

**Correcteur de
Dispersion Atmosphérique
ADC-MK3**



Manuel de l'utilisateur

Théorie :

La lumière provenant des étoiles, des planètes et autres objets du ciel profond, voyage dans le vide puis traverse l'atmosphère terrestre (1), elle est alors "réfractée", ou dispersée (déviée d'un certain angle, en fonction des différentes longueurs d'ondes qui la composent). Cet effet, semblable à celui d'un prisme, provoque un chromatisme important sur les images de ces objets et est très pénalisant pour les photographies planétaires haute résolution.

L'ADC, ou correcteur de dispersion atmosphérique (2), est un accessoire opto-mécanique permettant de corriger ce chromatisme par la superposition de deux prismes contrarotatifs. Le fonctionnement simplifié est décrit par le petit schéma ci-dessous :



Caractéristiques mécaniques :

- Filetage T2 mâle / femelle et M48 mâle/femelle selon position de la bague adaptatrice
- Hauteur (allonge totale, hors filetages) : 24mm
- Corps réalisé en aluminium, anodisé noir, bouchons moletés.
- Bague adaptatrice M48/T2 fournie
- Eléments mécaniques internes noirs pour éviter les reflets parasites
- Ouverture optique utile : **24 mm**
- Bouton de réglage vissant et rotatif moleté en aluminium usiné sur tige Inox pour des réglages faciles y compris par grand froid.
- Réglage de l'angle sur 100°
- Réglage de la puissance sur un tour $\frac{3}{4}$ du bouton pour une grande précision de réglage

Caractéristiques optiques :

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| - Nombre de prismes | 2 |
| - Déviation d'Angle de Bord (°) | 2.5° |
| - Précision de Surface (λ) | 1/10 ou mieux |
| - Traitement antireflets | FMC UV/IR toutes surfaces |
| - Surface latérale | Noircie |
| - Substrat | Silice fondue |

Mécanique, optique et assemblage, fabriqué en France

Utilisation de l'A.D.C.

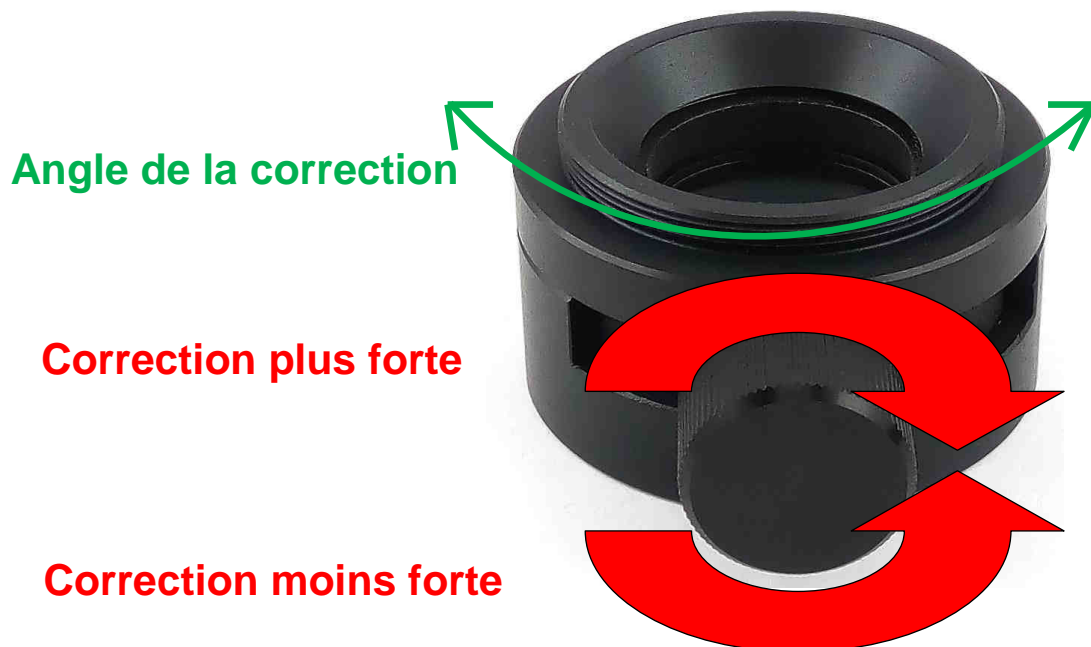
Le nouvel ADC MK3 sépare les notions d'angle de correction et de puissance de correction par l'utilisation d'une seule molette de réglage.

