

Monture et tirage des boitiers et objectifs



(C'est du mécano)

Table des matières

<u>Montures et systèmes à optiques interchangeables</u>	1
<u>Tirage mécanique</u>	1
<u>Problématique de l'adaptation du tirage</u>	2
Tirage objectif inférieur au Tirage boîtier	2
Tirage objectif supérieur au tirage boîtier	3
<u>Automatismes et électronique</u>	3
<u>Puces Eos : AF et exifs</u>	4
<u>Mesure d'exposition et optiques manuelles</u>	4
Erreurs de mesure AE	4
Erreur de diaphragme	6
Utilisation d'un flash	6
<u>Bagues d'adaptation</u>	7
Modification monture d'origine	7
<u>Types de montures</u>	8
<u>Caractéristiques des montures</u>	8
<u>Montures courantes par marques et modèles</u>	9
<u>Canon EF, EF-S</u>	9
<u>Canon EF-M</u>	9
<u>Canon XL</u>	9
<u>Canon CN-E - EF</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Canon FD</u>	10
<u>M42</u>	10
<u>MC - Minolta</u>	11
<u>Révisions document</u>	11

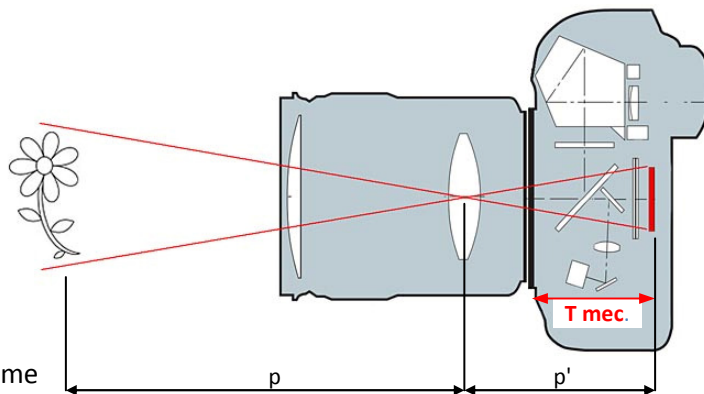
Montures et systèmes à optiques interchangeables

L'avènement des appareils de type reflex à optique interchangeable a nécessité non seulement de trouver des solutions technologiques à la problématique de la tenue mécanique des objectifs sur les boîtiers et d'assurer la commande des différents automatismes (diaphragme et mise au point) mais aussi d'assurer avec précision la conformité optique du montage.

Chaque constructeur ayant adopté une solution propriétaire et l'ayant fait évoluer au fil du temps le montage d'anciennes optiques ou de marques concurrentes sur un boîtier peut poser des problèmes insolubles ou pas.

Tirage mécanique

Le tirage mécanique (flange ^{eng.}) est la distance entre la surface sensible (capteur, pellicule) et la surface d'appui de la jonction boîtier objectif. Cette distance est indépendante du tirage optique (valeurs p et p') dépendant de la formulation de l'objectif et est choisie par le constructeur en fonction des contraintes de conception de la cage reflex, de la taille du miroir, du système autofocus et du système de montage mécanique (vis, baïonnette).



Chaque constructeur adopte donc ses propres valeurs de tirage en fonction de ses besoins et évolutions technologiques, un saut générationnel n'arrive heureusement que peu fréquemment, les optiques de la génération $n-1$ devenant alors incompatibles avec les nouveaux produits le parc d'objectifs des utilisateurs doit être remplacé ce qui a tendance à les rendre grognons et de mauvaise humeur. Les compatibilités entre marques de boîtiers sont rares, les constructeurs d'optiques tiers doivent prévoir pour chaque objectif de leur gamme des montures différentes, certaines optiques sont prévues pour être modifiables facilement, parfois directement par l'utilisateur par remplacement d'un adaptateur.

Les tolérances géométriques et de construction des montures sont relativement serrées, sans être non plus au micron. Quatre composants sont concernés pour le respect de la chaîne image reflex. Une erreur de calage d'un de ces éléments par rapport au plan de montage va se traduire par une image non régulière, des décalages autofocus ou un manque de concordance entre l'image vue et enregistrée par le capteur.

