

Objectif EF-S 55-250 Is

Démontage et dépannage



(On peut toujours faire pire dans l'horreur)

Table des matières

<u>Avant propos</u>	<u>1</u>
<u>Pannes et incidents courants</u>	<u>1</u>
<u>Démontage objectif</u>	<u>3</u>
<u>Ouverture Objectif</u>	<u>3</u>
1 : Monture EF	3
2 : Circuit imprimé carte CPU	3
3 : Bloc motorisation autofocus	4
4 : Peigne codeur position zoom - Bague commande zoom	4
<u>Ensemble Optique</u>	<u>5</u>
5 : Peigne codeur position ensemble de mise au point	5
6 : Lentille frontale - Rampe hélicoïdale de mise au point	5
7 : Bague de codage position zoom et autofocus	6
<u>Barillet - Rampe de zoom</u>	<u>7</u>
Ensemble barillet	8
8 : Bloc IS	8
9 : Bloc diaphragme	9
<u>Formulation optique simplifiée</u>	<u>9</u>
<u>Remontage objectif</u>	<u>10</u>
<u>Barillet</u>	<u>10</u>
<u>Ensemble optique</u>	<u>10</u>
Lentille frontale	10
Bague de commande zoom	11
Fermeture optique	11
<u>Modules et Composants</u>	<u>12</u>
<u>Diaphragme</u>	<u>12</u>
<u>Module IS</u>	<u>13</u>
<u>Bloc moteur autofocus</u>	<u>14</u>
Ouverture réducteur	14
<u>Electronique et platine CPU :</u>	<u>15</u>
<u>Révisions document</u>	<u>16</u>

Avant propos

Vu le cout en neuf de cette optique l'intérêt d'une intervention est largement limité. De plus le démontage des éléments du bloc optique implique de toucher aux réglages de calage des lentilles. Le maintien des caractéristiques de piqué de l'objectif n'est pas assuré et nécessitera une rigueur importante lors des opérations de repérage.

Cette optique existant en deux évolutions ce document concerne la version initiale, la version II ne doit pas présenter des différences notables.

Les opérations de démontage doivent être effectuées sur un espace dégagé et propre, je conseille d'utiliser un tapis souple et lisse pour éviter les rebonds et tentatives d'évasions de petits objets. L'outillage nécessaire se résumera à un tournevis cruciforme Phillips de taille 00, une petite pince brucelles, une pince a becs plats et lisses, un foret ou un axe calibré de diamètre 2.5mm, plusieurs boites à alvéoles pour classer les pièces et vis (Pilulier par exemple).

Les vis seront repérées dans le restant du document par leur pas : **P**arker pour pièces plastiques ou **M**étrique pour taraudage standard, leur couleur : **B**lanche ou **N**oire, et leur longueur totale. Une vis M2B lg 7 sera donc une vis blanche au pas métrique de diamètre 2mm et longueur 7 mm.

Le barillet et les rampes sont graissés, attention donc a ne pas en déposer sur les différentes lentilles, un nettoyage peut devenir rapidement problématique. En cas de complément de graissage utiliser une graisse fine spécial plastique ou lithium à faible taux de séchage, éviter les graisses industrielles standard de type "à roulement". A titre d'information Canon préconise par défaut plusieurs types de lubrifiants, en usage général la graisse UD-4420 du fabricant Hanarl, pour les galets par exemple la graisse FLX-2E de même origine et pour les rampes un mélange huile + lubrifiant téflon a 10%.

Pannes et incidents courants

L'optique utilisée dans ce document ayant eu sa carte CPU détruite lors d'une exposition à des températures très supérieure à la normale (incendie) mes seules sources d'informations de problèmes récurrents sont d'origine indirecte via le web.

Comme toute optique de cette gamme on retrouve les soucis de rupture de la nappe du diaphragme avec a la clé une erreur 01, ceci nécessitant alors un démontage complet de l'optique.

