de l'intensité lumineuse est obtenue avec l'aide d'un posemètre à main. Notons que les posemètres individuels sont maintenant à la portée de toutes les bourses ; il existe des modèles à cellule au sélénium dont le prix n'excède pas 100 F. Tous les posemètres individuels s'emploient comme un posemètre incorporé non couplé. L'aiguille du galvanomètre indique des valeurs de la lumination qui permettent le réglage

correct du disque calculateur. On sélectionne le couple vitesse/diaphragme le mieux « adapté » au sujet (v. chap. précédent) et on reporte les indications sur le sélecteur des vitesses et la bague de réglage de l'ouverture du diaphragme.

Deux méthodes de mesures de la lumière avec un posemètre individuel.

Mesure en lumière réfléchie. La plus fréquente, car employée dans 98% des cas. Le film est impressionné avec la lumière réfléchie par le sujet dans la direction de l'appareil, et focalisée ensuite par l'objectif sur la pellicule sensible. Il paraît donc naturel et logique de mesurer la lumière réfléchie par le sujet puisque c'est d'elle que dépend le résultat. L'indication fournie par le posemètre tient compte de tous les facteurs intervenant dans la prise de vues : intensité de la lumière qui vient frapper le sujet, pouvoir réfléchissant de celui-ci et, même, couleur ou tonalité. Pour une même lumière incidente, les résultats de la mesure diffèrent en fonction des sujets. La mesure est adaptée.

Mesure en lumière incidente. Le nom de cette méthode indique clairement la manipulation : l'opérateur mesure la lumière reçue par le sujet et non celle qui est réfléchie dans la direction de l'appareil. On dispose devant la lentille collectrice du posemètre un capuchon opalin en matière plastique, livré avec l'instrument. L'opérateur se place aussi près que possible du sujet ou, même, à sa place et dirige le posemètre vers l'appareil de prise de vues disposé sur un pied. Cette méthode de mesure ne tient compte ni du pouvoir réfléchissant des objets, ni de leur couleur ou de leur tonalité. Elle présente, par contre, l'avantage de ne pas subir l'influence du fond, plus clair ou plus foncé que le sujet. Les indications fournies doivent être interprétées.

Mesure mixte.

Il n'est évidemment pas interdit d'effectuer deux mesures de la lumière, l'une en lumière incidente, l'autre en lumière réfléchie et de comparer les résultats. Ces deux systèmes se complètent et l'opérateur avisé saura en tirer parti pour obtenir sans hésitation la lumination optimale.

Pourquoi des posemètres « reflex » ?

L'exactitude et la précision de vos résultats dépendent d'un facteur qu'il est impossible de contrôler avec un posemètre classique : le champ de mesure. Il est la conséquence directe de l'angle de la cellule, plus ou moins ouvert suivant sa conception technique. Nous avons déjà évoqué ce problème à propos de l'utilisation des posemètres incorporés TTL. La cellule est influencée par le sujet mais aussi par le fond, parfois très lumineux (photographie en contre-jour par exemple).

Il apparaît donc primordial :

- De savoir ce que l'on mesure ;

— De disposer d'un angle de champ aussi réduit que possible.

Les fabricants de posemètres ont équipé quelques-uns de leurs modèles les plus récents de viseurs. Nous trouvons des viseurs simples, type « gallée » ou « reflex », à miroir incliné à 45°, qui fournissent des images sommaires mais suffisantes pour avoir une idée convenable de la région sur laquelle on évalue la lumination.

Les appareils à angle variable ont également vu le jour. Le Gossen Variosix, par exemple, offre un choix entre trois angles : 30°, 20° et 10°. Trois cercles concentriques sont tracés sur le viseur incorporé limitant les champs correspondant à ces angles.

L'évolution du matériel tend vers une réduction de plus en plus grande du champ et un gain de précision dans la visée. Le Lunasix 3 possède un complément optique « telex » reflex qui ramène le champ d'origine, 30° à 15° ou 7,5°, quant au Viewmeter L 205 Sekonic, son angle de mesure en lecture directe est de 10°.

Que penser des posemètres « spot »

Ces appareils peuvent déjà être considérés comme des « classiques » évolués. La technique de la mesure de la lumière a fait un pas en avant énorme avec les posemètres à champ très réduit, type « spot ». La mesure de la lumière est effectuée sur une pastille centrale du viseur reflex correspondant à un angle de 1 ou 2°, suivant le cas. Cet instrument de haute précision est un « reflex » à lame semi-réfléchissante disposée à 45° par rapport au trajet des rayons lumineux ; il est équipé d'un objectif « télé » dont la focale se situe aux alentours de 100 mm, très ouvert afin de faciliter la visée dans les mauvaises conditions d'éclairage. L'angle de visée est compris entre 15° et 21° suivant la focale de l'objectif alors que le cercle central perçu dans le viseur matérialise la zone sur laquelle la mesure est effective (angle de 1°).

Une partie des rayons lumineux focalisés par l'objectif impressionne l'élément photo-résistant au sulfure de cadmium situé derrière la lame semi-réfléchissante. La lumière est captée par un pentaprisme à réflexion totale et dirigée vers l'oculaire. L'énergie est fournie par une ou deux piles 1,3 V. Le circuit électrique comporte un interrupteur à deux positions correspondant aux échelles de sensibilité de l'instrument, haute et faible luminosité. Nous ne pouvons que vous conseiller chaleureusement ces appareils dont la précision ne peut être mise en doute par suite des dimensions importantes de la cellule CdS et du galvanomètre. Les déplacements de l'aiguille de mesure sont francs et rapides car l'inertie du dispositif est très faible.

A. Durand