- **Boîtier - Capteur image** : Nikon assure une tolérance de +/- 0.02mm en sortie de chaîne de fabrication de la valeur de tirage de ses boîtiers. Le réglage de cette valeur et de son respect en tout point du capteur image (planéité) est assuré par calage mécanique en trois points, les cales étant disponibles par pas de 0.02mm chez Canon. Les boîtiers d'entrée de gamme sont souvent dotés de réglages par système vis et ressort plus sujet à dérive dans le temps.

- **Boitier - Capteur AF** : Le réglage se réalise par positionnement du miroir secondaire et/ou électroniquement. Un réglage incorrect va se traduire par un décalage de la mise au point (Front ou Back Focus), le décalage peut être non constant et dépendant de la focale d'un zoom et de la distance de mise au point, principalement si l'erreur de tirage provient de l'objectif.
- **Boitier - Dépoli** : Le réglage du dépoli est aussi réalisé par utilisation de cales de différentes épaisseurs. Une erreur à ce niveau est souvent considérée comme moins gênant par les constructeurs, un défaut de réglage étant moins détectable par l'utilisateur et moins critique la mise au point manuelle devant peu usitée, ce qui est un tort de leur part.
- **Objectif** : Le réglage est réalisé soit par calage de la monture via des cales additionnelles, des montures de différentes épaisseurs (pas de 0.1mm), ou par réglage de l'ensemble optique dont la lentille frontale (réglage infini).

Problématique de l'adaptation du tirage

L'utilisation de boitiers et d'objectifs prévus pour des distances de tirage mécanique différents vont poser des problèmes de fonctionnement non seulement au système autofocus ce qui n'est pas grave les commandes électroniques étant généralement incompatibles mais aussi au niveau optique, deux cas de figure vont se présenter.

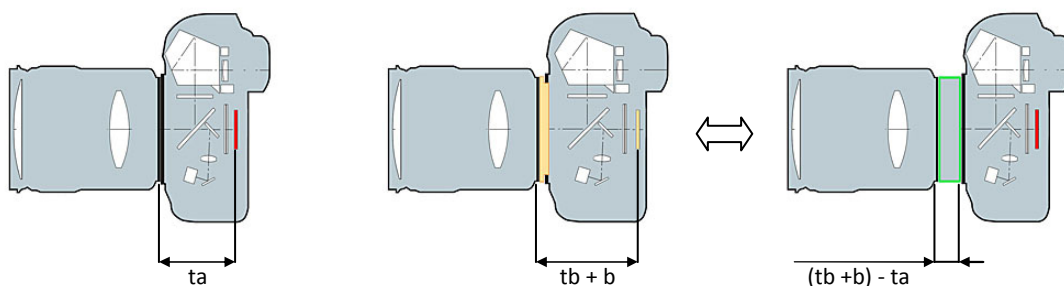
Tirage objectif inférieur au Tirage boitier

La formulation optique des objectifs étant calculée pour sa distance de tirage nominale, une modification de cette distance va intervenir sur la rampe de mise au point et pour certains objectifs va provoquer une perte de qualité dues aux aberrations de coma. Plus gênant **l'utilisation d'objectifs prévus pour une distance de tirage inférieure a celle du boitier va provoquer une perte de la mise au point a l'infini** a l'instar de l'utilisation d'une bague allonge comme le montre l'exemple suivant.

Prenons un objectif prévu pour un boitier (rouge) doté d'un tirage mécanique de valeur ta . Cet objectif monté sur un boitier (jaune) par l'intermédiaire d'une bague d'adaptation se verra appliqué un tirage égal a celui du nouveau boitier a lequel il faudra ajouter l'épaisseur de la bague d'adaptation soit $tb + b$. Ce montage sera strictement équivalent a celui de l'utilisation sur le boitier d'origine d'une bague allonge d'épaisseur égale a la différence de ces deux valeurs.