La fixation de la monture sur le corps est réalisée par l'intermédiaire de 4 vis parker vissées dans des bossages du corps principal. Un choc sur l'optique provoque soit la rupture de ces bossages soit la rupture des logements de vis de la monture, avec dans un cas extrême l'arrachement complet de la nappe de liaison et la chute de l'optique. Une réparation reste éventuellement possible par l'utilisation de vis parker de grande longueur et un renforcement par collage avec une résine époxy (Araldite) des bossages brisés, en cas de casse de la monture le collage est plus hasardeux.

Le bloc motoréducteur de l'autofocus étant trouvable assez couramment en pièce détachées il est probable que ce dernier constitue un autre point faible de cette optique.

Démontage objectif

Ouverture Objectif

1 : Monture EF

- Enlever le grip caoutchouc de la bague de zoom
- Poser l'optique verticalement sur sa face avant, zoom réglé en position 55mm, lentille frontale rentée au maximum à l'aide de la bague de mise au point.
- Dévisser les 2 vis (P1.7N Lg 3 a tête rétrécie) tenant le connecteur EF, et les 4 vis tenant la monture (P1.9N Lg 6.5).
- Enlever la monture faisant aussi office de cache pour la lentille arrière en dégageant bien le connecteur EF pour ne pas abimer sa nappe.



2 : Circuit imprimé carte CPU

- Enlever les deux vis de maintien de la carte Cpu (P1.7B Lg 4,5).
- A l'aide d'une pince ou d'une alène (nappes possédant un trou d'insertion) déconnecter les 6 nappes souples de la carte.
- Dégager la carte de l'optique.

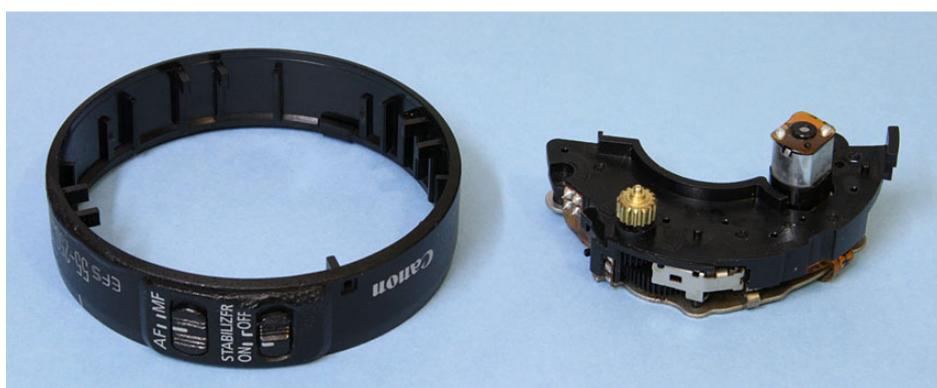


3 : Bloc motorisation autofocus

- Enlever la vis P1.9B Lg4 (verte) et les deux vis P1.7B Lg 5 tenant le bloc réducteur.



- Déposer simultanément le bloc réducteur et la couronne des interrupteurs en faisant attention aux tiges de commandes des interrupteurs. Ne pas lever la bague de zoom pour éviter d'abimer son peigne de codage.



Couronne interrupteurs

Bloc moteur auto focus

4 : Peigne codeur position zoom - Bague commande zoom

- Par sécurité régler le zoom en position 70mm, et tout en tenant la bague de fermement tirer axialement la bague indiquant les valeurs de focale pour la de-clipser



