

Télé-convertisseur Kenko

C-AF 1.4X Pro 300 DGX



(Pas deux fois mieux)

Table des matières

<i>Tests et utilisation</i>	1
<i>Présentation et généralités</i>	1
Problématique des télé-convertisseurs Canon	1
Caractéristiques comparées	1
Compatibilité	2
Fonctionnement processeur de dialogue Kenko	2
Inconvénients et limites de fonctionnement	3
<i>Conclusion</i>	4
<i>Détails des tests sur diverses optiques</i>	6
<i>Canon EF 135 f/2 L Usm</i>	6
Test sur FF (5D3)	6
Test sur Aps-c (7D)	7
Conclusion	8
<i>Canon EF 50 f/1.4 Usm</i>	8
<i>Canon EF 24-105 f/4 L Is Usm</i>	9
Test en grand angle	9
Test a 105mm	10
Conclusion	11
<i>Tamron 17-50 f/2.8 XR Di II</i>	11
<i>Canon EF 100-400 f/4-5.6 L Is Usm (vI)</i>	12
Test sur mire iso	12
Tests en environnement réel	12
Conclusion	14
<i>Canon EF 70-200 f/2.8 L Is Usm vII</i>	14
<i>Canon EF 300 f/2.8 L Is Usm</i>	15
<i>Canon EF 100 f/2.8 Macro L Usm</i>	16
Test Macro	16
<i>Artefacts et aberrations chromatiques</i>	17
<i>Colorimétrie et vignetage</i>	18
<i>Structure Physique</i>	19
<i>Mécanique</i>	19
Démontage / Remontage	20

<u>Electronique</u>	<u>20</u>
Modification au standard Canon	21
<u>Révisions document</u>	<u>22</u>

Tests et utilisation

Présentation et généralités

Problématique des télé-convertisseurs Canon

Les télé-convertisseurs Canon ne peuvent être utilisés qu'avec des objectifs disposant des deux éléments suivants :

- Un évidement suffisant au niveau de leur lentille arrière permettant de recevoir la partie proéminente de ces TC.
- Un jeu de trois contacts supplémentaires (en vert sur la photo ci-contre) permettant d'informer l'optique de la présence d'un TC et de sa valeur.



EF 135 f/2 L Usm

En l'absence de ces deux caractéristiques le montage d'un télé-convertisseur Canon sur l'objectif reste soit impossible physiquement, soit provoque des problèmes d'exposition ou d'autofocus les nouvelles valeurs d'ouverture et de focale modifiées par la présence du TC n'étant pas envoyées au boîtier.

Les télé-convertisseurs Kenko par l'utilisation d'une formulation optique permettant d'obtenir un barillet plus court et par l'utilisation d'un processeur interne modifiant le dialogue entre le boîtier et l'optique s'affranchissent de ces contraintes et peuvent s'utiliser sur la majorité des objectifs de la gamme EF.

Caractéristiques comparées

Le tableau ci-après reprend les principales caractéristiques des différents télé-convertisseurs Canon et Kenko existants sur le marché.

Les versions II Canon ne sont plus trouvables en neuf depuis 2013/2014, les versions MC4 et MC7 Kenko sont des modèles bas de gamme à éviter, et les nouvelles versions Kenko HD compatibles EF-s et les nouveaux boîtiers viennent juste d'être commercialisées en ce milieu d'année 2015.

Plusieurs évolutions des télé-convertisseurs pro 300 Dgx ont été distribuées, les différences portant certainement au niveau du logiciel et de l'électronique embarquée. Le modèle ayant servi pour rédiger le reste du document est une version 2015 portant une petite pastille autocollante bleue sur son carton d'emballage et une sérigraphie DGX3 sur son électronique.

Au niveau tarif le Kenko 1.4x pro 300 DGX se trouve dans les 140 à 180 euros ce qui comparé au 450€ du modèle Canon VIII est nettement inférieur.

	Canon VII		Canon VIII		Kenko MC4	Kenko pro 300 Dgx		Kenko HD Dgx	
	1.4x	2x	1.4x	2x		1.4x	1.4x	2x	1.4x
Date de commercialisation	2001		2010					2015	
Formulation optique (Gp / Elem.)	4/5	5/7	3/7	5/9	4/4	4/5	4/7	2/3	3/5
Bloc optique réglable (Usine)	Oui				Non				
Traitement antireflet arrière	Oui		Oui +		Multi couche				
Hauteur lentille av (mm)	6.5 a 7		6.5 a 7			-6			
Diamètre lentille avant (mm)	33.5	33.4	33.2	33.5		30.5			
Nb contacts coté objectif	11				8	11		8	
Processeur interne	Non		Oui		Oui				
Compatible boîtier post 5D3	Oui				Non			Oui	
Empilable	Non	Oui	Non	Non	Non (Risque problème processeur)				
Nb Vis fixation monture avant	4		4		4				
Nb " " arrière	4		6		4				
Joint anti ruissellement	Oui				Non				
Hauteur corps (mm)	27.2	58	27.2		17.5	19.4	43.5	17.5	28.4
Diamètre corps	72.8		72			68			
Matière corps	Aluminium				Plastique				
Poids (gr)	200	240	220	265	110	132	184	110	157

Compatibilité

D'un point de vue mécanique ce télé-convertisseur ne disposant pas de lentille centrale prééminente comme les modèles Canon peut se monter sur toutes les optiques EF et uniquement celles-ci, les objectifs EF-s réservés aux boîtiers Aps-C restant inutilisables du fait de leur protection et détrompeur arrière. N'utilisant pas le système de codage Canon mais doté d'un processeur modifiant les informations circulant entre le boîtier et l'objectif il permet de garder les bonnes valeurs de focales et d'ouverture quel que soit l'objectif.

En raison de ce processeur et de la modification du protocole de dialogue EF par Canon avec l'arrivée des nouveaux TC VIII de la marque un phénomène d'incompatibilité logiciel apparaît sur les boîtiers récents prévus pour tirer parti de ces nouveaux télé-convertisseurs.

Ce problème peut être résolu pour les boîtiers 6D, 5DIII, 1Dx en désactivant les micro-réglages de l'autofocus (sous réserve d'évolution des firmwares), mais ceux de la génération suivante 70D, 7DII .. etc, ne bénéficient plus de cette solution et sont donc totalement incompatibles.

En cas d'incompatibilité l'optique n'est plus reconnue et la prise de vue impossible, dans certains cas de figure le contrôle d'alimentation est aussi impacté avec l'apparition d'une erreur batterie, seul le retrait de cette dernière permet de retrouver un fonctionnement normal du boîtier une fois le Tc Kenko enlevé.

Quelques rares cas de non fonctionnement de l'autofocus avec le Tc Kenko sont aussi possibles, le cas du Sigma 500/4.5 en est un exemple, malgré une ouverture résultante de f/6.3 de nombreux cas d'impossibilité de mise au point automatique sont relatés.

Fonctionnement processeur de dialogue Kenko

L'utilisation d'un télé-convertisseur sur un objectif va en modifier ses caractéristiques de base, sa focale va être multipliée par la valeur du TC (1.4x ou 2x) et son ouverture maximale diminuée de un ou deux IL toujours selon la puissance de ce TC. Ces deux phénomènes vont avoir principalement les impacts suivants :

- Le capteur autofocus fonctionnant sur des principes géométriques dépendant de l'ouverture maximale de l'objectif son efficacité va diminuer, la majorité des boîtiers canon étant prévus pour fonctionner avec des optiques d'une ouverture minimale de f/5.6 les TC de la marque désactivent l'autofocus si l'ouverture résultante de l'ensemble TC / Objectif dépasse cette valeur.
- La boucle de régulation autofocus utilise dans ses paramètres de fonctionnement la valeur de focale de l'objectif, une valeur incorrecte provoquera un fonctionnement non optimal de l'AF avec des problèmes de régulation à la clé tels que l'apparition de phénomènes de pompage.
- Si théoriquement la mesure d'exposition TTL fonctionne avec des valeurs d'ouverture relative (le fonctionnement est basé uniquement sur la position du diaphragme : pleine ouverture ou fermé de n IL) l'ouverture absolue n'étant utilisée que pour les Exifs, le capteur de lumière du boîtier est impacté par l'utilisation d'un TC. Si le boîtier n'est pas informé de son utilisation la mesure d'exposition sera erronée et provoquera une surexposition d'environ ½ IL pour un TC 1.4x et d'un IL pour un doubleur.

Pour pallier à ces phénomènes les télé-convertisseurs Canon informent l'objectif de leur présence, celle-ci modifie ses paramètres internes et envoie des valeurs corrigées au boîtier de ses caractéristiques de base.

Les télé-convertisseurs Kenko utilisent un principe différent en interceptant le dialogue entre le boîtier et l'objectif et en modifiant les valeurs à la volée. Contrairement au TC Canon VIII qui disposent d'un système similaire permettant d'optimiser l'autofocus avec les optiques et boîtiers compatibles avec ce système les TC Kenko n'agissent que sur les paramètres de base suivants :

- La focale : Celle-ci est multipliée par la valeur du Tc soit par 1.4 ou deux.
- L'ouverture : Celle-ci est aussi corrigée de un ou deux IL.
- L'invalidation de l'autofocus : Celui est conservé si l'ouverture maximale de l'ensemble dépasse f/5.6 sur la majorité des boîtiers ou f/8 sur certains boîtiers pro.