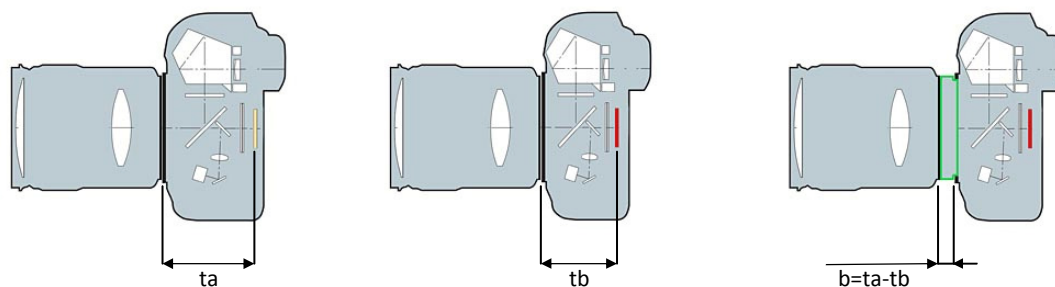
Comme toute bague allonge les distances de map mini et maximum seront diminuées avec une perte de la capacité de mise au point à l' infini. L'effet sera d'autant plus important que la focale de l'objectif sera faible par rapport à cette différence de tirage. La feuille de calcul Excel suivante permettra d'en calculer l'amplitude.

<http://jp79dsfr.free.fr/ Docs%20et%20infos/Photo%20 %20Calcul%20bagues%20allonge.xlsx>



Des bagues adaptatrices dotées d'une lentille permettent de corriger ce problème au prix souvent d'une perte de pique considérable.

Dans ce cas la problématique est identique avec une modification des plages de mise au point provoquant un décalage de l'infini arrivant plus tôt et l'augmentation de la distance de map mini ce qui est moins critique. La solution est aussi peu compliquée, il suffit que l'épaisseur b de la bague d'adaptation compense exactement la différence $ta-tb$ entre le tirage de l'objectif et celui du boîtier sur lequel il est monté. C'est par exemple ce que fait Canon avec son adaptateur de monture EF/EF-M d'une épaisseur de 26mm et permettant d'utiliser les objectifs EF a leur valeur de tirage nominal sur les boîtiers hybrides de type M dotés d'un tirage de 18mm.



Les boîtiers hybrides dont les performances n'ont pas forcément à rougir devant leurs grands frères en technologie reflex sont généralement dotés d'un très faible tirage (18 mm pour les EOS-M) ce qui leur permet d'utiliser sans trop de problème la plupart des objectifs manuels et cela quelle que soit leur monture. Leur apparition a généré un engouement accru pour ces anciens objectifs et provoqué une petite flambée des prix avec des tarifs qui actuellement deviennent un peu ridicules au vu des performances optiques en terme de résolution, contraste de ces objectifs comparés a leur version moderne (l'absence de traitement anti reflet associé aux capteurs Cmos peut être problématique et source de perte de contraste ou génération d'images fantôme).

Automatismes et électronique

Les boîtiers et objectifs modernes disposent quasiment tous de commande de focus et de diaphragme automatique dont la motorisation électrique est déportée dans l'objectif et commandée informatiquement par le boîtier. Les différences de protocole et de caractéristiques électrique de ces commandes font que l'adaptation des objectifs sur des boîtiers d'autre marque est extrêmement difficile, quelques fabricants comme Metabones proposent des transcodeurs mais leur usage est extrêmement limité et ne concerne que quelques cas particuliers où soit les objectifs ne sont pas disponibles (cinéma par exemple) ou d'un cout important rentabilisant l'achat de ces bagues.

Les objectifs modernes ne disposant plus de commande de diaphragme manuel leur utilisation sans commande électrique devient impossible sinon a pleine ouverture ce qui n'a que peu d'intérêt.

Les anciennes optiques n'étant prévues que pour des commande manuelles ou ne disposant que d'une commande mécanique déportée de leur diaphragme ne sont pas impactées par cette problématique. Leur faible cout (a une époque) permet de se constituer un parc d'objectif de qualité plus qu'honorable avec un faible investissement. Leur bague de mise au point manuelle dotée d'une amplitude largement supérieure aux optiques modernes permet une augmentation de la précision et du confort de mise au point, surtout en usage vidéo. Il est évident que toutes les anciennes optiques ne vaudront pas la peine de les adapter, un vieux télé 300/5.6 a focus manuel utilisé en sport ne donnera que des résultats médiocres même comparé à un 70/300 de base Canon ou Sigma.

Puces Eos : AF et exifs

Un boîtier EOS ne détectant électriquement aucun objectif désactivera automatiquement son autofocus, sa mesure d'exposition et affichera la valeur 00 dans la fenêtre d'affichage de réglage d'ouverture.

Certains constructeurs, principalement asiatiques proposent des petits connecteurs EF comportant un transpondeur émulant la présence d'un objectif soit directement inclus sur les bagues d'adaptation, soit de manière individuelle à coller, ce qui permet principalement d'activer l'autofocus et le bip de confirmation de mise au point.