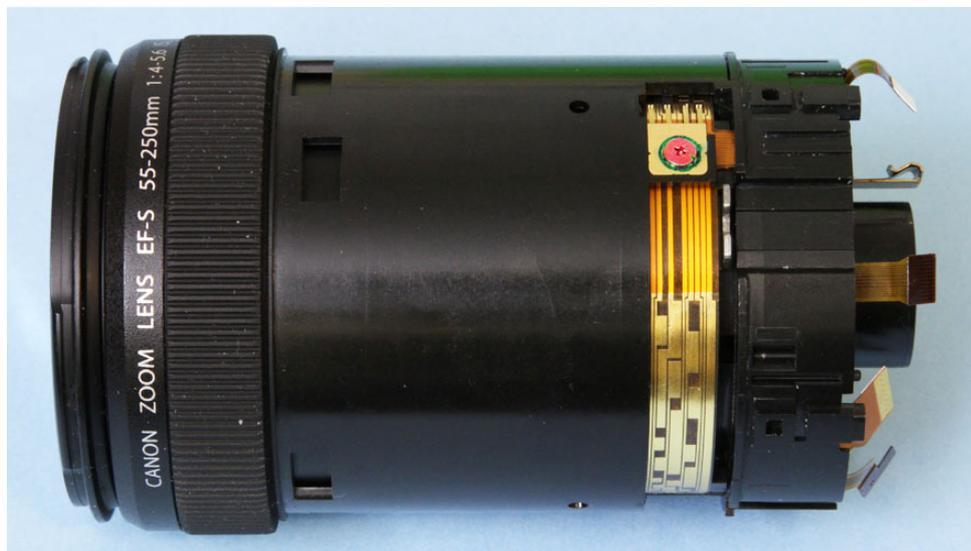
- Repérer la position du peigne et le déposer (Vis tête large P1.7B Lg 2.8).
- Replacer le zoom en position 55mm et déposer sa bague de commande.



Ensemble Optique

5 : Peigne codeur position ensemble de mise au point

- Repérer la position du peigne et le déposer (Vis tête large M2B Lg 2.4).



6 : Lentille frontale - Rampe hélicoïdale de mise au point

- En tenant par la bague de mise au point tourner l'ensemble optique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le dégager en tirant.
- Repérer la position de la rampe hélicoïdale par rapport au doigt de commande du zoom (symétrie à 120°)

- Déployer le zoom a mi course et dévisser les 3 vis de maintien de la rampe hélicoïdale sur le barillet. Les vis étant collées gratter le surplus de vernis autour de la tête pour réduire les efforts et éviter d'abimer leur empreinte.



7 : Bague de codage position zoom et autofocus

- Enlever les 6 vis tenant la bague de codage (P1.7B Lg 5.5) et déposer la bague.
- Remettre les 3 vis de la rampe de mise au point sur le barillet pour éviter de perdre les glissières a l'intérieur du barillet.



Pièces ensemble avant



Lentille frontale

Rampe Map

Bague zoom

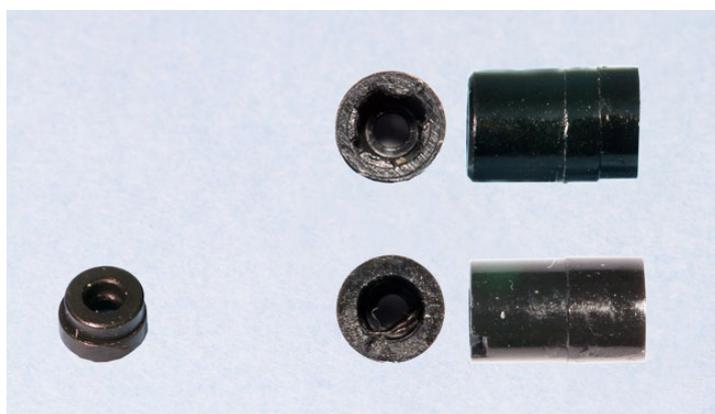
Bague codage

Barillet - Rampe de zoom

Avertissement

Les éléments interne du barillet sont guidés dans les lumières de la rampe par soit des pions de guidage lisses, soit munis d'une partie excentrique permettant par basculement de l'élément le réglage optique de l'ensemble. Les pions de guidage à excentrique possèdent une empreinte interne permettant leur réglage à l'aide d'un outil spécialisé.

Avant tout démontage un repérage précis de la position angulaire des pions sera nécessaire, une inversion de l'ordre des pions pourra aussi poser problème. Les pions excentriques n'ayant pas de repère il faudra en créer un, une légère fente au cutter sur le bord avant peut être une solution.