Inconvénients et limites de fonctionnement

Ce processeur permet donc d'utiliser un télé-convertisseur sur des optiques non prévues pour mais avec quelques limites ou inconvénients de fonctionnement.

Autofocus et ouverture native maxi : Ce n'est pas parce que l'autofocus n'est pas désactivé que son fonctionnement est garanti. Les limites et contraintes du capteur AF sont toujours présents et au dessus de f/6.3 avec un boîtier classique les performances sont fortement impactées. Par exemple avec un 100-400 L IS vI utilisé sur boîtier 7D et un télé-convertisseur Kenko 1.4 l'autofocus offre les performances suivantes :

- Focale 100mm f/6.3 : Fonctionnement correct quelque que soit le collimateur sélectionné.
- Focale 200mm f/7.1 : Des erreurs et décalages de mise au point commencent à apparaître sur mire, en Ai servo sur sujet mobile le fonctionnement devient très aléatoire.
- Focale 300mm f/8 : Le fonctionnement de l'autofocus est presque impossible sur cible et est à exclure sur sujet mobile.

Régulation autofocus objectif : L'objectif n'étant pas informé de la présence d'un télé-convertisseur ses paramètres internes et en particulier sa vitesse de moteur AF ne seront pas optimisés comme avec un TC Canon. Ceci n'est bien sûr valable que pour les objectifs prévus pour recevoir ceux-ci.

Micro réglages et correction d'éclairage périphérique : Outre les éventuels problèmes de compatibilités évoqués précédemment avec les MR le boîtier ne prend pas en compte la présence du TC. Il appliquera donc les valeurs de correction de l'autofocus (Micro-réglages), du vignetage et des aberrations chromatiques de l'optique seule. En cas d'utilisation du TC Kenko il faudra donc modifier la valeur des MR manuellement et désactiver les corrections de défaut objectif.

Conclusion

Le tableau ci-dessous récapitule de façon sommaire les essais détaillés dans la suite du document, les résultats seront qualifiés de mauvais si un agrandissement logiciel est globalement meilleur que l'utilisation du Télé-convertisseur sur Aps-c (7D).

Objectif	Caractéristiques Détectées	Autofocus	Qualité optique obtenue
Tamron 17-50 f/2.8 Di	24-70 f/4	Oui	Mauvaise
EF 50 f/1.4 Usm	70 f/2	Oui	Tres Mauvaise
EF 24-105 L Is	33-147 f/5.6	Oui	Très moyenne
EF 100 f/2.8 L Is	140 f/4	Oui	Correcte, bonne en macro
EF 100-400 f4-5.6 L Is	140-560 f/5.6-8	Peu réactif a inutilisable	Moyenne
EF 135 f/2 L Usm	189 f/2.8	Oui	Mauvaise
EF 300 f2.8 L IS	420 f/4	Oui	Correcte

Sans doute du a sa formulation optique ultra plate la qualité optique est en forte baisse en s'éloignant du centre, phénomène fortement amplifié par les optiques à grande ouverture. Cette disparité des résultats en fonction de l'optique utilisée est sans doute la cause des avis divergents que l'on peut trouver sur le net. De manière générale si le modèle Kenko peut faire jeu égal avec son équivalent Canon au centre ce dernier est beaucoup plus régulier sur la surface de l'image, l'utilisation d'un boîtier FF aggravant bien sur cette différence.

D'un point de vue colorimétrique le vignetage provoqué par le TC Kenko n'est gênant que sur FF et peut être corrigé avec la plupart des logiciels récents, les aberrations chromatiques un peu plus importantes ne seront pas non plus le critère principal, attention toutefois aux flares et reflets sous fort contre jour.

Deux sorties en environnement réel avec ce télé-convertisseur monté sur un 300/2.8 ne m'ont pas montré de différences d'autofocus vraiment significatives par rapport au modèle Canon. Peut être un taux d'échec et de front-back focus un peu plus important mais vu les conditions de prise de vue (Cross CCE en sous bois) il est difficile de trier l'influence du photographe et l'effet placebo, donc avis très subjectif.

Dans la plupart des cas ou l'utilisation du TC Kenko est la seule solution pour augmenter la focale de l'objectif (fond violet dans le tableau) les résultats fournis sont aux mieux égaux aux pires inférieurs a un agrandissement logiciel. Pour les optiques compatibles et aptes a recevoir un Tc Canon celui-ci donne des résultats supérieurs et son surcout en occasion sera facilement rentabilisable, les objectifs concernés étant de toute façon déjà chers il serait dommage de ne pas leur fournir les meilleurs accessoires pour économiser une centaine d'euros (Un Tc Canon VII d'occasion se trouve dans les 200/220€).

La meilleure combinaison qui a provoqué et justifié l'achat de ce télé-convertisseur Kenko est sans doute celle avec le 100 Macro L Is, dans ce cas le modèle Kenko fait jeu égal avec le Canon sans avoir l'inconvénient d'utiliser une bague allonge et de perdre la mise au point a l'infini.

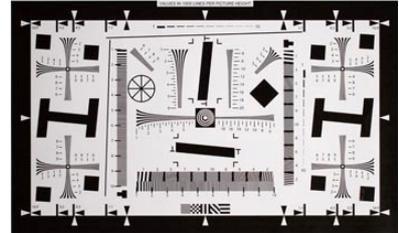
Il existe sans doute d'autres objectifs dans ce cas, mais se rappeler que l'utilisation d'un TC n'est ni magique ni sans impact sur la qualité finale, et que si une optique ne peut recevoir un Tc Canon c'est que généralement le résultat avec le Kenko ne sera pas excellent. Ce sera le cas des objectifs grands angles et transtandard (24-105) ou bas de gamme (un EF 70-300 Is ou pire un Tamron 70-300 macro feront de tres mauvais 420mm et pourtant je l'ai vu faire avec le Canon ;>)

Détails des tests sur diverses optiques

La plupart des tests ont été réalisés sur mire avec une mise au point effectuées en liveview direct ou en manuel en s'aidant d'un rail micrométrique et de l'affichage LCD zoom 10x. Pour éviter toute vibration le miroir a été relevé et l'appareil utilisé sur pied. Sauf mention contraire les photos sont réalisées avec un Eos7D, en jpeg sans traitement accentuation standard à 3, éclairage et balance des blancs de type tungstène et réglage d'exposition manuelle.

Les conditions de prise de vue n'étant pas celles d'un laboratoire et malgré les précautions prises les résultats sont forcément imparfaits la difficulté de mise au point due au manque de sensibilité des bagues manuelles étant importante. Dans certains cas l'erreur de mise au point peut représenter une part non négligeable de la différence entre deux essais.

Les photos et exemples présents sur ce document sont tous sauf mention contraire des parties d'image vues à 100% d'une mire iso 12233 photographiée plein cadre. Ces crops et recadrages ont reçus éventuellement un petit traitement (luminosité) pour uniformiser le rendu général, il sera donc préférable de regarder les images complètes pour affiner son jugement.



Mire Iso 12233

Les fichiers jpeg originaux peuvent se trouver en partie ici :

http://jp79dsfr.free.fr/ Docs%20et%20infos/Photos_Test/Tc%20Kenko/

Dans la mesure du possible le nommage des fichiers respectera la règle suivante :

- Nom de l'objectif.
- Focale utilisée sur l'objectif (Sauf fixe ou utilisation focale maximum)
- Nb de stop de fermeture du diaphragme
- Condition d'utilisation, seul ou avec TC
- Ouverture réelle résultante.
- Distance du sujet.

Attention aux exifs, ceux-ci pourront très bien ne pas refléter la réalité si le Tc n'est pas ou mal détecté comme avec l'usage d'un TC Canon et d'une bague allonge.

Canon EF 135 f/2 L Usm

Cet objectif est très représentatif car il permet de mettre en évidence les principaux défauts que présente ce télé-convertisseur qui sont accentués avec des optiques à grande ouverture. Cet objectif étant compatible la possibilité de réaliser une comparaison avec un télé-convertisseur Canon VII permet d'éliminer les possibilités de pertes dues à l'objectif en lui-même.

Test sur FF (5D3)

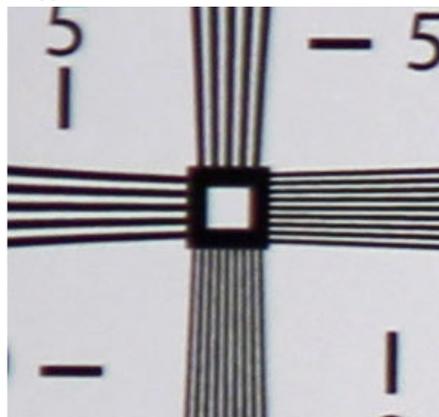
La comparaison est réalisée sur une mire placée à 2.5m environ et la mise au point effectuée au centre de l'image. Si le TC Canon ne génère que peu de pertes sur la totalité de l'image le TC Kenko provoque une baisse de la définition assez importante en s'éloignant du centre.