En fonction de la génération et de la qualité de fabrication ces transpondeurs ou puces peuvent être programmables, les valeurs de focale, d'ouverture maximale et éventuellement de décalage de l'autofocus peuvent alors être modifiées pour correspondre à l'objectif sur lequel elles seront associées. Avec des valeurs de focale et d'ouverture valides enregistrées dans les exifs des clichés réalisés il sera plus facile d'en retrouver l'origine que si des valeurs génériques (généralement 50/1.4 ou 50/1.8) sont utilisées. Il est évident que seules les valeurs fixes programmées seront utilisées et ne représenteront pas l'ouverture et la position du diaphragme manuel ou la focale réelle dans le cas d'un zoom faute d'asservissement à l'objectif.

Attention avec les puces chinoise premier prix, outre la qualité de fabrication pouvant provoquer des soucis de collage ou fixation sur la bague (une puce qui se décolle et va rencontrer le miroir ou pire l'obturateur peut coûter très cher) l'évolution du protocole EF apparu avec le 5D mark III peut rendre ces puces incompatibles avec les boîtiers, une erreur et un blocage se produisant à l'initialisation ou chaque tentative de déclenchement. Ce phénomène peut s'éliminer dans certains cas en désactivant les micros réglages d'AF sur les boîtiers concernés mais cette solution n'est pas la panacée, il est préférable d'avoir des puces "sures" compatibles avec les dernières générations de boîtiers quitte à les payer un ou deux euros de plus.

Ces produits peuvent se trouver sur eBay entre 5 à 25€ suivant leurs performances et leur qualité de fabrication, effectuer une recherche avec les termes "EOS AF chip confirm". Dans le cas de puces nues destinées à être collées sur des objectifs manuels en monture EF récents type Samyang il sera préférable d'utiliser de modèles haut de gamme programmables livrés avec un gabarit de montage.

Mesure d'exposition et optiques manuelles

Le diaphragme de l'objectif ne pouvant être commandé par le boîtier, seuls les modes manuel et AV pourront être utilisés. Même si la mesure d'exposition se fait toujours en réel une indication de l'ouverture maximale de l'objectif incorrecte par la puce ou l'utilisation d'un diaphragme très fermé peut créer des erreurs de mesure importante, dans ce cas il sera préférable de réaliser la mesure à pleine ouverture et de calculer manuellement la vitesse en fonction de la fermeture du diaphragme souhaité.

Erreurs de mesure AE

Le tableau ci-dessous a été réalisé en notant la correction à appliquer pour obtenir un histogramme centré à la mesure d'exposition réalisée en mode spot lors de la prise de vue d'une surface blanche uniforme. Les relevés effectués avec le EF 50/1.4 en mode manuel ont été réalisés en déconnectant l'objectif diaphragme fermé à la valeur souhaitée et en masquant les contacts électriques lors de la mesure.

Il est à noter que ce tableau ne concerne que l'erreur de mesure d'exposition et non pas les valeurs de vitesse calculée, celles-ci a ouverture constante pourront varier en fonction des objectifs considérés (pertes lumineuses, erreurs de position diaphragme).

		Ouverture objectif								
		1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22
1D3	EF 50/1.4 Electrique	+1/3	0	+1/3	+1/3	0	0	0	0	0
	EF 50/1.4 Manuel						-1/3		-1	
	Reflecta 50/1.8	-----	+2/3	0	-1/3	-2/3	-1	-2/3	-2/3	
	Reflecta 50/1.8 + chip	-----	+2/3	+1/3	-1/3	-1/3	-2/3	-2/3	-2/3	
7D	EF 50/1.4 Electrique	+1/3	+1/3	0	0	0	0	0	0	0
	EF 50/1.4 Manuel	+2/3		+1/3		0	-1/3		-4/3	
	Reflecta 50/1.8	-----	+4/3	+2/3	0	-2/3	-4/3	-4/3	-4/3	
	Reflecta 50/1.8 + chip	-----	+1	+1/3	-1/3	-1	-4/3	-4/3	-4/3	
	Soligor 35/2.8	-----	-----	+4/3	+4/3	1/3	0	-2/3	-1	-4/3
5D	EF 50/1.4 Electrique	+2/3	+1/3	+1/3	0	0	0	0	0	0
	EF 50/1.4 Manuel		0			0	-2/3		-1	
	Reflecta 50/1.8	-----	+1	+2/3	0	-2/3	-1	-1	-1	
	Soligor 35/2.8	-----	-----	+1		0	-1/3		-2/3	-1