Il remplace les 2 tirettes de réglage des prismes des ADC précédents par une seule molette de grand diamètre qui tourne selon l'axe optique sur 100° et également sur elle-même à la façon d'une couronne de montre, pour le réglage de la puissance (ouverture des prismes).

Lorsque L'ADC se présente face à vous, filetage T2 mâle vers le haut, et molette située vers la droite, faire tourner la molette dans le sens des aiguilles d'une montre augmente la puissance de correction, faire tourner la molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre diminue la puissance.

La piste de rotation selon l'axe optique permet un ajustement sur 100°. Cela permettant de garder si besoin l'ADC en place pendant 6 heures sans avoir besoin de retoucher au placement de l'ADC par rapport au télescope. On peut ainsi ajuster l'angle de la correction par rapport à l'horizon sans avoir besoin de faire tourner le dispositif tout entier.

L'ADC s'utilise avec une efficacité maximale sur des systèmes optiques dont le rapport Focale/diamètre est supérieur à 10 ($F/D > 10$). Pour la photographie planétaire on travaillera plus généralement aux alentours de $F/D = 20$ à 30. Nous recommandons un rapport F/D de 20 pour les capteurs couleur dont les cellules mesurent 5 à 6 microns par exemple, ou les capteurs monochromes de entre 3 et 4 microns. Consultez les informations du constructeur de votre caméra pour déterminer les meilleures conditions d'usage.



Utilisation :

Pour une utilisation optimale, l'ADC doit être positionné dans une chaîne optique équivalente à celle décrite ci-dessous :



Visser l'ADC derrière une lentille de barlow et devant la caméra (ou l'appareil photo). Placez le bouton moleté vers la droite, et réglez la puissance et l'orientation du bouton pour obtenir la bonne correction.

Nous recommandons l'utilisation de l'assistant de réglage d'ADC dans FireCapture avec une caméra couleur (donc sans roue à filtres) pour un réglage optimal de l'ADC.

Si l'ADC manque de puissance une fois le réglage maximum obtenu (bouton tourné d'un tour 3/4) il faut ajouter des tubes allonge entre la caméra et l'ADC ou augmenter le rapport F/D. Nous recommandons une distance de 40 à 50mm entre l'ADC et le capteur de la caméra ainsi qu'un rapport F/D de 15 à 25 pour obtenir de bons résultats.

NOTE : si vous constatez que le chromatisme augmente, au lieu de diminuer, lorsque vous tournez la molette dans le sens des aiguilles d'une montre, faites tourner l'ADC à 180° puis recommencez.

L'orientation des prismes par rapport à l'horizon se fait de façon empirique par essais successifs, et dépend de l'orientation du tube du télescope. Ce réglage varie dans le temps pour les utilisateurs de montures équatoriales et doit être vérifié tous les quart d'heure environ.

Les utilisateurs de montures alt-azimutales n'ont pas besoin de retoucher l'angle puisque le télescope reste toujours orienté de la même façon par rapport à l'horizon.

Vous pouvez également effectuer les réglages de l'ADC en positionnant un oculaire à la place de la caméra puis placer la caméra. Dans ce cas, une retouche peut être nécessaire avec la caméra car la puissance de la correction dépend aussi de la distance entre l'ADC et le plan focal.

Pour aider au réglage, un filtre coloré violet n°47 peut être utilisé en avant de l'ADC, puis retiré pour la prise de vue. Nous recommandons dans ce cas précis l'utilisation d'une roue à filtre ou d'un porte filtre à tiroirs, permettant l'insertion et le retrait facile de filtres dans la chaîne optique sans modifier les réglages par ailleurs.

La photographie planétaire avec un système de prise de vue en trichromie (filtres successifs RVB ou L-RVB) nécessite tout autant l'utilisation d'un ADC que la photographie couleur "one-shot" (capteur muni d'une matrice de Bayer). En effet, son effet n'est pas restreint à des raies spectrales particulières mais affecte l'ensemble du spectre, induisant donc une réduction de la diffusion atmosphérique sur les plages réduites de filtres de trichromie.

Enfin, l'utilisation d'un filtre anti-infrarouge est obligatoire dans tous les cas pour la photographie des planètes (sauf imagerie infrarouge bien entendu).