TC Canon VII a PO f/2.8



Centre

Coin

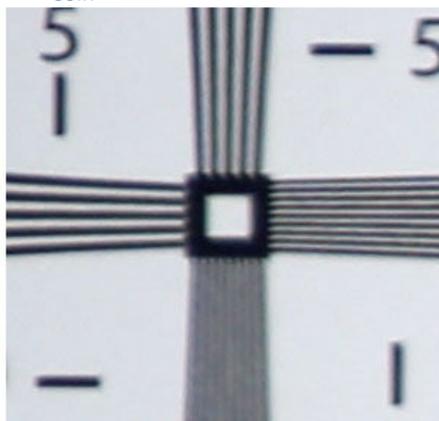


TC Kenko a PO f/2.8



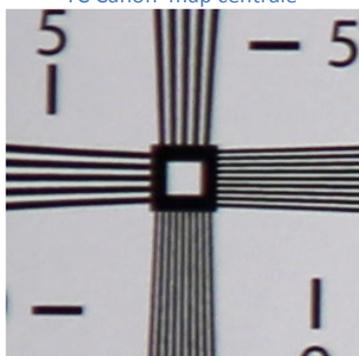
Centre

Coin

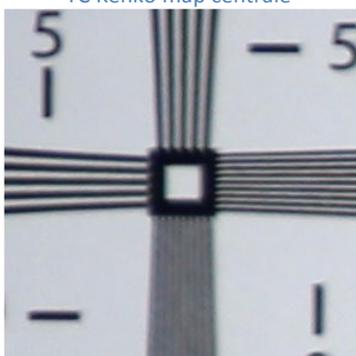


La raison en est du en partie a un décalage du plan de mise au point en s'éloignant du centre de l'image, la fermeture du diaphragme en augmentant non seulement la définition de base de l'objectif mais aussi la profondeur de champ permet d'améliorer rapidement les choses. Le déplacement de la zone de mise au point sur un angle permet aussi de gagner un peu en définition sur la zone visée comme le montre les photos suivantes réalisées a pleine ouverture, bien sur ceci étant au détriment du centre.

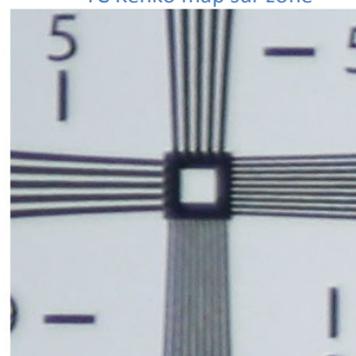
TC Canon map centrale



TC Kenko map centrale



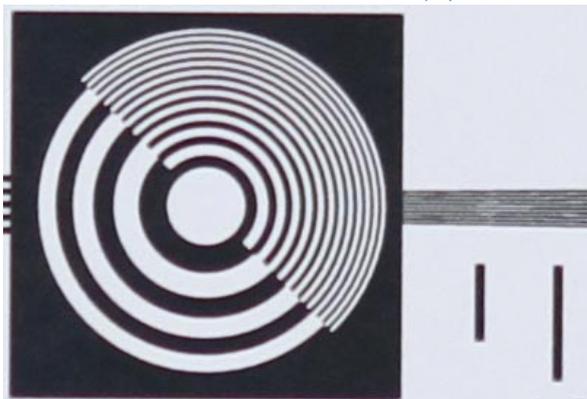
TC Kenko map sur zone



Test sur Aps-c (7D)

On retrouve un résultat similaire à celui observé avec le 5D3, la définition au centre est quasiment constante entre le deux tele-convertisseurs (aux erreurs de mise au point près), avec toutefois une baisse du contraste assez visible pour le Kenko. La chute dans les angles est elle nettement plus présente sans doute amplifiée par l'augmentation de définition du capteur.

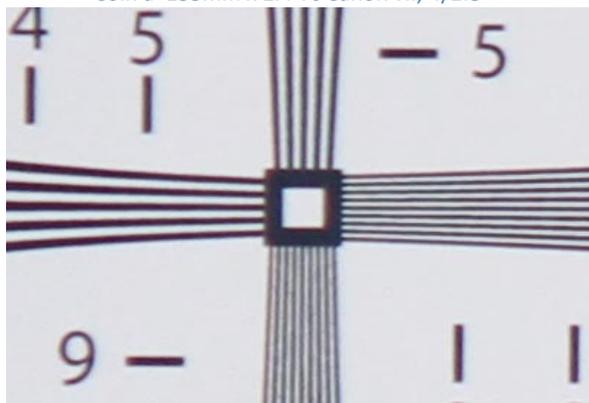
Centre a 135mm x 1.4 Tc Canon VII, f/2.8



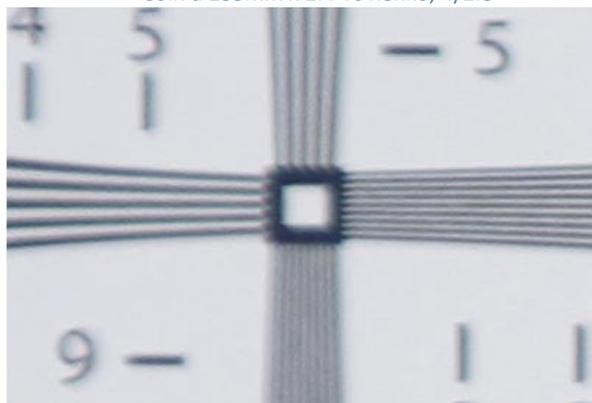
Centre a 135mm x 1.4 Tc Kenko, f/2.8



Coin a 135mm x 1.4 Tc Canon VII, f/2.8



Coin a 135mm x 1.4 Tc Kenko, f/2.8



Conclusion

Avec cette optique si l'usage d'un de ces deux TC 1.4x est supérieur au centre à un agrandissement logiciel la différence entre les deux télé-convertisseurs sur les bords est suffisamment marquée pour déconseiller l'usage du modèle Kenko. De plus cet objectif étant prévu et ayant sa gestion d'autofocus interne optimisée pour l'utilisation d'un télé-convertisseur doté d'un codage standard l'intérêt d'une solution compatible est limitée.

Il est à noter que la solution TC 2x Canon est un peu particulière avec cet objectif, contrairement à l'habitude son utilisation donne des résultats de moins bonne définition que la solution 135 x1.4 plus agrandissement logiciel.

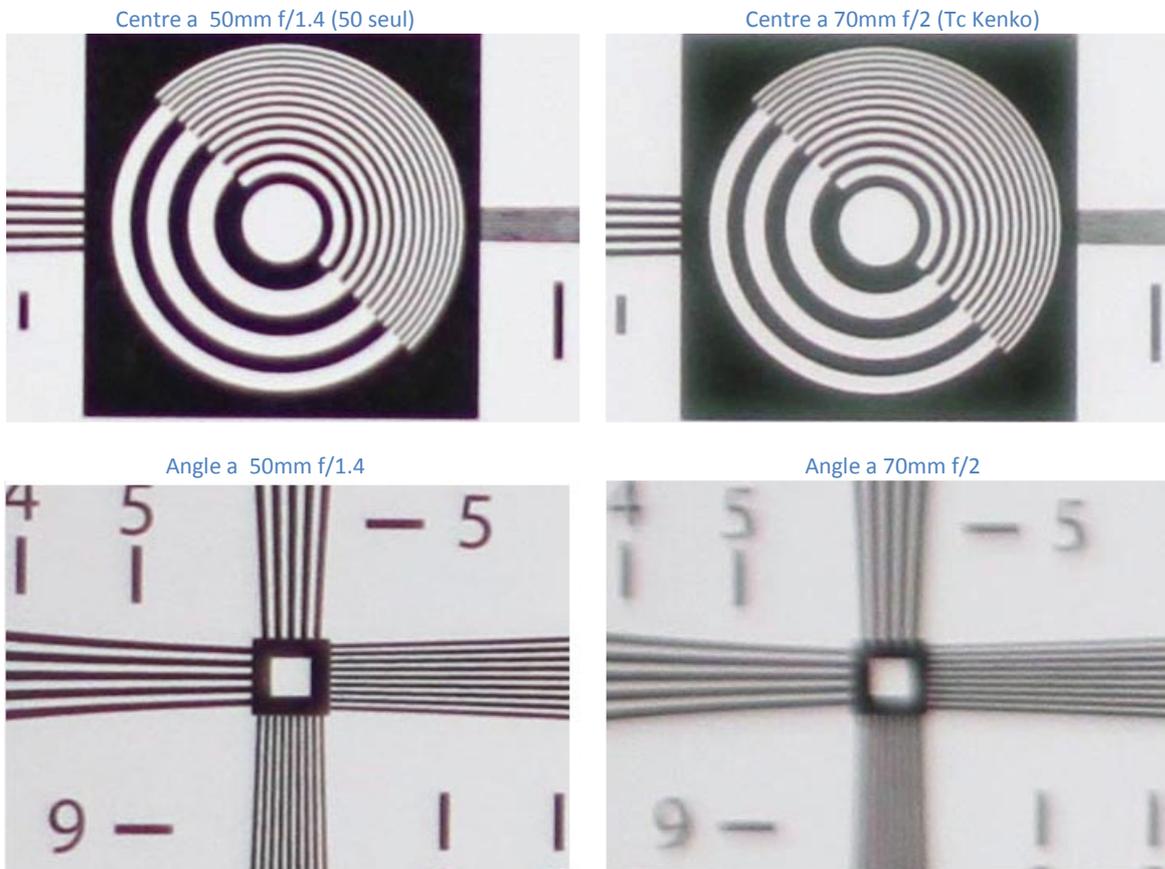
http://jp79dsfr.free.fr/_Docs%20et%20infos/Photos_Test/Test%20135%20doubleur/Comparatif%20135%20doubleur.jpg

Canon EF 50 f/1.4 Usm

Cette optique ne pouvant pas recevoir de télé-convertisseurs Canon seule la solution Kenko est permise pour obtenir l'équivalent d'un 70mm f/2.