Si la lumière mesurée en TTL est théoriquement indépendante de l'ouverture de l'objectif deux phénomènes sont à constater en fonction de l'ouverture utilisée :

- Pour les grandes ouvertures : La nécessité de surexposer la mesure pour garder l'histogramme centré en raison des phénomènes de vignetage dus à l'objectif non compensés lors d'une mesure spot centrale.
- Pour les ouvertures inférieures à f/5.6 : Une surexposition de la mesure due aux erreurs d'analyse de la cellule. Ceci est particulièrement visible avec le EF50/1.4 utilisé en manuel, la mesure réalisée à f/8 ou f/16 provoquant une erreur non négligeable.

Si les objectifs électroniques dont transmettent leur valeur d'ouverture native aux boîtiers ce qui leur permettent de compenser les erreurs de mesure d'exposition les **objectifs manuels mécanique ne disposent pas de cette possibilité**. L'opérateur devra soit compenser en sous exposant manuellement en conséquence, soit réaliser la mesure à une valeur de diaphragme supérieure à f/5.6 et recalculer les valeurs de vitesse/sensibilité lors de la fermeture du diaphragme.

A noter que l'on retrouve cette problématique lors de l'utilisation d'un TC non détecté par l'objectif et le boîtier (contacts masqué ou empilement), l'ouverture réelle est mal compensée provoquant une surexposition de la photo.

Par contre le mode de mesure d'exposition importe peu dans ces erreurs de mesure, le tableau suivant montre par exemple que les écarts entre la mesure spot centrale et les autres modes sont indépendants de l'ouverture utilisée.

Correction à appliquer pour obtenir un histogramme centré en fonction du mode de mesure AE

		Correction de base en mode spot	Ecart / mode spot		
			Evaluative	Sélective	Moyenne
EF 50/1.4 à f/1.4	Manuel	+1/3	-2/3	-1/3	-1/3
	Electrique	+1/3	-1/3	0	-1/3
EF 50/1.4 à f/2.8	Manuel	0	-1/3	0	-1/3
	Electrique	+1/3	-1/3	0	-1/3
EF 50/1.4 à f/8	Manuel	-1/3	-1/3	0	-1/3
	Electrique	0	-1/3	0	-1/3
Reflecta 50/1.8 à f/2.8	Manuel	+1/3	-2/3	0	-1/3
Reflecta 50/1.8 à f/4	Manuel	0	-2/3	-1/3	-2/3
Reflecta 50/1.8 à f/5.6	Manuel	-1/3	-2/3	0	-2/3
Reflecta 50/1.8 à f/8	Manuel	-2/3	-2/3	-1/3	-2/3

Erreur de valeur diaphragme

Attention avec certains objectifs, la position du diaphragme peut être plus ou moins précise, de plus les phénomènes de vignetage, ouverture photométrique dues aux pertes dans les verres de lentilles peuvent provoquer des erreurs de calcul des paramètres d'exposition.

Le tableau ci-dessous montre la correction à appliquer sur les deux objectifs précédents montés sur un 7D pour obtenir une exposition centrée en fonction de l'ouverture utilisée (Optique de référence EF 50/1.4 Usm).

	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22
Reflecta 50/1.8	-----	-1	-1	-1	-4/3	-4/3	-2	-2	
Soligor 35/2.8	-----	-----	-1/3	0	+1/3	+1/3	+1/3	+2/3	+1

Utilisation d'un flash

Du fait de la non transmission de la distance de mise au point (comme avec beaucoup d'objectifs automatiques modernes) le mode de mesure au flash E-TTL II ne sera pas active, seule restera la mesure classique E-TTL avec les limitations de mesure AE évoquées précédemment.

Cas des boîtiers 1D

En cas de non reconnaissance d'un objectif doté d'une électronique valide (ou d'une bague pucée) par le boîtier ce dernier affiche la valeur 00 dans la fenêtre de diaphragme quelque soit les tentatives de modification de cette valeur par la molette principale avec la majorité des boîtiers de la gamme.

