

ROGER BELLONE

Contrôlez vous-même le fonctionnement de votre appareil photo

L'ÉVENTAIL des appareils photographiques comprend de moins en moins de modèles simples et purement mécaniques. La plupart comportent une partie électrique et électronique importante. Leur fonctionnement est généralement satisfaisant mais les risques d'incidents sont plus nombreux qu'avec les anciens boîtiers mécaniques. De plus, avec le temps, il n'est pas rare que l'étalonnage du posemètre incorporé perde son exactitude.

Les incidents de fonctionnement sont proportionnellement plus nombreux avec les appareils utilisés par les amateurs qu'avec ceux employés par les professionnels. Cela provient du fait que ces derniers se servent presque chaque jour de leurs boîtiers alors que les amateurs les abandonnent dans une armoire ou un placard parfois plusieurs mois, quand ce n'est pas pendant une année. Or les circuits électroniques ne gagnent pas à demeurer inactifs. Il en est ainsi d'un appareil photo ou d'une caméra super 8 comme d'une chaîne haute fidélité, d'un téléviseur ou d'une automobile. Les réparateurs de télévision, par exemple, savent que le plus gros taux de pannes des récepteurs un peu anciens se situe au mois de septembre, après les vacances, alors que les postes sont restés de un à trois mois sans fonctionner.

Un flash électronique qui n'a pas servi durant plusieurs semaines ne possède jamais un rendement optimal dès le premier éclair. Il faut, pour être certain de travailler dans de bonnes conditions, commencer par faire partir une dizaine d'éclairs afin que le circuit électronique se « forme » à nouveau.

Les incidents de fonctionnement apparaissent généralement en cours de prise de vue, ce qui est désagréable, même s'il s'agit d'un incident normal comme le mauvais fonctionnement dû à l'usure d'une pile qu'on ne peut pas remplacer faute d'en avoir une de rechange. Le désagrément est encore plus grand lors-

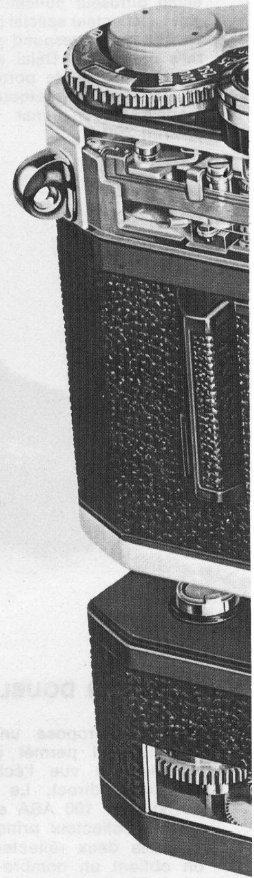
que l'appareil semble fonctionner normalement et qu'on s'aperçoit qu'il n'en a rien été seulement après le retour des diapositives du laboratoire de traitement. Il est donc important de vérifier périodiquement un appareil photo et, surtout, de le faire avant un départ en voyage ou en vacances. Il est nécessaire, en outre, de le faire suffisamment à l'avance si l'on souhaite avoir le temps de demander le réglage ou la réparation d'un boîtier avant ce départ.

Certains contrôles se font très vite : état des piles, présélection du diaphragme, synchronisation au flash... L'appareil possède généralement un dispositif qui permet de vérifier si le courant débité est encore suffisant. Toutefois, en l'absence d'appareil de mesure très sensible, cette vérification ne permet pas de savoir pour combien de temps la pile ou le jeu de piles reste utilisable. Il est donc prudent, avant un voyage ou des vacances de remplacer les piles trop anciennes et, en outre, de s'en procurer un jeu de réserve. Les piles au mercure ou à l'oxyde d'argent d'alimentation des posemètres sont à changer au bout de 18 mois, même si l'appareil n'a pas servi. Les piles d'entraînement d'un moteur et les piles de flash (type 1,5 V alcaline en général) le sont au bout d'une année.

Des contrôles complets exigent un appareillage de mesure qui se trouve chez les fabricants et les réparateurs. Aussi n'est-ce pas de ces contrôles dont nous nous proposons de vous parler, mais de vérifications rapides qui doivent vous permettre de déceler les anomalies les plus importantes, et vous éviter ainsi de désagréables surprises au moment de l'utilisation d'un appareil.