Accessoires livrés en standard :

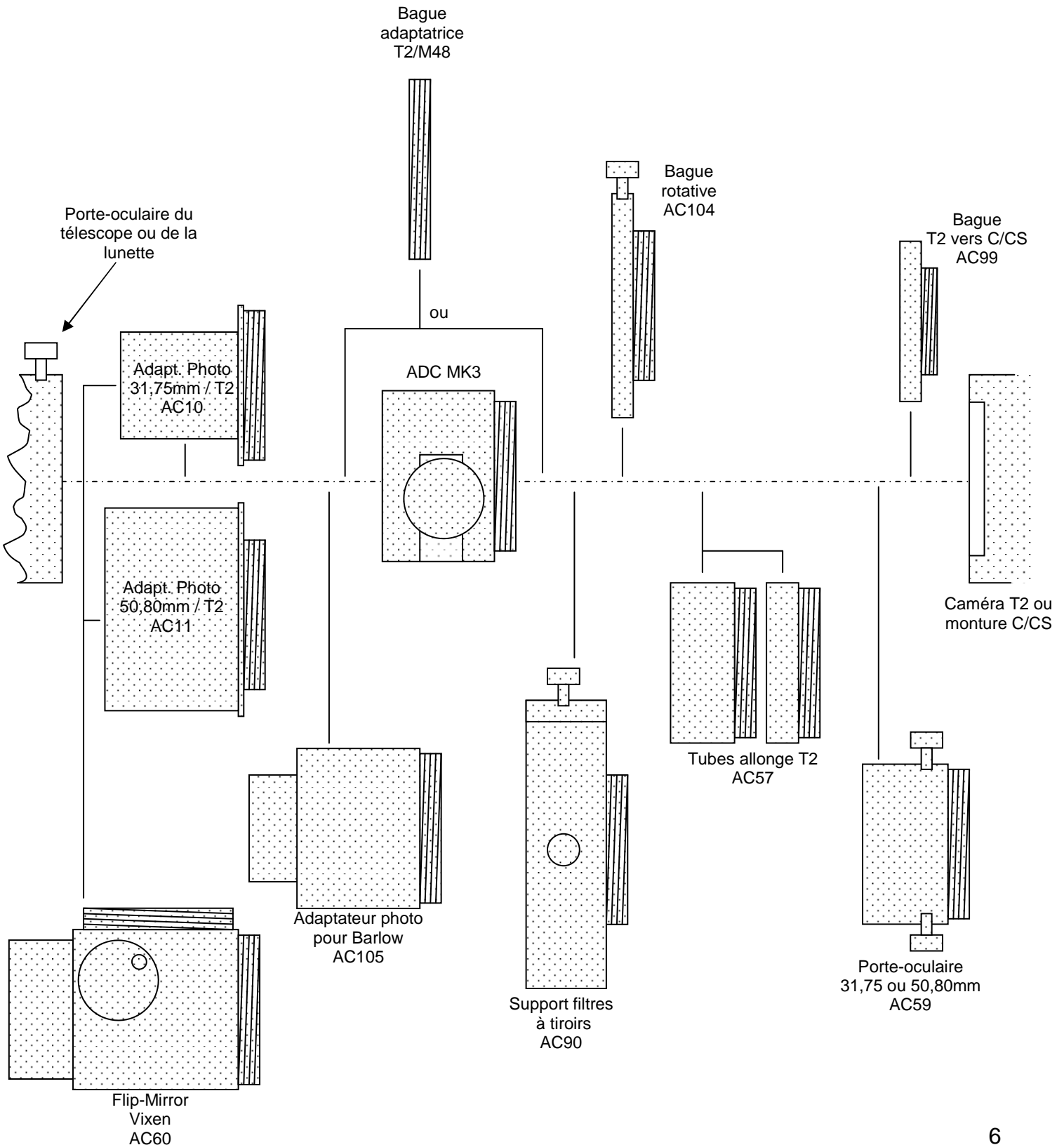
Version "ADC Seul" :

- Bouchons vissant T2 M/F
- Bague adaptatrice T2/M48

chémas de montage

Le schéma ci-dessous montre une série d'accessoires utilisables avec l'A.D.C. selon les diverses utilisations de cet appareil :

Note : la bague adaptatrice T2/M48 fournie vous permet d'obtenir au choix une ADC Vissant T2/M48 ou T2/T2 ou M48/M48 selon que vous l'utilisez ou non et selon que vous la vissez en avant ou en arrière de l'ADC.