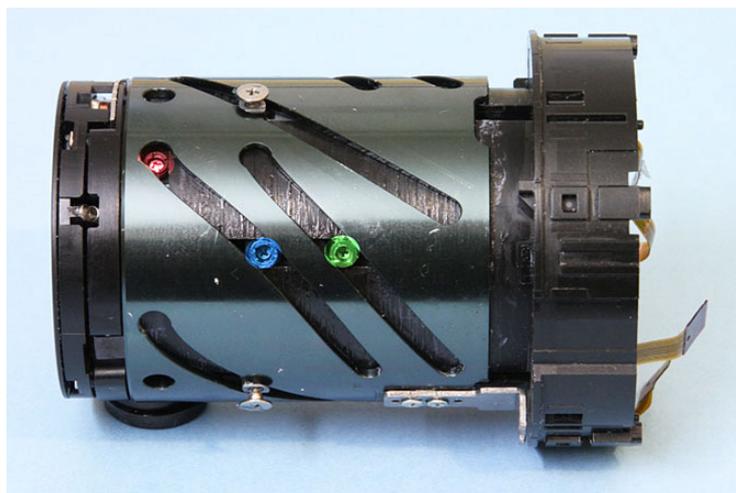


Excentrique bloc
Stabilisateur

En haut : Pion de guidage à excentrique
En bas : Pion de guidage lisse

Ensemble barillet

Le barillet est constitué de l'avant vers l'arrière : Du bloc stabilisateur tenu par trois excentriques (En rouge), de l'ensemble diaphragme comprenant deux lentilles plus iris tenu normalement par trois pions réglables a excentrique (En vert) et de la lentille arrière tenue par trois pions de guidage lisses (En bleu), et



12

8 : Bloc IS

- Repérer la position des trois colliers excentriques de maintien du bloc, une autre solution pourrait être la mesure avec un jeu de cales de l'espace entre le bloc IS et le barillet au niveau de chaque fixation.
- Déposer les 3 colliers (Vis P1.7B Lg4.5) et retirer délicatement le bloc stabilisateur.



13

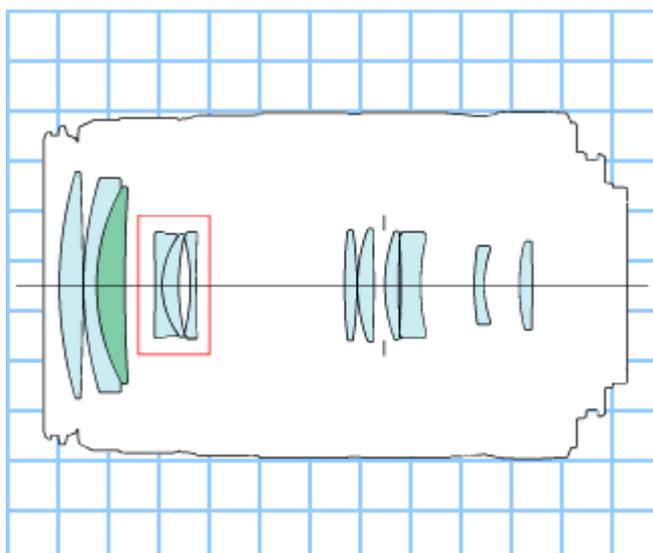
9 : Bloc diaphragme

- Déposer l'ensemble Is stabilisation si ce n'est déjà fait.
- La aussi repérer précisément la position des pions de guidage excentrique de maintien du bloc.
- Enlever leur vis de fixation (P1.5N Lg4.2) et extraire les guides a l'aide d'une queue de foret diamètre 2,5. Ne pas utiliser de pince ces pièces en nylon étant ayant leur surface de glissement extrêmement fragile, a défaut utiliser une alène ou un tournevis fin pour faire levier en dehors de la zone de portée sur les rampes.
- Déposer le bloc diaphragme en faisant attention au passage de sa nappe de liaison.



14

Formulation optique simplifiée



Remontage objectif

La procédure de montage de l'optique part sur le principe que tous les éléments ont été séparés.