Certains de ces contrôles peuvent se faire en quelques minutes (diaphragme, réaction du posemètre...). D'autres exigent quelques manipulations, notamment une série de prises de vue. Toutes cependant sont à votre portée et ne présentent aucune difficulté.

CET ÉCORCHÉ du Canon AE-1 laisse entrevoir l'extrême complexité d'un appareil moderne dans lequel les circuits électriques et électroniques sont prépondérants. Ces appareils (peu importe la marque) gagnent à être employés souvent pour assurer un service normal. L'électronique, en effet, accepte mal l'inactivité. Aussi, après une longue période de repos, il est recommandé d'en vérifier le bon fonctionnement.



LA PRÉSÉLECTION DU DIAPHRAGME

■ Le fonctionnement d'un diaphragme et de sa présélection automatique se contrôle en observant la mise en place de l'iris à travers les lentilles. On effectue plusieurs déclenchements successifs afin de voir si la fermeture se fait normalement jusqu'au même crantage. Les défauts de fonctionnement se produisent généralement à petit diaphragme, de 1:8 à 1:16 ou 1:22. Il faut donc effectuer les contrôles essentiellement à ces ouvertures. Un comportement anormal se traduit de trois façons :

■ le diaphragme reste à grande ouverture. C'est la panne totale. Elle peut provenir de l'objectif. Dans ce cas elle subsiste si l'on agit sur la commande de fermeture de cet objectif après retrait du boîtier. Dans le cas contraire la panne provient de la commande de l'appareil. Elle est, précisons-le, très rare ;

■ le diaphragme se ferme, mais par à-coups... ou, une fois fermé, ne s'ouvre plus ou ne s'ouvre que lentement. Si le phénomène n'est pas accidentel, se produisant après deux ou trois déclenchements, il faut faire réviser l'objectif ;

■ le diaphragme se ferme, mais jamais à la même valeur. Cela se perçoit très bien, le diamètre de l'ouverture variant d'un déclenchement à l'autre, alors que la valeur affichée sur la bague n'a pas été chan-

gée. Si ces différences de mise en place du diaphragme sont faibles (disons un demi-diaphragme), on peut considérer qu'elles sont normales. Nos bancs d'essais avec mesures au Spectron montrent, en effet, que de telles variations sont hélas courantes. Par contre, il faut faire revoir l'objectif si les fluctuations sont importantes.

■ Le contrôle de la synchronisation au flash s'obtient en faisant partir un éclair par déclenchement de l'obturateur, la lampe étant branchée au boîtier ou montée dans la griffe comportant le contact. Bien entendu, cela ne prouve pas que l'éclair se produit lorsque l'obturateur est ouvert. Cette synchronisation peut se vérifier en effectuant une prise de vue. Mais une telle panne, fort heureusement, est très rare.