Malheureusement cette solution n'est pas viable, comme pour le 135 f/2 la perte de contraste et la dégradation de la définition dans les angles est considérable et un agrandissement logiciel de l'image donnera de bien meilleurs résultats. Des résultats un peu plus acceptables n'apparaissent qu'en fermant le diaphragme de 3 stops soit une ouverture de f/5.6.

Les crops suivants montrent une comparaison de photos de mires réalisées sans et avec Tc Kenko a une distance de 1 et 1.4m pour respecter un cadrage similaire, les résultats sont sans appel.



Canon EF 24-105 f/4 L Is Usm

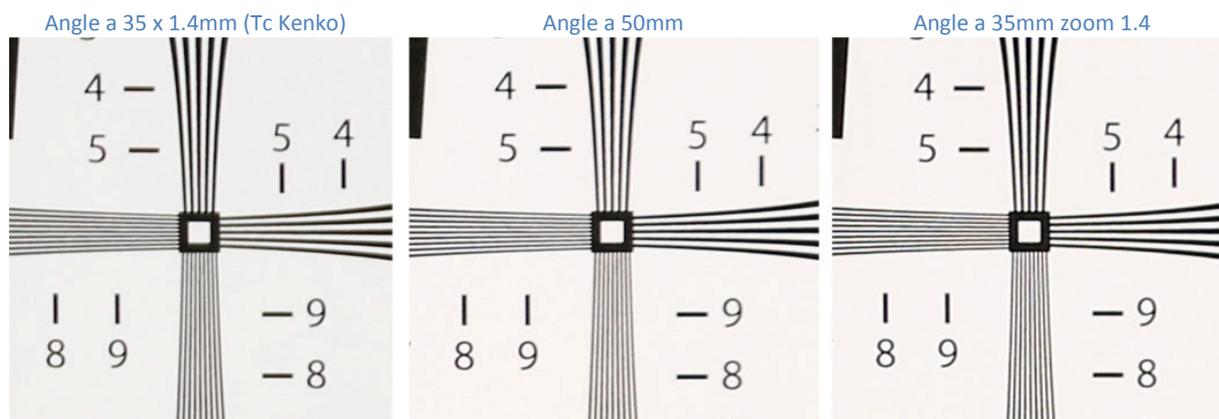
Avec cette optique les résultats sont beaucoup plus mitigés, selon les combinaisons de distance de prise de vue, focale, en analysant le centre ou les bords l'utilisation du TC peut être moins bonne a meilleure qu'un agrandissement logiciel. Cette optique pouvant être un peu délicate dans les angles les essais suivants ont été réalisés en FF avec un 5D3 pour se placer dans les moins bonnes conditions.

Test en grand angle

Les images suivantes ont été réalisées à distance constante et de manière a obtenir un cadrage identique, la première avec le TC Kenko, la seconde en augmentant la focale, et la dernière en utilisant un agrandissement logiciel. La solution zoom et bien évidemment la plus logique l'objectif n'étant pas a sa focale maximale est la plus qualitative, suivie de près par l'utilisation du TC, l'agrandissement logiciel étant évidemment bien en deca.



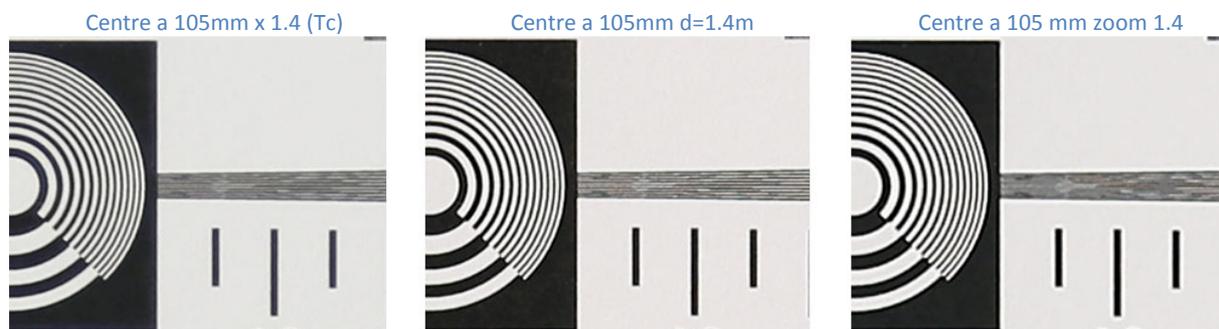
En regardant les angles de ces images le classement est modifié avec un résultat quasiment équivalent entre les trois solutions. Il aurait pu être utile de réaliser cette série d'essai avec un boîtier Aps-c.



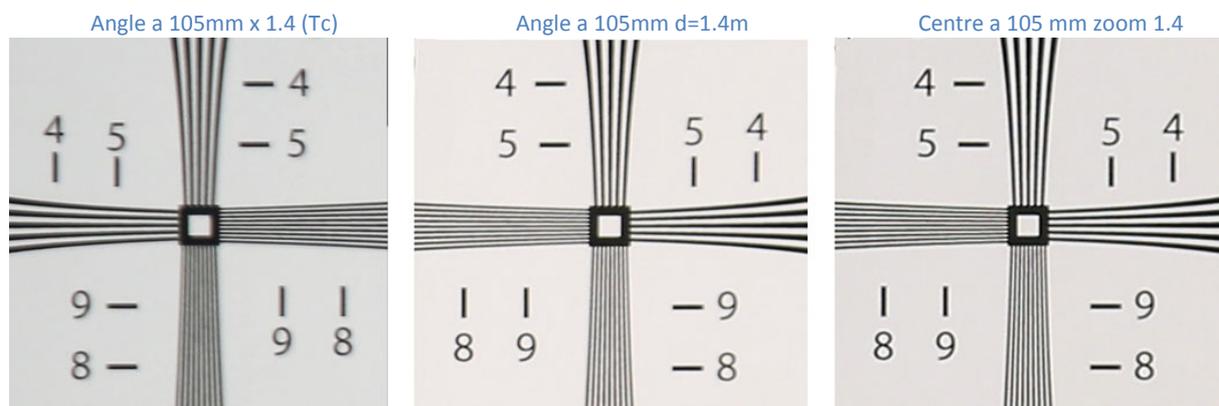
Test a 105mm

La comparaison est toujours réalisée avec la mire iso pour obtenir un cadrage équivalent, en utilisant respectivement le Tc Kenko, l'optique native en rapprochant la mire la focale étant déjà à son maximum, et avec un zoom logiciel.

Au centre comme pour le test en grand angle la solution logicielle est la moins bonne, mais l'écart avec l'utilisation du Tc Kenko se réduit.



Si sur les bords les résultats en grand angle étaient à peu près similaires la solution Tc à 105mm est largement inférieure malgré plusieurs essais.



Conclusion

Si les résultats de l'utilisation de ce Tc Kenko ne sont pas si catastrophiques que je m'y attendais le manque de performances à 105mm rend son utilisation peu rentable en regard de la réduction de l'ouverture d'un IL, pénalisante en usage intérieur et pour la précision de l'autofocus dans tout les cas.

Tamron 17-50 f/2.8 XR Di II

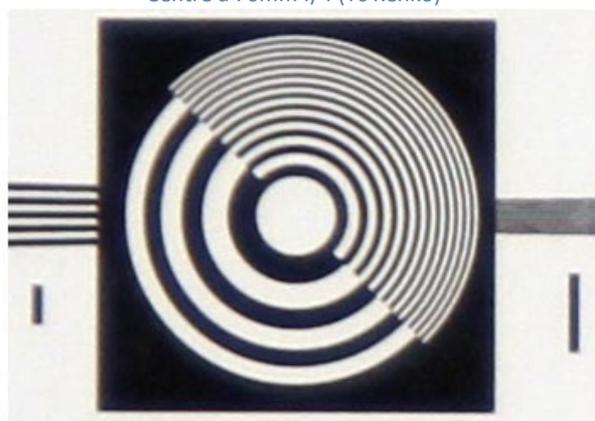
Pour cette optique aussi l'utilisation d'un Tc Kenko est la seule solution, si les résultats sont globalement meilleurs qu'avec le 50/1.4 Canon un agrandissement logiciel est la encore aussi bon et rend l'utilisation de ce montage une fausse bonne idée.

Les crops suivants sont tirés d'images réalisées à 1m et 1.4m pour garder un cadrage similaire a une focale de 50mm et a pleine ouverture de l'objectif, la fermeture du diaphragme d'un IL permet la aussi de gagner significativement en définition. Des essais à la focale de 24mm montrent une très légère amélioration sans que l'utilisation du TC soit supérieure à celle d'un zoom de l'image.