Barillet

- Refixer le bloc diaphragme, la nappe de liaison et son guide laiton se logeant dans la découpe rectangulaire de la lentille inférieure.
- Régler les 3 guides à la position repérée lors du démontage.
- Recoller la nappe sur le guide fixe plastique du barillet

- Refixer le bloc IS, la nappe de liaison se logeant dans une rainure du barillet. Au besoin utiliser un petit fil rigide en guise "d'aiguille".
- Régler les 3 pions de guidage de maintien aux positions repérées au démontage.

Se reporter à la photo 12 au besoin.

Ensemble optique

- Refixer avec ses 6 vis la bague de codage, le circuit imprimé souple s'engageant dans une fente du corps arrière, un téton à proximité de cette fente fait office de détrompeur (Photo 9).
- Refixer la rampe hélicoïdale de mise au point sur le barillet à sa position repérée au préalable (Photo 8).
- Vérifier le fonctionnement mécanique de l'ensemble et re-graisser si nécessaire les lumières du barillet et la rampe hélicoïdale.

Lentille frontale

- Présenter le bloc avant replié dans la position ci-dessous.
- En tenant par la lentille frontale l'engager d'un ou deux centimètres dans les rainures de la rampe hélicoïdale en tournant en sens horaire.
- En tenant par la bague de mise au point mettre en butée l'ensemble, tourner légèrement dans un sens ou dans l'autre pour trouver la bonne position.
- Finir de rentrer la lentille frontale en tournant la bague.



16

Bague de commande zoom

- Remettre en place le peigne du codeur de position mise au point (Photo 7).
- Régler le doigt de commande du zoom en position 55mm (En butée rotation sens horaire) et remettre en place la bague de zoom.
- Remettre en place le peigne du codeur de position du zoom (Photo 6).
- Re-clipser la bague grise d'indication des valeurs de focale.

Fermeture optique

- Positionner le bloc réducteur par rapport à la bague des interrupteurs. La tige de commande des micro-switchs ainsi que la fourchette d'embrayage doivent être positionnés dans leurs logements de commande.
- Remettre en place l'ensemble sur l'optique.
- Vérifier le positionnement des et fixer le bloc réducteur à l'aide des ses 3 vis, la vis verte photo 3 étant la plus courte.
- Remettre en place la carte CPU (Photo 2).
- Reconnecter les 6 nappes dans leur connecteur respectif.
- Refixer la monture EF et son connecteur.

Modules et Composants

Ensemble Diaphragme (YG2-2975-000)

L'ensemble diaphragme est constitué d'un ensemble comprenant le diaphragme et deux lentilles, l'ouverture n'est pas nécessaire pour le remplacement de la nappe de liaison. Cette opération ne demandera que la dépose du guide laiton tenu par deux vis P1.7B lg2.5 (Voir Photo 14)

Je conseille d'utiliser un fer thermo régulé, une pompe à dessouder correcte l'idéal étant bien sur un fer à dessouder automatique. Les picots de sortie du moteur ou du capteur fourche étant extrêmement fragiles, il est interdit de forcer lors du dégagement de la nappe, au besoin remouiller les soudures avec un mélange SnPb pour faciliter un dessoudage a température plus basse. Attendre après les opérations de chauffe que le plastique autour des picots de sortie du moteur pas à pas se refroidisse et que ceux-ci ne soient pas arrachés lors de l'extraction de la nappe.

Le diaphragme est piloté par un moteur pas a pas bipolaire, la détection de position initiale ouverte est confiée a un capteur fourche infrarouge standard.

Bien que cela ne représente peu d'intérêt le diaphragme peut être démonté en totalité, les deux lentilles sont tenues par 3 vis P1.7 lg 5, les deux flasques du diaphragme sont clipsés.

Sur la photo ci-dessous il est possible d'apercevoir de gauche a droite : La couronne d'entrainement avec sa crémaillère, le châssis diaphragme avec le pignon de sortie blanc du moteur pas a pas, la flasque supérieure et ses glissières de guidage des lames, et les sept lames plastiques constituant l'iris.