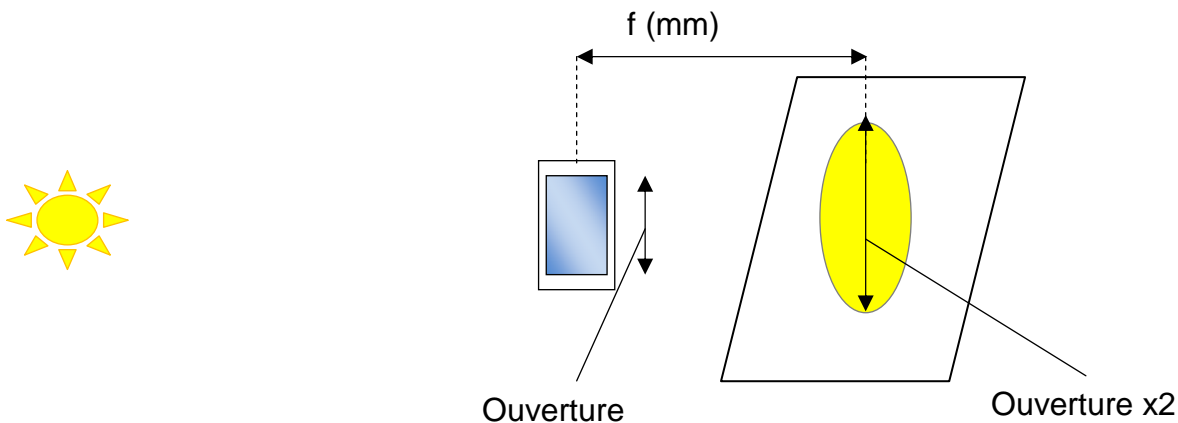
Positionnement des éléments

Nous recommandons l'utilisation d'un adaptateur photo pour Barlow AC0105, afin de transformer votre Barlow en accessoire fileté et donc sans jeux mécaniques. Pour rappel, la formule de calcul du facteur de grandissement d'une Barlow est :

$$G = T/f + 1$$

avec T= distance du tirage optique entre la Barlow et le plan focal,
f = longueur focale de la Barlow

Si vous ne connaissez pas la longueur focale de votre lentille de Barlow, il est intéressant d'essayer de la déterminer expérimentalement. Pour déterminer approximativement la distance focale d'une Barlow, mesurer le diamètre d'ouverture de la Barlow puis dessiner un cercle d'un diamètre double de cette mesure. La focale est la distance entre le milieu de l'élément optique (et non pas le bord) et la feuille lorsque l'image produite sur un sujet à l'infini (soleil par exemple) a un diamètre équivalent au cercle tracé sur la feuille.



(Ces considérations ne sont pas valables dans le cas d'utilisation de certaines « Barlow complexes », de télé-extendeurs ou de certaines Powermate. Référez-vous à la documentation de votre Barlow !)

Une fois déterminée la longueur focale d'une Barlow, il est plus simple de déterminer le tirage nécessaire à effectuer pour obtenir le facteur de grandissement souhaité. Pour un télescope de Newton par exemple on souhaitera obtenir de 3 à 5x de grandissement en général, pour une lunette, de 2 à 4x et pour un SCT/MCT, de 1,5 à 2,7x.

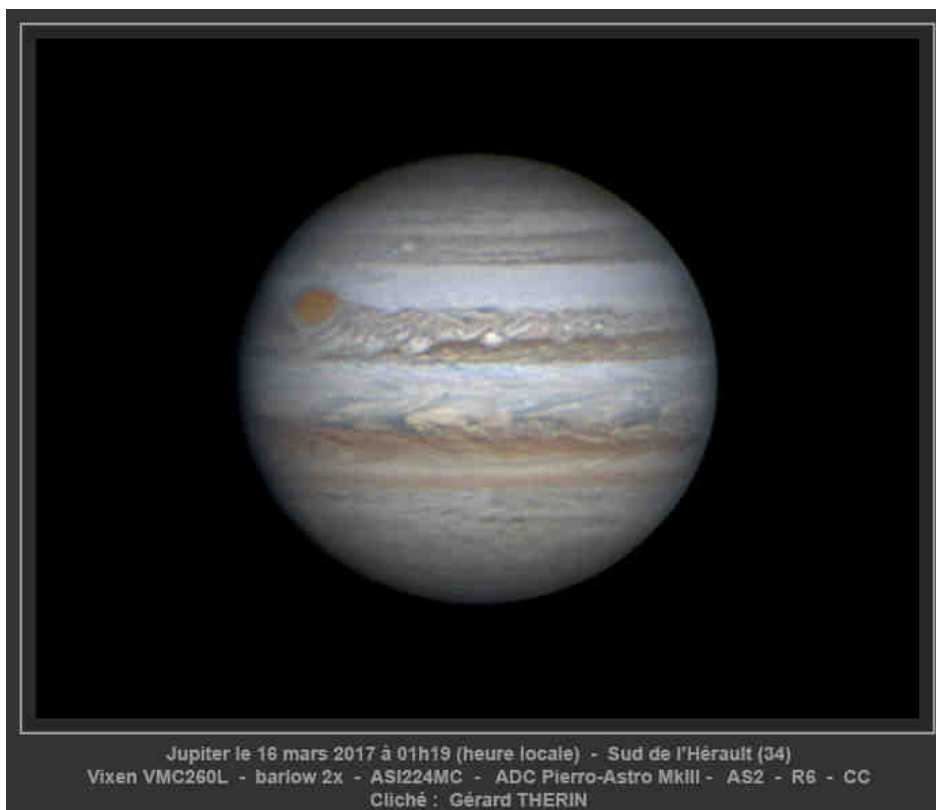
Nous recommandons de placer les accessoires dans l'ordre suivant (en partant de l'instrument) :