Les 1D ou au moins les 1D mark III et IV ne fonctionnent pas de cette manière, la modification de la valeur d'ouverture n'est pas désactivée et peut varier d'une valeur de $f/1$ à $f/91$. Le calcul des paramètres d'exposition obéît aux mêmes règles qu'un objectif normal, la mesure est opérée à pleine ouverture ($f/1$), la vitesse en mode AV ou l'affichage du barregraphe d'exposition en mode manuel sont calculés pour la valeur d'ouverture affichée. Comme la commande de fermeture de diaphragme n'est pas possible ni réalisée lors du déclenchement **l'exposition sera incorrecte pour toute valeur d'ouverture programmée différente de $f/1$** . Ce mode de fonctionnement peut toutefois être utile grâce à la mémorisation d'exposition.

Dans ce cas placer le diaphragme de l'objectif à sa pleine ouverture ($f/2.8$ par exemple), régler la valeur d'ouverture du boîtier à la valeur de prise de vue souhaitée moins la PO de l'objectif ($f/5.6 - f/2.8 = f/2$) et effectuer la mémorisation d'exposition. Fermer le diaphragme de l'objectif à la valeur de prise de vue souhaitée ($f/5.6$) et déclencher. Cette méthode reste peu conviviale et une mesure effectuée directement diaphragme fermé associée un décalage pour compenser les erreurs de mesure sera plus rapide.

Bagues d'adaptation

Si les constructeurs ont parfois fabriqués des adaptateurs de bonne qualité lors des évolutions de leurs montures comme par exemple les bagues FD vers EF ces produits n'ont souvent eu qu'une distribution de courte durée et un usage anecdotique. Ce marché et a plus forte raison celui des adaptateurs inter-marques n'est donc assuré que par quelques constructeurs tiers et bien sur les fabriques chinoises a bas cout officiant sur le net.

Si pour les produits simples ne nécessitant que peu de développement et compétences techniques comme les bagues purement mécaniques ne comportant aucun élément optique ces constructeurs asiatiques ne posent généralement pas de problèmes, les bagues dotées soit d'une lentille de correction, soit d'électronique de transcodage devront être d'un niveau de fabrication élevé pour garder un fonctionnement optimal de l'objectif. A titre d'exemple les bagues permettant d'utiliser les anciennes optiques à monture FD sur les boîtiers EF nécessitent une lentille additionnelle, les bagues de ce type que l'on trouve couramment sur le net dans les 30 à 40€ n'offrent que des résultats limités, seules les bagues Canon ou d'un ou deux constructeurs limitent les dégâts, mais leur rareté et leur cout rendent la manipulation peu rentable vis-à-vis du prix de l'objectif et de l'ensemble obtenu.

Les constructeurs spécialisés dont les liens suivent offrent des solutions souvent de bonne qualité offrant de multiples combinaisons.

Metabones : <http://www.metabones.com/>

Novoflex : <http://www.novoflex.com/en/home/>

Leitax : <http://www.leitax.com/>

MTF : <https://www.mtfservices.com/lensadaptor>

Fotodiox : <https://www.fotodioxpro.com/>

Modification monture d'origine

Dans les cas où l'utilisation d'une bague adaptatrice serait problématique il est parfois possible de modifier l'objectif en supprimant la monture d'origine et la partie arrière du corps de l'objectif pour lui greffer directement une monture EF. Cette manipulation délicate nécessitera souvent des moyens d'usinage parfois assez lourds et ne pourra être applicable que pour des objectifs chers. Dans certains cas l'objectif pourra être conçu directement à l'origine pour réaliser cette manipulation, seule la partie arrière est alors remplacée avec une pièce constructeur. Sigma d'ailleurs commence à proposer cette option sur certains de ses objectifs haut de gamme, le switch Canon, Nikon, Sony devenant alors possible sans remplacement de l'objectif.

Objectifs macro

Ne pas oublier non plus que le problème d'adaptation d'un tirage objectif trop court peut être mis à profit pour transformer une ancienne optique ouverte en objectif macro quitte à rajouter des bagues complémentaires, des 135/2 ou 180/4 peuvent se trouver à des tarifs extrêmement concurrentiels par rapport aux objectifs équivalents modernes.

Il est aussi possible de trouver des accessoires tels que des soufflets de très bonne facture à des tarifs dérisoires vu leur qualité de fabrication, ce genre de produit étant peu demandé.