Le diaphragme peut être manipulé manuellement à l'aide d'une aiguille fine au niveau de la lumière laissant le passage au drapeau de détection position ouverte.

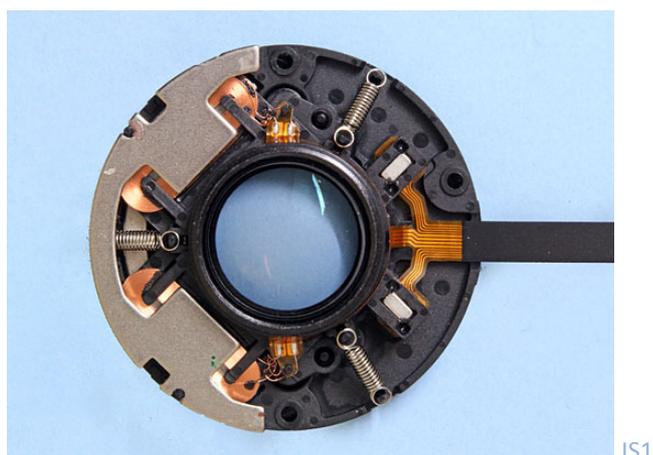


Module IS (YG2-2389-000)

Le module IS comprend une lentille mobile actionnée en translation X,Y par deux bobines prises dans le champ d'un aimant permanent, un blindage assurant le renfermement du champ magnétique. Le contrôle de position et la contre réaction sont assurés par deux capteurs à effet hall munis de deux aimants auxiliaires.

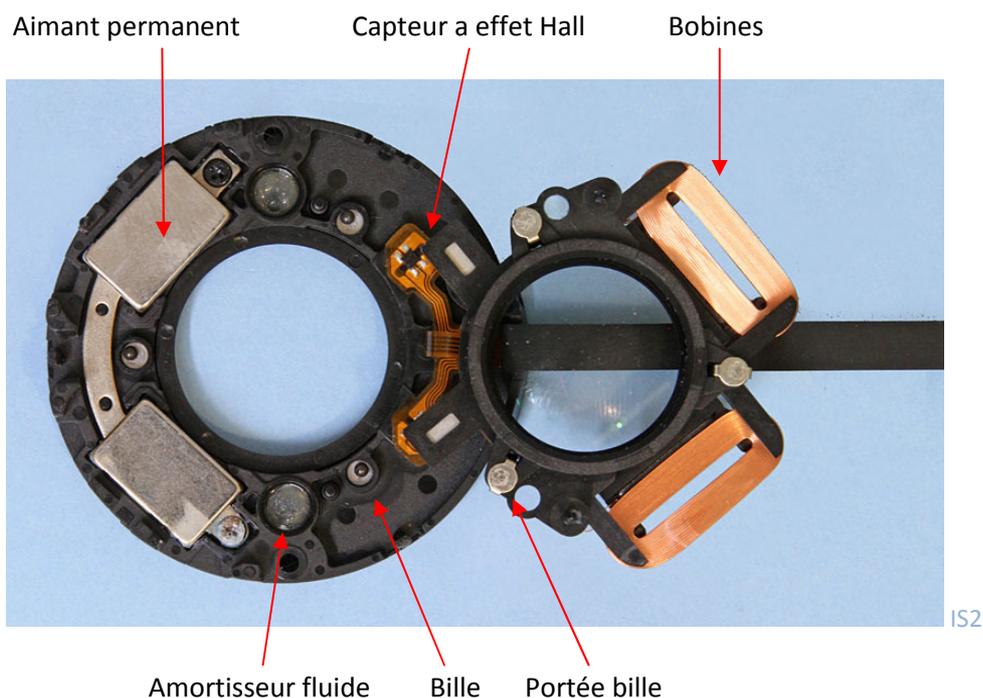
D'un point de vue mécanique, la lentille est montée sur trois billes assurant un frottement minimal, les ressorts de rappel assurent le centrage et le placage sur ces billes, un amortissement est créé par des picots noyés dans un fluide fortement visqueux.

Les trois vis de fixation de l'ensemble sont cachées sous un capot collé avec un adhésif double face.