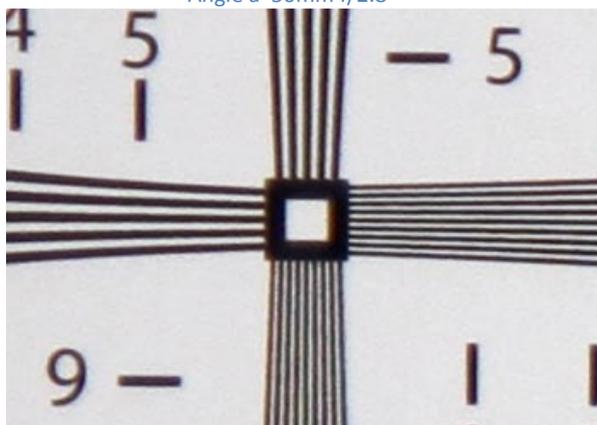
Centre a 50mm f/2.8



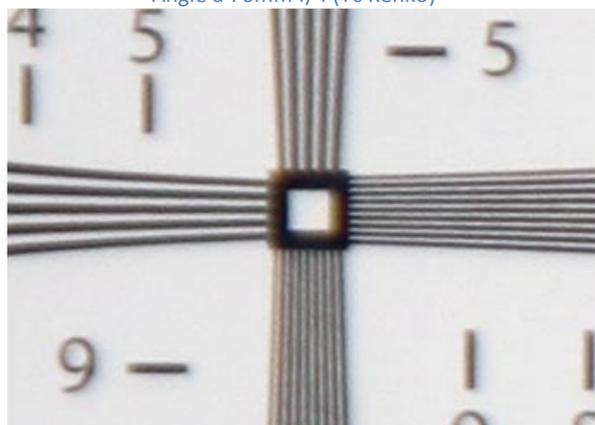
Centre a 70mm f/4 (Tc Kenko)



Angle a 50mm f/2.8



Angle a 70mm f/4 (Tc Kenko)

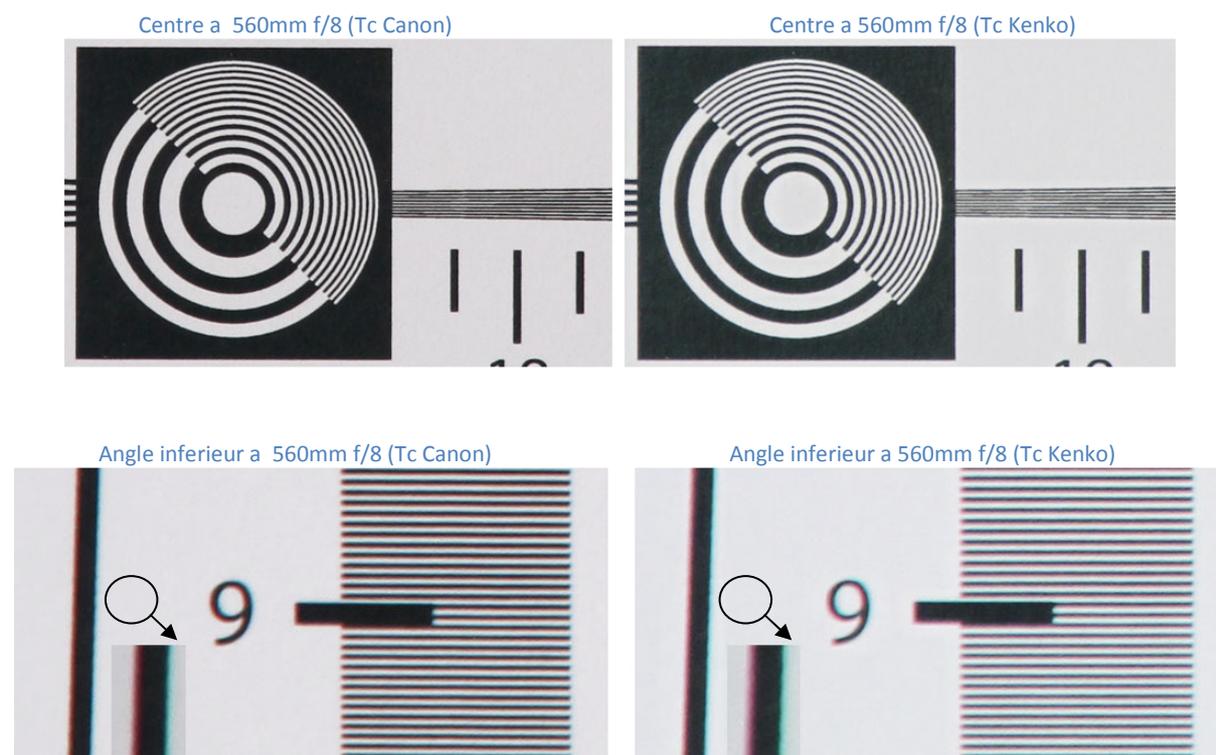


Test sur mire iso

En raison de la focale employée seule une partie de la mire est photographiée (env. 60%). Au centre on retrouve une définition comparable entre les deux TC avec une légère perte de contraste visible pour le TC Kenko. Sur les bords si l'on note une dégradation de la qualité sensible et l'apparition d'aberrations chromatiques marquées ces deux phénomènes sont amplifiés par le TC Kenko.

L'ouverture résultante étant égale a $f/8$ l'autofocus avec la plupart des boitiers courants est désactivé avec le TC Canon mais reste actif avec le Kenko. Dans la pratique la lenteur, la difficulté et les nombreuses erreurs de mise au point font qu'avec un 7D ce maintien de l'autofocus est peu utile au dessus de la focale de 200x1.4mm ($f/7.1$). A titre d'exemple, a la focale maximale en visant les ronds concentriques du centre de la mire sur une vingtaine d'essais la mise au point n'a été réalisée correctement qu'une fois et 5 fois avec un décalage notable sans déclenchement possible, le restant des essais étant des échecs complets.

Ces résultats sont tout a fait logiques, le fonctionnement de AF a différence de phase dépendant des propriétés géométriques dépendant de l'ouverture l'usage du Tc Kenko ne peut pas en améliorer le fonctionnement, seulement en supprimer ses butées de fonctionnement logicielles.



Tests en environnement réel

Pour vérifier que les résultats sur mire soient cohérents avec une utilisation sur le terrain plusieurs essais ont été réalisés en extérieur a plusieurs distances de mise au point. La aussi pour que les erreurs d'autofocus ne viennent perturber les résultats la mise au point a été réalisée en liveview mode direct ensemble sur pied. La faible course de la bague de manœuvre, la focale et la flexion du collier de pied font que la mise au point manuelle est extrêmement difficile et donne de moins bons résultats.

Distance de pdv 20 mètres : Sur ce poteau EDF en béton classique le lichen permet d'obtenir une bonne différentiation des résultats. Une prise de vue objectif utilisé seul à 400mm permet de constater que l'usage d'un TC donne de meilleurs résultats qu'un agrandissement logiciel. L'image étant centrée peu de différences entre les deux convertisseurs sont visibles.



400mm f/5.6 zoom 140%



560mm f/8 (Tc Canon)



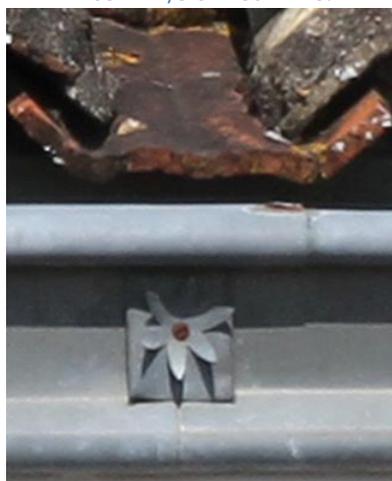
560mm f/8 (Tc Kenko)



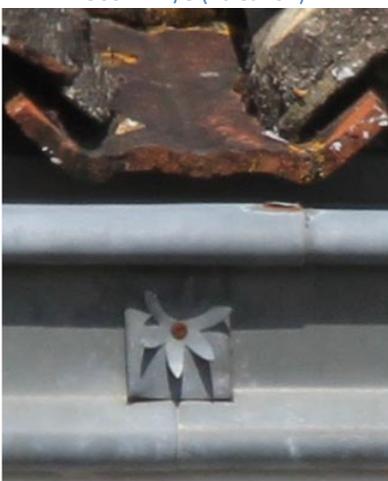
Distance de pdv 80 mètres : Cette photo de la toiture d'une maison voisine et des fixations de la bande d'étanchéité en zinc permet la aussi de réaliser une comparaison efficace malgré l'imprécision de la mise au point augmentée par la distance de prise de vue. Si l'on obtient des résultats similaires à l'essai réalisé à 20 mètres la différence entre la solution logicielle et l'utilisation d'un Tc devient plus faible surtout dans le cas de l'usage du télé-convertisseur Kenko et sur les bords de l'image.