LE FONCTIONNEMENT DE L'OBTURATEUR

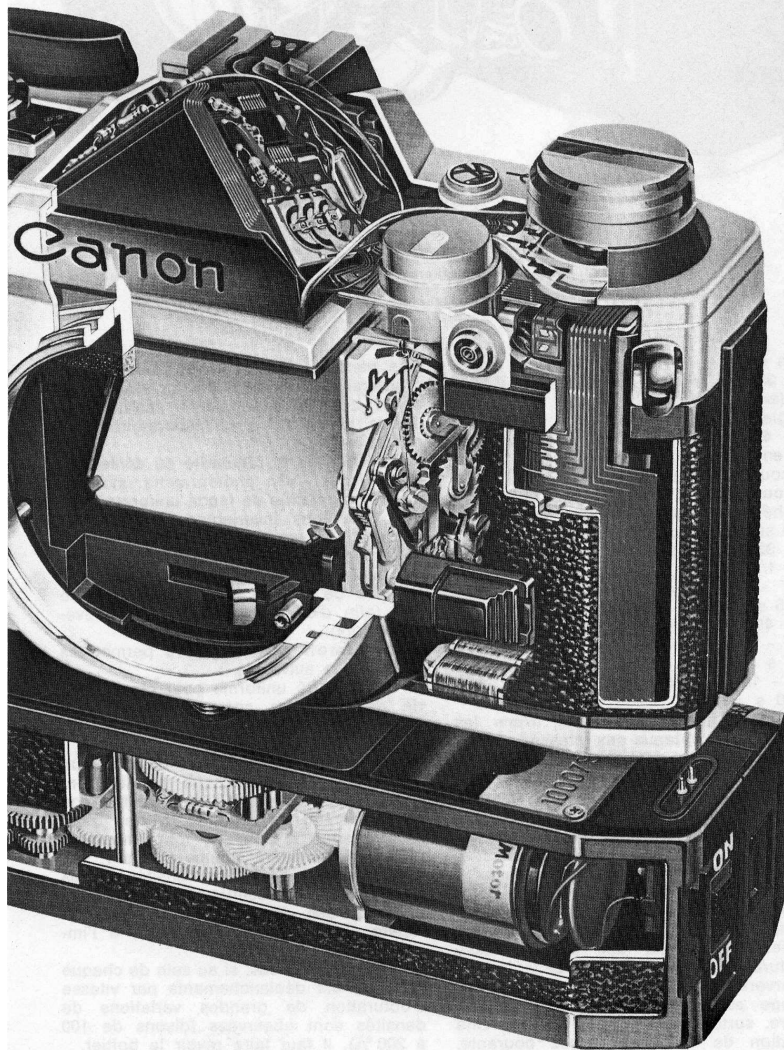
UN CONTRÔLE RAPIDE permet de déceler certaines anomalies. Lorsque celles-ci apparaissent on peut alors pousser plus avant les investigations et chercher à vérifier les vitesses ou la régularité de défilement des rideaux d'un obturateur focal.

La façon d'opérer diffère selon le type d'appareil utilisé, automatique, semi-automatique ou à réglage manuel. Plus exactement, dans un premier temps, il est souhaitable de pouvoir opérer en réglage manuel à une vitesse lente (du quart de seconde à la seconde). C'est, en effet, à ces vitesses que se décèlent le mieux les anomalies. Par conséquent, la façon d'opérer sera la même avec tous les appareils pouvant fonctionner en réglage manuel à l'une de ces vitesses. Seuls les boîtiers à automatisme non débrayable devront être vérifiés différemment.

■ Contrôle sommaire d'un obturateur en réglage manuel - Afficher la demi-seconde (à défaut, la seconde ou le quart de seconde). Ouvrir le dos du boîtier et procéder à plusieurs déclenchements en observant le mouvement des rideaux ou des lamelles s'il s'agit d'un obturateur central. L'ouverture et la fermeture doivent être franches. Le temps d'ouverture doit rester apparemment le même d'un déclenchement à l'autre. Il s'agit, évidemment, d'un contrôle approximatif qui permet seulement de déceler des anomalies importantes. Celles-ci ne sont hélas pas rares sur des appareils un peu anciens. L'opération peut être répétée sur la gamme des vitesses lentes.

■ Contrôle sommaire d'un obturateur automatique non débrayable - Fixer l'appareil sur pied à 50 cm d'un mur éclairé de façon assez homogène et assez faiblement. Il importe que cet éclairage permette de donner une vitesse lente entre un quart et une seconde. Cela se vérifie avec un posémètre autonome. Si la vitesse affichée est trop rapide, modifier la sensibilité programmée.

Le contrôle se fait ensuite en déclenchant l'obturateur, comme il a été dit ci-dessus, avec, parfois, quelques restrictions :



□ certains boîtiers interdisent une vérification des ouvertures. Il faut alors se contenter d'opérer dos fermé, en se fiant au bruit de fonctionnement. C'est moins évident, mais bien des mauvais fonctionnements peuvent quand même être décelés ;

□ ne jamais utiliser de vitesses plus lentes que celles que préconise le mode d'emploi. Il n'est pas rare, en effet, que le constructeur précise que le boîtier assure un réglage automatique, par exemple, jusqu'à 2 s, alors que l'appareil électronique donne en fait des temps plus longs de 10, 20, 60 s... Mais, au-delà de la durée annoncée par le constructeur, celui-ci ne garantit plus ni l'exactitude, ni la constance de cette durée, ni sa proportionnalité avec l'intensité lumineuse.