IS1

La liaison électrique des bobines mobiles est réalisée directement par le circuit imprimé souple de liaison. Au vu des distances de mouvement en jeu il est peu probable d'avoir des soucis de rupture à ce niveau.



IS2

Bloc moteur autofocus (YG2-2914)

La motorisation de la mise au point est assurée par un micromoteur continu à aimants permanents (Alimentation 3v3) et régulé en rotation par une roue codeuse.

La détection du positionnement de l'ensemble de mise au point est assurée par un codage absolu utilisant 7bits (Toutes les combinaisons ne sont pas utilisées).

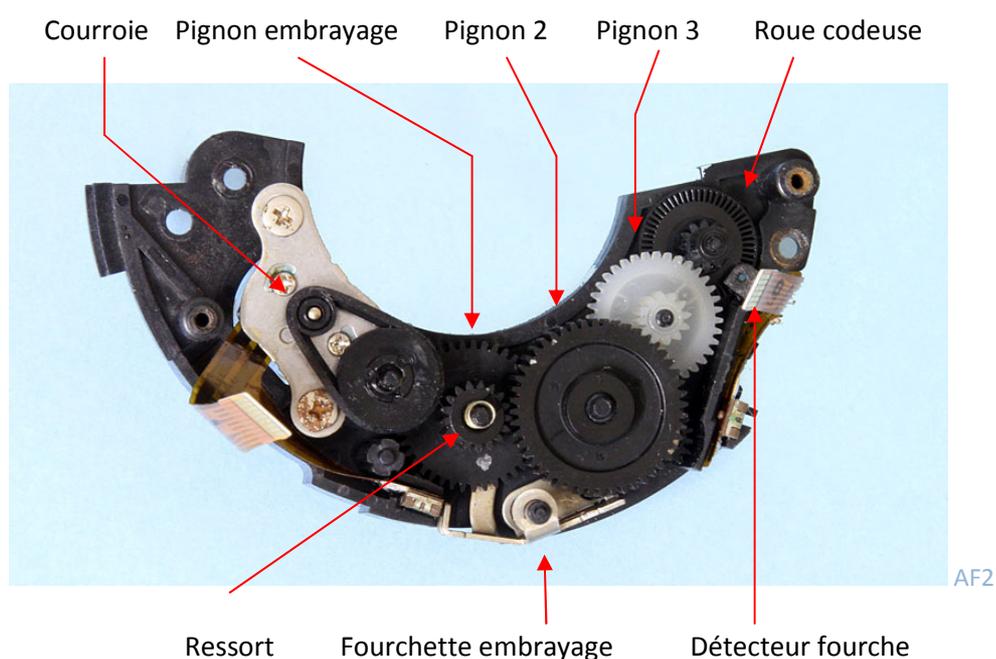
Un démontage de l'ensemble peut être utile pour nettoyage et lubrification des axes d'engrenages, un nettoyage de la courroie d'entraînement (utiliser de l'alcool isopropylique uniquement). La courroie de section carrée standard pourra être remplacée par un modèle identique ou à défaut de la courroie "au mètre".

Ouverture réducteur

- Enlever la tôle de protection de l'ensemble engrenage tenue par deux vis (P1.7B Lg 4.5).



- Déposer le ressort de rappel de l'embrayage de mise au point.
- Retirer la courroie du moteur et la poulie.
- Déposer le grand pignon intermédiaire 2.
- Déposer le pignon d'embrayage et le pignon blanc 3.
- Déposer simultanément la roue codeuse et le circuit imprimé comportant son détecteur optique fourche et l'interrupteur de mise en marche stabilisation.



Monture EF-S

Pièce ayant subi une évolution entre les deux versions il est à espérer que le manque de matière sur les bossages recevant les vis de fixation ait été modifié sur la version II de l'optique. Du fait du manque de place et de la matière utilisée peu propice à la cyanoacrylate la réparation est peu facile.