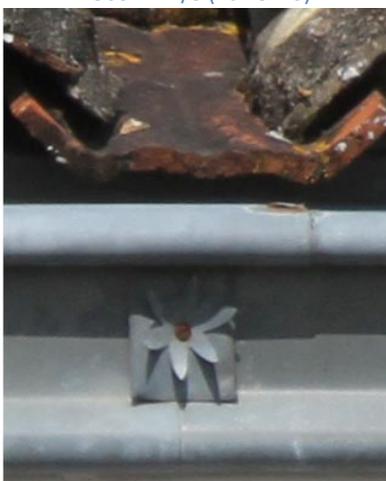
A 400mm f/5.6 zoom 140%



560mm f/8 (Tc Canon)



560mm f/8 (Tc Kenko)



B 400mm f/5.6 zoom 140%



560mm f/8 (Tc Canon)



560mm f/8 (Tc Kenko)



Conclusion

Si sur le papier l'utilisation d'un TC avec le 100-400 peut représenter une opportunité d'allonger sa distance de prise de vue cette solution fait partie des fausses bonnes idées surtout sur boîtier Aps-C. Si le télé-convertisseur Canon assure une définition supérieure à celle d'un agrandissement logiciel la perte de l'autofocus rend ce montage d'un emploi très limité et spécifique. Quand au modèle Kenko s'il ne désactive pas cette mise au point automatique le peu d'efficacité et de fiabilité du système résultant ne contrebalance pas la perte de qualité sur les bords de l'image. Dans les deux cas un recadrage logiciel sera aussi bon à meilleur sauf pour quelques utilisations particulières.

Un boîtier FF comme le 5D3 sera sans doute moins sensible à la perte de définition due à l'utilisation du Tc. Mais le choix du télé-convertisseur Kenko n'a alors plus un gros intérêt le modèle Canon offrant une qualité d'image supérieure tout en préservant l'autofocus ce boîtier ayant une limite de fonctionnement de f/8..

Canon EF 70-200 f/2.8 L Is Usm vII

Comparaison réalisée sur FF avec un 5D mark III, peu de différences avec les optiques précédentes, les TC Canon et Kenko sont très similaires au centre ce dernier montrant toujours des signes de faiblesse dans les angles. Si pour un usage occasionnel l'utilisation du Kenko est envisageable il sera un peu dommage de gâcher les superbes qualités de cette optique.

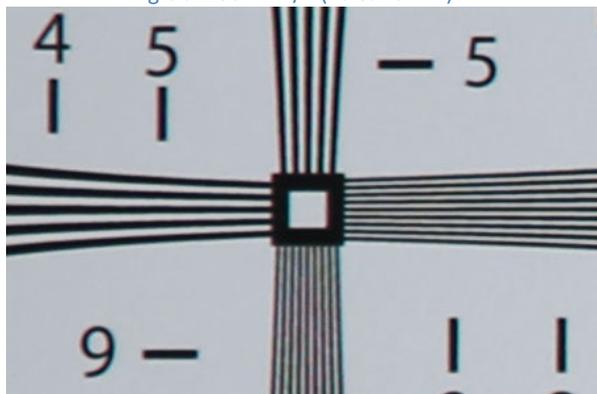
Centre a 280mm f/4 (Tc Canon vII)



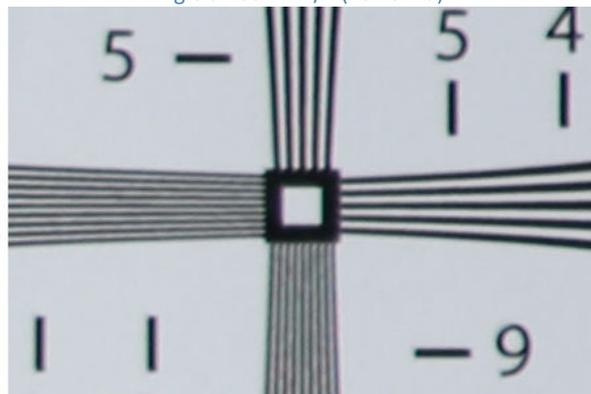
Centre a 280mm f/4 (Tc Kenko)



Angle a 280mm f/4 (Tc Canon vl)



Angle a 280mm f/4 (Tc Kenko)



Canon EF 300 f/2.8 L Is Usm

Vu les qualités intrinsèques de cette optique les différences de qualité entre les deux TC sont nettement plus visibles. Comme pour le 100-400 en raison de la focale de 420mm seule une partie de la mire a servi de comparaison. La photo suivante montre la différence entre les deux TC sur la partie cerclée en rouge.



La texture du papier est nettement visible avec le TC Canon alors que le modele Kenko fourni une image plus terne avec un manque de details et de micro contrastes nettement marqué. Il est noter que la mise au point en mode liveview direct ne fontionnant pas avec le Tc Kenko, celle-ci a du etre realisée par la bague manuelle avec le zoom 10x ce qui peut amplifier la difference.

Centre a 420mm f/4 (Tc Canon)



Centre a 420mm f/4 (Tc Kenko)

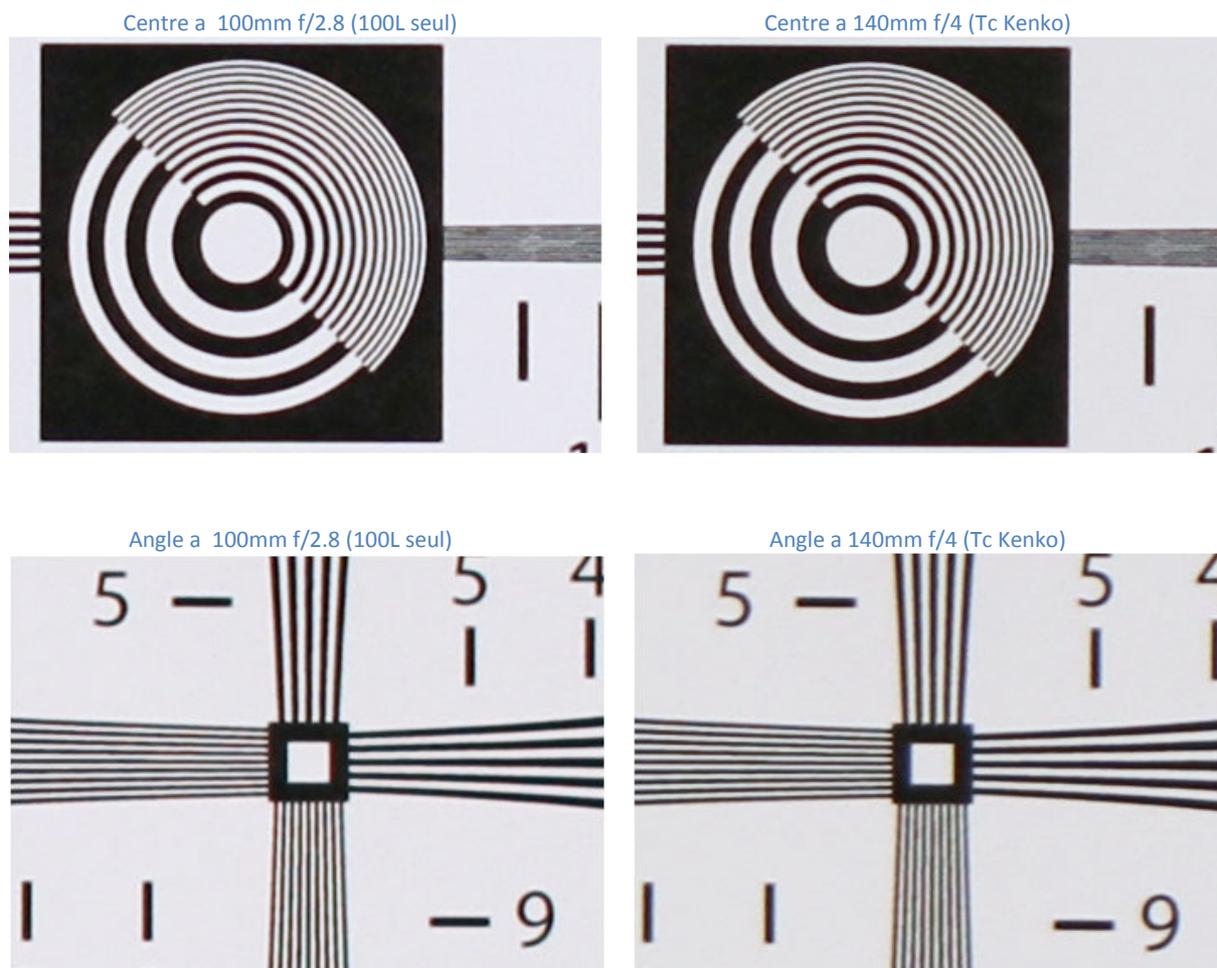


Canon EF 100 f/2.8 Macro L Usm

Sans doute un des montages ou l'utilisation de ce Tc Kenko est la plus efficace, si l'utilisation d'un modèle Canon est possible en intercalant une bague allonge de 12mm la distance maximale de mise au point devenant inférieure à 1,25m peut poser quelques soucis en proxy photo.

Contrairement aux optiques précédentes si la perte de définition dans les angles est toujours présente à pleine ouverture elle reste raisonnable et n'est pas un facteur rédhibitoire à l'utilisation de ce TC (Au moins avec l'utilisation d'un boîtier Aps-c).

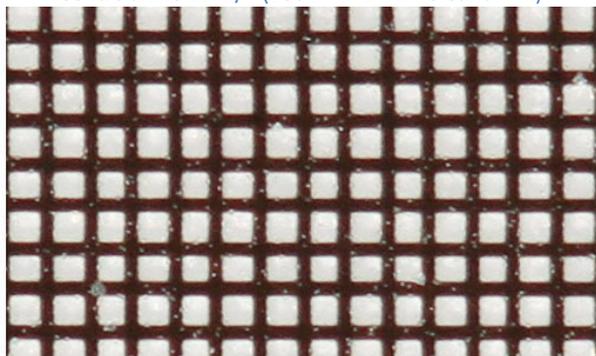
Toujours en modifiant la distance de mise au point pour garder un cadrage similaire les résultats avec et sans Tc Kenko sont les suivants.