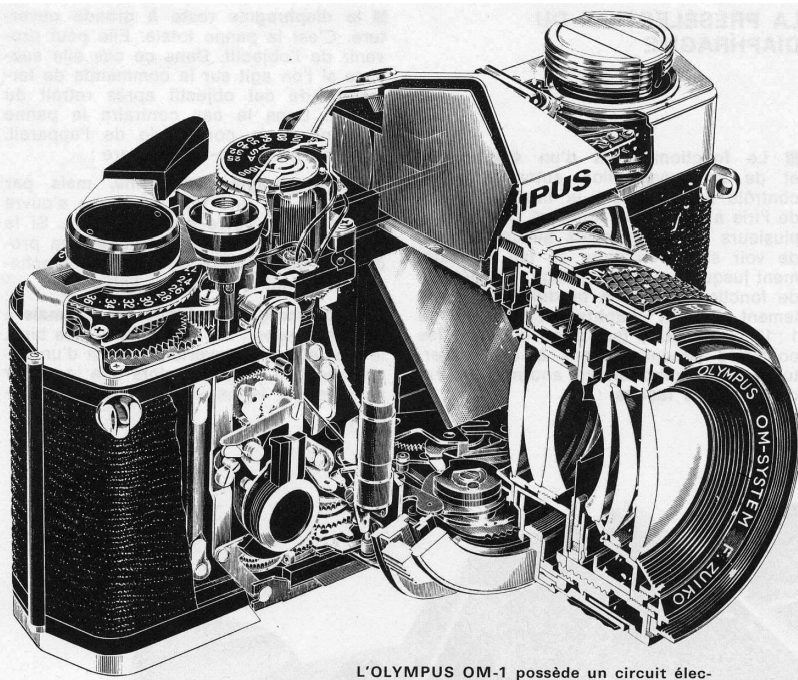
CES PREMIERS CONTRÔLES doivent permettre de déceler les pannes évidentes et certaines anomalies inquiétantes, par exemple des temps d'obturation apparemment inexacts et des différences importantes de durées d'exposition d'un déclenchement à l'autre. Dans ces cas, on peut poursuivre les investigations et contrôler les vitesses. De multiples méthodes permettent de le faire.

■ **Contrôle des vitesses lentes** - Il suffit de photographier en gros plan le cadran d'un chronomètre précis et de lire sur le négatif le temps d'ouverture de l'obturateur. Celui-ci est donné par la plage de déplacement de l'aiguille.

■ **Contrôle des vitesses lentes au moyen d'un récepteur de télévision** - C'est une méthode très précise pour les vitesses de 1/25 s et plus rapides que nous signalons pour mémoire. En effet, elle a fait l'objet d'une étude détaillée de la part de Jean Pilorge dans Photo-ciné-Revue de février 1978.

■ **Contrôle des vitesses au moyen d'un tourne-disque** - Cette méthode peut être d'une bonne précision si l'on peut s'assurer de l'exactitude de la rotation du plateau qui doit être de 33 1/3 tr/min ou de 45 tr/min. Cela suppose soit que la vitesse de rotation est réglable au moyen d'un stroboscope, soit que la platine est entraînée par un moteur régulé par la fréquence du courant électrique. Pratiquement, tous les tourne-disques de chaînes haute fidélité se classent dans l'un ou l'autre système.

□ Il faut procéder de la façon suivante : découper un disque dans un carton noir mat ; tracer un rayon blanc fin et bien lisible ; mettre le disque sur le plateau et régler la vitesse de rotation à 33 ou 45 tr/min. Le choix de 33 tr/min permet, nous allons le voir, un contrôle aisé jusqu'à 1/125 s ; celui de 45 tr/min jusqu'à 1/250 s. Pour les obturations plus rapides il faut disposer d'une rotation également plus rapide (78 tr/min si le tourne-disque possède cette vitesse). La rotation du plateau est photographiée avec l'appareil sur pied, le plan du film étant parallèle au plan du disque. Il faut opérer de près afin que la zone centrale du disque occupe tout le format. Cela facilitera les mesures d'angles dont nous allons parler. Selon la vitesse d'obturation affichée, le rayon dessiné sur le disque aura eu le temps de se déplacer plus ou moins, formant sur le négatif photographique un angle plus ou moins ouvert. Il suffira de mesurer cet angle pour connaître le temps d'obturation.