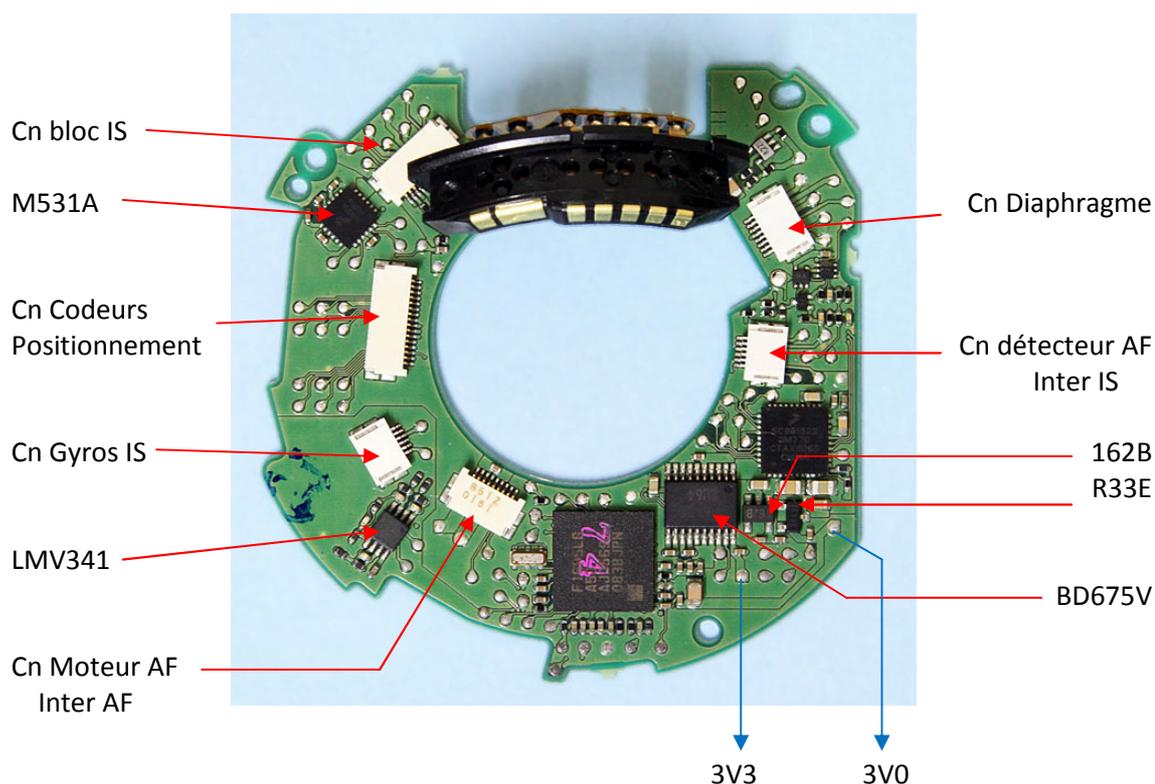
Les références de la monture sont CY3-2260-200 pour la version I de l'optique, et CY3-2276 pour la v II

Electronique et platine CPU :

Outre le fait que la carte CPU utilisant des composants de surface nécessite un outillage conséquent pour leur remplacement, la plupart des composants sont d'origine Canon et peu d'entre eux sont trouvables séparément.

On retrouve notamment :

- 162B : Régulateur low drop 3v3 type LP2985
- R33E : Régulateur low drop 3v0
- BD675v : Double driver moteur a pont en H avec pompe de charge intégré commandant le moteur autofocus (pin 6 et 7).
- SC901522 : μ contrôleur freescale, gère le diaphragme et les E/S
- F1695LG : Cpu principale
- M531A : Pont moteur H des actuateurs IS
- LMV341 : Double ampli op rail to rail des capteurs hall Is
- XV-3500CB : Capteur gyroscopique angulaire d'Epsom Toyocom pour le module Is (Collés sur le corps à proximité du bloc moteur AF).



Révisions document

v1.00	17/02/2014	Première diffusion.
v1.01	10/04/2014	Quelques corrections mineures.
V1.02	09/09/2014	Ajout références pièces