Types de montures

Caractéristiques des montures

Monture	Marque	Couverture capteur	Année de sortie	Tirage (mm)	Système verrouillage	Diamètre de centrage	Commande automatismes
C				17.526			
X	Fujifilm			17.7mm			
EF-M	Canon mirroless	Aps-c	2012-	18mm	Baïonnette	47mm	Electrique
E (NEX)	Sony mirroless			18			
FZ	Sony			18			
M43	Micro four			19.25			
NX	Samsung			25.5mm			
M - LTM	Leica			27.8	Vis	39x.98 mm	
M39	Russe			28.8	Vis	39x1 mm	
XL	Canon camera	1/3"	1998-2012	29 mm	Baïonnette	36mm env.	Electrique
FT	Four Thirds Olympus			38.67			
FD	Canon	FF	1970-1979	42mm	Anneau		Dia meca.
FD New	Canon	FF	1973-1992	42mm	Baïonnette		Dia meca.
FL	Canon		1964-1974	42 mm	Anneau		Dia meca.
MC	Minolta	FF	1966-1977	43.5	Baïonnette	47.5 mm	
MD	Minolta	FF	1977-	43.5	Baïonnette		
EF	Canon Eos	FF	1987-	44	Baïonnette	54mm	Electrique
EF-S	Canon Eos Aps-c	Aps-c	2003-	44	Baïonnette	54mm	Electrique
CN-E EF	Canon cinéma	s35 a FF	2011-	44	Baïonnette	54 mm	Electrique
A (AF)	Minolta			44.5			
K	Pentax			45.46			
M42	Zeiss - Praktica	FF	1947-?	45.5	Vis	42x1 mm	Dia meca.
Y/C	Contax			45.5			
K	Pentax			45.5			
DKL	Kodak		1958-1977	45.7	Baïonnette		
OM	Olympus			46			
AI, AI-S (F)	Nikon			46.5			
R	Leica			47			
Ari PL	Cinema	C		52			
645	Mamiya			63.3			
645	Pentax			70.87			
	Hasselblad			74.9			
6x7	Pentax			84.95			

Rappel dimensions capteur

FF = 36 x 24 mm	Aps-h = 37.7 x 18.5 mm	Aps-c = 22.5 x 15 mm	Dx : 24 x 16 mm
4/3" = 17.3 x 13 mm	1/3"" = 4.23 x 3.17 mm	S35 = 24.6 x 13.8 mm	

Montures courantes par marques et modèles

Canon EF, EF-S

Monture standard de la gamme EOS, les seules différences entre les optiques EF et EF-S reposent dans l'angle de champ limité de ces dernières au format des capteurs Aps-c. Les objectifs Canon EF-s du fait de la position reculée de leur lentille arrière disposent d'un détrompeur empêchant de les monter sur les boîtiers dotés d'un capteur FF ou Aps-H et d'engager le miroir.



Les objectifs sont à commande électrique, le connecteur 8 points du boîtier est composé d'un bloc de 3 assurant les fonctions d'alimentation de puissance et de détection de l'objectif et d'un groupe de 5 concernant la partie dialogue informatique. Attention lors de l'utilisation de bagues et d'objectifs dotés de tige de commande de diaphragme que celle-ci ne touche ou abîme les contacts électriques du boîtier.

Canon EF-M

Monture de dimension réduite prévue pour les boîtiers de gamme M sans miroir dotés d'un capteur Aps-c. Du fait de l'absence de miroir la valeur de tirage peut être réduite pour limiter l'encombrement du boîtier à 18mm. Électroniquement si les connecteurs sont de formats différents les signaux restent compatibles avec ceux des objectifs en monture EF.



Du fait de la compatibilité électrique et de la valeur supérieure du tirage des objectifs EF et EF-S standards il est possible de monter ceux-ci sur les boîtiers de la gamme M à l'aide d'un adaptateur de la marque. Cet adaptateur ne fournit que des fonctions de transmission des contacts et de l'adaptation de la valeur de tirage par son épaisseur de $44-18=26\text{mm}$.

Canon XL

Monture de faible diamètre et valeur de tirage prévue pour les capteurs de petit format intégrés aux caméras vidéo de la gamme XL Canon.



Tout comme pour les boîtiers M un adaptateur de la marque permet d'utiliser le parc des objectifs EF sur les caméras de la gamme XL. Ce boîtier assure l'adaptation des valeurs de tirage ainsi qu'une adaptation des signaux électrique de commande de l'objectif.