L'OLYMPUS OM-1 possède un circuit électrique pour son posemètre. Pour le reste, c'est un appareil mécanique. Mais cette mécanique est très élaborée : pièces fines au dessin et au positionnement dans l'ensemble très rationalisés. A ce prix, l'OM-1 reste le plus petit reflex 24 x 36. Les risques de défaillances ne sont pas très élevés. Elles sont rarement graves et peuvent être décelées par un amateur.

En effet :

■ à 33 1/3 tr/min, une rotation de 360° se fait en 1,8 s. Il s'ensuit qu'en 1 s l'angle parcouru est de 200° ;

■ à 45 tr/min, une rotation de 360° se fait en 1,33 s. Il s'ensuit qu'en 1 s l'angle parcouru est de 270°.

■ **Pour chacune des vitesses d'obturation** affichées sur l'appareil photo, l'angle mesuré sur le film doit donc être le suivant :

■ à 33 1/3 tr/min : 1 s = 200° - 1/2 s = 100° - 1/4 s = 50° - 1/8 s = 25° - 1/15 s = 12,5° - 1/30 s = 6,2° - 1/60 s = 3,1° - 1/125 s = 1,6° - 1/250 s = 0,8° ;

■ à 45 tr/min : 1 s = 270° - 1/2 s = 135° - 1/4 s = 67,5° - 1/8 s = 33,8° - 1/15 s = 16,9° - 1/30 s = 8,4° - 1/60 s = 4,2° - 1/125 s = 2,1° - 1/250 s = 1° - 1/150 s = 0,5°.

A 33 tr/min comme à 45 tr/min les petits angles obtenus aux vitesses d'obturation rapides ne sont pas mesurables sur le négatif. Mais ils le deviennent s'ils sont projetés sur un écran rigide (par exemple un carton blanc de 1 m de base).

■ **Contrôle de la constance des obturations** - Aussi bien pour un obturateur central que pour un obturateur à rideaux il est utile de vérifier si les vitesses obtenues sont constantes sur plusieurs déclenchements. Il suffit, pour cela, de répéter plusieurs fois pour une même vitesse d'obturation l'expérience précédente. On observera alors, qu'en fait, cette vitesse change souvent d'un déclenchement à l'autre, surtout aux vitesses rapides. Une variation de 50 % est assez courante.

Une variation de 100 % ou plus qui se produirait couramment devrait être considérée comme anormale. Il faudrait remettre le boîtier à un laboratoire pour remise en état.

■ **Contrôle de la régularité du défilement des rideaux** - On photographie une surface unie éclairée de façon uniforme dans des conditions invariables (appareil sur pied) et on examine les négatifs. Pour chaque vitesse à contrôler, une dizaine de déclenchements doit être effectuée, la prise de vue se faisant sur le même film (afin d'éliminer l'influence du développement).

■ **L'examen des négatifs** permet les conclusions suivantes :

□ une densité uniforme pour chaque série de dix vues correspondant à une vitesse, révèle une grande homogénéité de fonctionnement ;

□ de légères variations de densité d'un bord à l'autre de chaque négatif sont dues à une accélération ou à un freinage du défilement de la fente. Si les différences sont faibles, le fonctionnement peut être considéré comme normal ;

□ des bandes d'inégales densités sur les images sont le résultat d'un défilement irrégulier des rideaux. Si ce défaut est répété, l'appareil doit être remis à l'importateur pour révision ;

□ dans tous les cas, si au sein de chaque série de dix déclenchements par vitesse d'obturation de grandes variations de densités sont observées (disons de 100 à 200 %), il faut faire revoir le boîtier.

LE FONCTIONNEMENT DU POSEMÈTRE

L'EXACTITUDE DES MESURES procurées par le système photométrique doit être vérifiée périodiquement. Avec la plupart des appareils automatiques on non, ce contrôle est assez facile.

■ **En lumière du jour, tout d'abord, il suffit de cadrer une surface sur laquelle sera effectuée une mesure.** Cette surface doit présenter les caractéristiques suivantes :

- être de couleur assez claire : gris clair, rose (visage d'un personnage), jaunâtre (mur, sable, etc.) ;
- être éclairée de face par un soleil non voilé.

Il importe en outre qu'elle occupe tout le champ du viseur. Il faut donc s'en approcher, si nécessaire, en prenant la précaution de ne pas y projeter d'ombre portée.