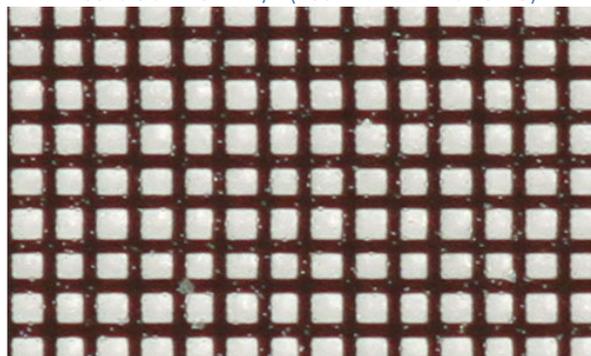
Test Macro

Il est très difficile de réaliser un essai vraiment déterminant entre le TC Canon et Kenko, la difficulté de mise au point (y compris avec un rail micrométrique) et les erreurs de parallaxes font que la différence entre les deux solutions est souvent noyée dans les erreurs de mesure. Sur une cinquantaine d'essais divers à pleine ouverture un petit avantage est à mettre au crédit du TC Canon sans que cela soit transcendant. L'absence d'obligation d'utiliser une bague allonge avec le TC Canon fait que la solution Kenko est tout à fait justifiée avec cet objectif,

Centre a 140mm f/4 (100L + BA12 + TC Canon vll)

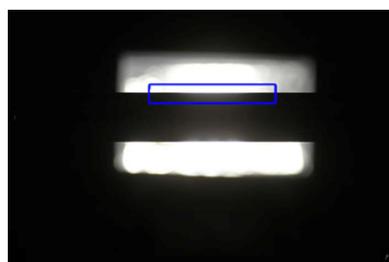


Centre a 140mm f/4 (100L + BA12 + Tc Kenko)



Artefacts et aberrations chromatiques

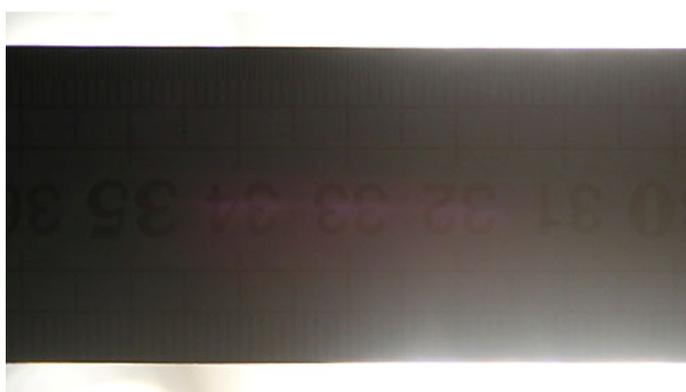
La logique suit encore son cours avec un avantage en faveur du TC Canon sans que cela soit une catastrophe pour le Kenko, il faut pousser nettement les conditions de prise de vue dans les extrêmes pour mettre en défaut ce dernier. Pour ce, un réglet en acier a été photographié sous un violent contre jour provoqué par un projecteur mis en arrière plan, une comparaison étant alors effectuée avec les deux TC montés sur un 300/2.8.



Si est possible de voir apparaître quelques franges violettes avec le TC Kenko (image du bas) sur la tranche de ce réglet en partie centrale de la photo (Cadre bleu), ce phénomène reste limité a ce cas particulier et est peu visible dans un contre jour classique.

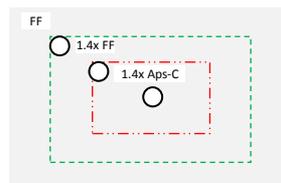


Sans doute plus gênant, l'efficacité moindre du traitement anti reflet arrière du Tc Kenko provoque toujours dans les conditions du test précédent des problèmes de baisse du contraste suivant les zones pouvant aller a l'apparition de halos lumineux comme celui-ci de couleur violette apparu une fois sur la série d'essai au centre du réglet.



Colorimétrie et vignetage

Cet essai a été réalisé avec un 70-200 IS VII utilisé à pleine ouverture, la photo d'une surface blanche éclairée à peu près uniformément a servi de référence. Les valeurs TSL mesurées au centre et sur les surfaces équivalentes à celles visées dans les angles par l'optique utilisée avec un TC 1.4 en FF ou Aps-C ont permis de calculer les modifications de luminosité due à l'utilisation du convertisseur.

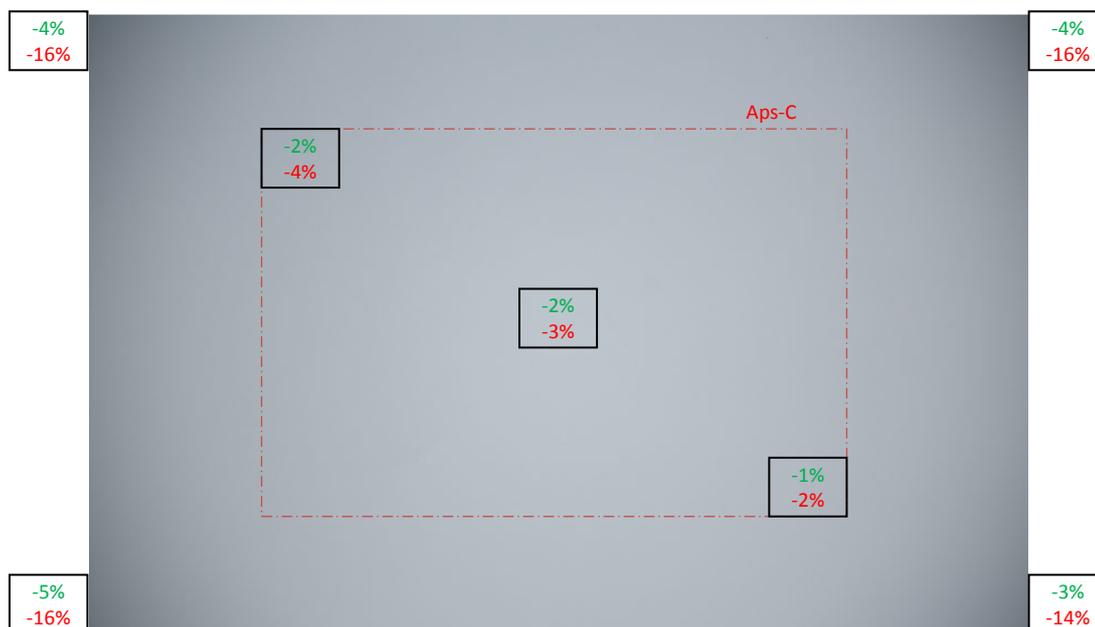


Le tableau suivant donne les valeurs de la teinte, la saturation et la luminosité relevées aux points considérés.

	Centre	1.4x FF				1.4x Apsc	
		Haut-Gauche	Bas-Gauche	Haut-Droit	Bas-Droit	Haut-Gauche	Bas-Droit
70-200 Seul	214, 8, 83	217, 9, 66	215, 7, 68	222, 7, 68	222, 7, 70	215, 9, 72	221, 6, 75
70-200 + Tc Canon	211, 8, 83	212, 10, 62	212, 7, 63	219, 8, 64	217, 7, 67	214, 8, 74	217, 6, 76
70-200 + Tc Kenko	207, 8, 80	209, 14, 50	205, 12, 52	210, 13, 52	208, 12, 56	217, 6, 76	217, 6, 76

Si ces mesures montrent une atténuation de la luminosité relativement uniforme sur la surface de l'image FF (2 à 4%) avec le Tc Canon VII, dans les mêmes conditions le TC Kenko provoque un vignettage nettement plus sensible avec une atténuation d'environ 16% dans les coins. L'utilisation d'un capteur Aps-C améliore nettement les choses, le vignettage devenant alors équivalent à celui provoqué par le modèle Canon.

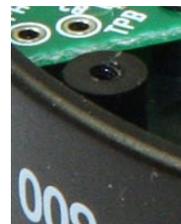
La photo suivante réalisée sur FF avec le TC Kenko montre l'effet de ce vignettage, les valeurs indiquées sont celles de l'atténuation lumineuse, respectivement en vert et rouge pour les télé-convertisseurs Canon et Kenko.



Structure Physique

Mécanique

Ce tele-convertisseur est composé de deux montures fixées chacune par 4 vis de type Parker m1.7 sur un corps en matière plastique. Ces vis ne sont pas fixées dans l'épaisseur du corps celle-ci étant trop faible mais dans un petit renfort cylindrique. La solidité du montage n'est pas à toute épreuve et il sera préférable d'en tenir compte lors de l'utilisation de ce Tc avec une optique lourde.



La monture arrière semble en laiton chromé et reçoit le bloc optique, les contacts coté boîtier et un cache plastique clipsé. La monture avant indépendante et usinée en aluminium est par contre beaucoup plus fragile. Le corps comprend le circuit imprimé du processeur de dialogue, les contacts coté optique, et le bouton de verrouillage du TC.

Le bloc optique serti composé de 5 lentilles en 4 groupes est fixé sur la monture arrière par un écrou vissé sur son corps. Les lentilles externes ont reçu un traitement de surface anti reflet multicouche mais d'une qualité inférieure à celui utilisé par Canon que ce soit par ses performances anti reflet ou la facilité de nettoyage des surfaces externes de ces lentilles.