La manipulation inverse n'est pas possible aussi bien en raison des problèmes de tirage que d'angle de champ couvert, l'intérêt de ce montage serait de toute façon faible vu la spécificité des objectifs vidéo en monture XL.



Canon FD

Si le parc d'objectifs de qualité en monture FD reste important le tirage inférieur de cette monture (42mm) amplifié par l'épaisseur de la bague d'adaptation empêche tout montage direct sur un boîtier EOS.

Pour compenser ce problème des bagues dotées d'une lentille additionnelle existent au prix d'une multiplication de la focale d'un rapport de 1.3 et de la perte d'un IL de l'ouverture.



Si certaines bagues sont d'une fabrication suffisamment bonne pour ne pas provoquer de perte de qualité significative leur rareté et leur coût élevé limiteront leur utilisation qu'à de rares objectifs haut de gamme. Les bagues courantes se trouvant entre 30 et 80€ provoqueront une perte de piqué et une augmentation des aberrations chromatiques telles que l'intérêt de ce type de montage est nettement réduit. Il sera sans doute plus intéressant d'utiliser un boîtier hybride avec ces anciennes optiques.

M42

Les objectifs de cette monture généraliste à vis au pas de 42x1 mm et dotée d'un tirage de 45.5mm sont certainement ceux qui offrent les plus grandes opportunités et facilité d'adaptation sur un boîtier EOS Canon. Des optiques standard d'origine russe comme les Helios44 58mm/2, Helios40 85mm f/1.5, Pentacom 135mm f/2.8 peuvent offrir des possibilités accessibles avec des investissements sans aucune commune mesure avec des objectifs automatiques récents.



Ces objectifs peuvent disposer d'une commande mécanique du diaphragme par le boîtier effectuée par l'intermédiaire d'une petite tige (en rouge) fermant l'iris au fur et à mesure de son enfoncement. Un sélecteur mécanique (en vert) permet de valider ou non cette commande. Par mesure de sécurité pour éviter que cette tige de commande ne touche au miroir ou aux connecteurs du boîtier EOS elle devra être désactivée soit par sa suppression, soit beaucoup plus facilement par l'utilisation d'une bague d'adaptation dotée d'une collerette.



Les bagues de conversion M42-EF doivent compenser une différence de valeurs de tirage égale à $45.5-44=1.5\text{mm}$ pour garder les valeurs nominales de mise au point à l'infini de l'objectif. Si la réalisation de ce type de pièces en AU4G est relativement facile avec les moyens d'usinage numérique moderne les bagues trop peu chères oublient souvent de respecter cette cote. Les tolérances dimensionnelles des lèvres de detrompage de la baïonnette peuvent aussi être trop importantes facilitant une mauvaise introduction et un coincement de la bague dans le boîtier.

Vu le coût modéré de ce type de bague il sera possible de les monter à demeure sur les objectifs en les collant au vernis mais sans utiliser de frein filet fort.

Les montures MC-MD utilisent un système à baïonnette dont le verrouillage est situé sur l'objectif, la libération de l'optique du boîtier se réalise à l'aide de deux boutons (en vert) sur les cotés de la monture. Deux index permettent pour l'un d'indiquer au boîtier la position de la bague de diaphragme (en bleu), pour l'autre la commande de l'iris par le boîtier (en rouge).



La différence de tirage reste faible (43.5 - 44mm) mais additionnée à l'épaisseur de la bague d'adaptation est suffisante pour empêcher le montage direct des objectifs en monture MC/MD sur un boîtier EOS sans bague dotée de lentille avec les problématique évoquées dans la section des montures Canon FD.



Bague d'adaptation dotée d'une lentille additionnelle de correction du tirage, comme pour les montures FD si ce type de produit se trouve facilement pour peu cher sur eBay les résultats sont la plupart du temps déplorables.

Une solution peut être alors une modification mécanique de l'objectif par suppression de son culot arrière comprenant le mécanisme de verrouillage de la baïonnette et la fixation d'une monture EF à la place. Cette modification ne sera pas forcément facile à réaliser, aussi bien pour des raisons de centrage et calage de l'objectif que pour des problèmes de fixation mécanique, les emplacements originels des vis de fixation sur l'objectifs étant proches de l'évidement central d'une monture EF.

Révisions document

v1.00 17/01/2015 Première diffusion.