Il est recommandé, enfin, d'équiper l'appareil d'un objectif de focale normale car le posemètre est étalonné pour cette focale. A la rigueur on peut utiliser une focale double (par exemple 100 mm en 24 × 36), ou des deux tiers de la normale (par exemple 35 mm en 24 × 36). Sur un appareil bien conçu, le résultat ne devrait pas changer.

Dans ces conditions de mesure, le posemètre doit indiquer une exposition de 1/125 s à 1:9 (donc entre 1:8 et 1:11) pour 25 ASA, ou toute exposition correspondante selon la sensibilité affichée (par exemple 1/500 s à 1:9 pour 100 ASA).

Un écart d'un demi-diaphragme par rapport à cette valeur n'est pas gênant. Il peut être dû à la nature de la surface de mesure ou à sa tonalité. Il suffit souvent d'utiliser une autre surface pour éliminer cet écart. Si celui-ci atteint un diaphragme, il est prudent d'effectuer d'autres contrôles sur d'autres surfaces de couleurs claires. Si l'écart persiste (ou s'il est supérieur à un diaphragme), un nouvel étalonnage du posemètre est probablement nécessaire. Cependant, un doute peut subsister, avec certains appareils pour lesquels les valeurs portées dans le viseur ne correspondent pas exactement à l'ouverture ou à la vitesse commandée à l'obturateur (cas des appareils automatiques). Aussi, avant de renvoyer le boîtier chez l'importateur, il est préférable d'effectuer un contrôle sur film inversible en photographiant les surfaces de mesure, afin de voir si l'exposition est exacte. On peut employer un film inversible en couleur ou un film en noir et blanc comme l'Agfa Dia direct. Les films négatifs sont moins sûrs en raison de leur plus grande tolérance de pose.

■ **L'exactitude de l'étalonnage du posemètre peut aussi se vérifier en lumière artificielle.** Mais l'opération est plus délicate car, pour un amateur, il n'existe pas de plage lumineuse de référence sûre. Il faudrait donc procéder par comparaison, avec les mesures fournies par un autre posemètre dont on serait assuré de la précision.

Certains comportements anormaux d'une cellule incorporée sont révélateurs d'un mauvais fonctionnement et, le plus souvent, appellent la réparation. Ce sont :

- avec les posemètres utilisant un galva-

nomètre : le refus de déplacement de l'aiguille (la pile n'étant pas usée) ou un déplacement par à-coups ;

- avec les appareils possédant à la fois la mesure sélective et la mesure sur tout le champ : une variation importante de la durée d'exposition affichée lorsqu'on passe d'un système à l'autre. Ce contrôle doit se faire sur une surface unie occupant tout le champ de visée. Un fonctionnement normal doit donner la même durée d'exposition avec les deux types de mesure.

CONCLUSION

LES INCIDENTS ET LES DÉFAUTS de fonctionnement peuvent encore se produire sur d'autres organes d'un appareil : mauvais entraînement (au levier ou au moteur), déchirure de pellicule, miroir bloqué, etc. Mais ils se décèlent immédiatement.

Avant d'envoyer l'appareil à la réparation, il faut simplement s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une fausse panne due à une erreur de manœuvre, à un film mal mis en place, à un mauvais contact de pile, à une pile glissée à l'envers dans son logement...

Un blocage de l'appareil, enfin, peut n'être qu'un incident sans gravité. En actionnant légèrement les commandes (ne jamais forcer bien entendu), le mécanisme se remet alors en place normalement. Si le blocage se fait avec un moteur d'entraînement, couper le circuit électrique et retirer le moteur. L'appareil, très souvent fonctionnera alors à nouveau de façon satisfaisante et le moteur pourra être remis en place.

LE YASHICA FX, autre exemple d'appareil sophistiqué, se situe entre les modèles intégralement électroniques (Canon A-1, Minolta XD-7 notamment) et les modèles mécaniques (Olympus OM-1, Nikon F2, par exemple). Mais la part de l'électronique y est déjà déterminante avec des circuits intégrés, une unité de calcul, une mémoire, le circuit de fonctionnement de l'obturateur et l'affichage des données dans le viseur. La vérification du bon fonctionnement est donc la même pour celle de tous les appareils électroniques.