Les contacts de liaison électrique sont reliés au circuit imprimé par des ressorts appuyant sur des pastilles étamées. Ces éléments métalliques ont reçu un traitement de surface de couleur doré mais il est peu probable qu'une couche d'or industriel soit utilisée. Si les contacts coté optique sont standards et montés flottants, ceux fixes cotés boîtiers sont de forme ronde, légèrement plus petits que ceux carrés présents sur les matériels Canon ce qui dans certains cas peut provoquer quelques problèmes de connexion.

L'accès à la platine électronique se fait en démontant la monture coté boîtier, après avoir retiré les 4 vis il sera préférable de retourner l'ensemble et de soulever délicatement le corps pour ne pas perdre les ressorts de liaison.

Le guide laiton et un ressort couleur acier actionnant le bouton de verrouillage de l'optique vont aussi être libérés. Leur remise en place implique un démontage de la monture coté optique, le guide laiton, le ressort puis le bouton pourront alors être remis en place dans leur fourreau.

Le circuit imprimé est tenu par 3 petites vis Parker, sa dépose permet l'accès aux ressorts et aux contacts mobiles coté objectif pour un éventuel nettoyage.

Electronique

La solution adoptée par Kenko consiste à intercepter le dialogue entre le boîtier et l'objectif et en fonction des besoins d'en modifier les valeurs. Les essais rapides que j'ai pu mener n'ont montré qu'une modification des valeurs des paramètres de base de l'optique qu'elle transmet au boîtier lors de son initialisation (ouverture native et plage de focale), les ordres de commande (diaphragme, autofocus ne semblent pas impactées).

Pour cela une rupture des liaisons de dialogue informatique est réalisée par l'intermédiaire d'interrupteurs analogiques, et une lecture de ces informations est faite par leur envoi sur des entrées du microcontrôleur.

- La ligne DCL (Data boîtier vers optique) est coupée par un interrupteur, coté optique elle est envoyée sur deux ports du microcontrôleur permettant à ce dernier de lire les infos en provenance du boîtier ou d'envoyer des ordres de commande à l'optique.
- La ligne DLC (Data optique vers boîtier) passe par un couple d'interrupteurs ce qui permet une lecture des informations simultanées des données en provenance de l'objectif et l'envoi de leurs valeurs modifiées vers le boîtier.
- La ligne d'horloge H passe aussi par un aiguillage un peu plus complexe d'interrupteurs analogiques pour permettre le dialogue simultané entre le processeur, le boîtier et l'optique.

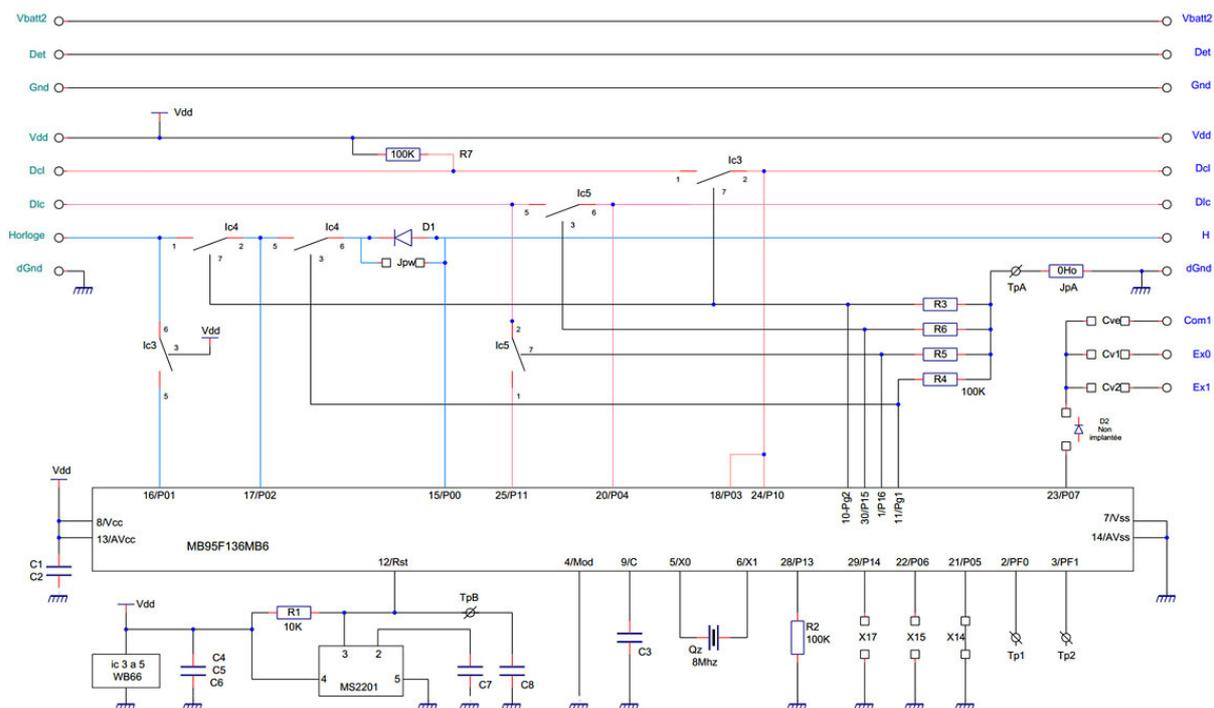
Les trois informations de codage coté objectif (Com1, Ex0, Ex1) ne sont pas utilisées, contrairement aux Tc Canon vI ou vII l'objectif n'est donc pas informé de la présence d'un télé-convertisseur et ne modifie pas ses paramètres de régulation AF en conséquence.

Le microcontrôleur utilisé fait partie de la gamme des processeurs 8bits MB95130 de Fujitsu, le logiciel est stocké dans sa mémoire flash intégrée de 32Ko, la durée de vie du stockage est de 20 ans minimum. Le flashage in situ du processeur pour une éventuelle mise à jour du logiciel n'est pas prévu, l'entrée MOD étant reliée physiquement à la masse.

Son alimentation est prise directement sur l'alimentation 5v Vdd fournie par le boîtier à l'optique, la présence d'un ensemble Tc Kenko plus optique provoquera donc une auto décharge de la batterie boîtier à l'arrêt plus importante.

L'initialisation du processeur est réalisée par son entrée reset et le couple R1/C8 à la mise sous tension (lors de l'enclenchement d'un objectif), Ic2 (marquage MS2201) en boîtier SOT23-5 également relié à cette entrée est certainement un contrôleur d'alimentation (référence non trouvée).

Schéma interfaçage monture EF



Modification au standard Canon

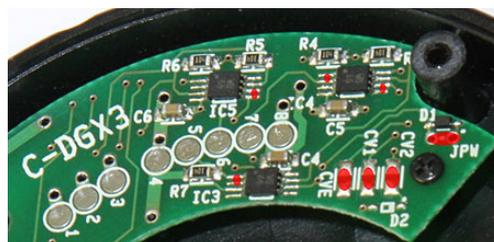
Une des solutions pour pallier aux problèmes de compatibilité avec les nouveaux boîtiers comme le 5D mark III ou le 7D mark II consiste à modifier ce télé-convertisseur au format standard utilisé par les modèles Canon VI ou VII, ce qui est rendu possible par la présence des trois contacts de codage de valeur de TC.

Pour cela il suffit de supprimer toute connexion avec le processeur Kenko, de rétablir les liaisons de dialogue entre le boîtier et l'optique en direct, et d'adopter le bon codage sur les trois derniers contacts. Il serait possible de rendre l'opération plus facilement réversible en ne dessoudant que les composants directement concernés (R7, et les interrupteurs analogiques) mais il sera préférable de retirer la totalité des composants du circuit imprimé.

Ceci est facilement réalisable en déposant le circuit imprimé et en le fixant sur une petite plaquette en bois (attention aux ressorts de liaison). En chauffant à l'aide d'un décapeur thermique et en s'aidant d'une spatule en silicone les composants Cms devraient se décoller rapidement. Éviter de déposer de la soudure entre les pattes de composants ou sur les pastilles de contact ressort.

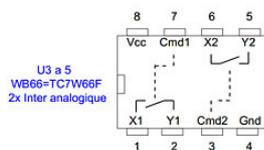
Le rétablissement des trois lignes de commande EF entre le boîtier et l'objectif sera réalisé en créant un petit pont de soudure à la place des inters analogiques concernés et en mettant en contact les lignes Com1, Ext0, Ext1 du codage de valeur de Tc. Soit en détail en reliant les bornes suivantes :

- Ligne Dcl : Bornes 1 et 2 de Ic3.
- Ligne Dlc : Bornes 5 et 6 de Ic5.
- Ligne H : Pont Jpw, Bornes 1 et 2 de Ic4, bornes 5 et 6 de Ic4.
- Codage : Ponts Cve, Cv1 et Cv2.



Il sera bien sur indispensable de vérifier la continuité et l'absence de courts circuits après l'exécution de cette modification. Des versions différentes du circuit imprimé pourront aussi nécessiter l'adaptation de la méthode en fonction du routage utilisé.

Brochage Ic3 a 5 : Doubles interrupteurs analogiques en boiter Tssop 8



Révisions document

v1.00 15/05/2015 Première diffusion.