- adaptateur photo au foyer (coulant ou vissant) vers T2
- Barlow avec adaptateur T2
- ADC
- Roue à filtres et/ou tubes allonge (40 à 50mm)
- Caméra planétaire

Notes techniques

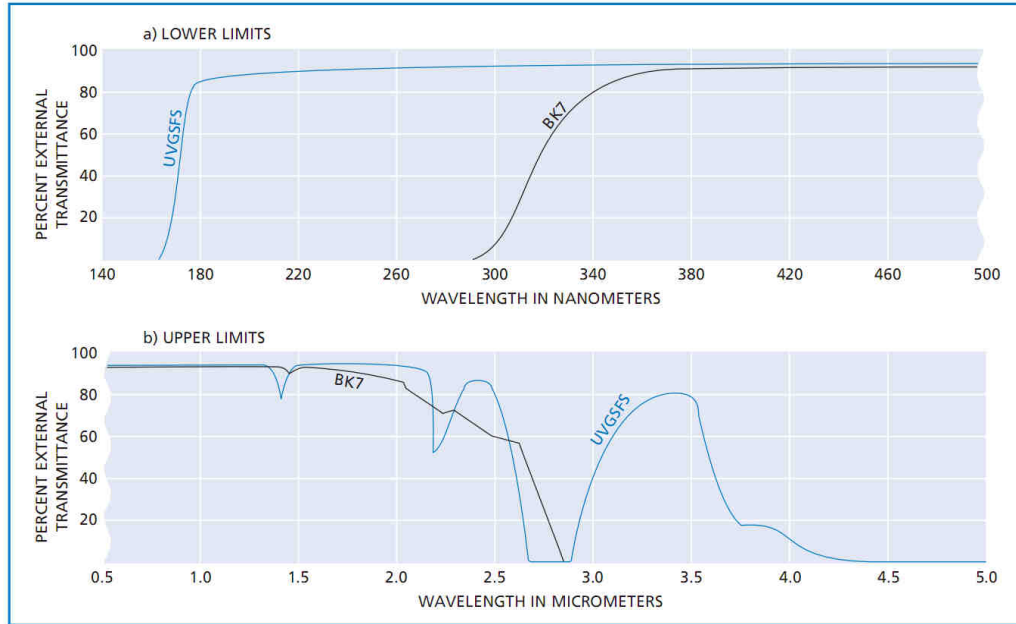
- Le bouton moleté est fixé sur un axe en acier inox qui actionne un mécanisme de petite taille. Lorsque le bouton est en position maximale, il ne faut pas forcer sur le réglage au risque de casser le mécanisme interne.
- La garantie ne couvre pas les dommages issus d'une utilisation induue ou la destruction du mécanisme interne de réglage de l'ADC.
- Nous n'utilisons aucune graisse ni colle au niveau des optiques, afin d'éviter les problèmes de coulures sur les optiques à la chaleur, les contraintes optiques ou une rigidité accrue au froid.
- Les traitements antireflets des prismes, sur toutes les surfaces optiques, sont d'une très grande qualité mais ils peuvent être endommagés par l'usage de produits chimiques. Nous recommandons de toucher le moins possible aux optiques afin de préserver leurs excellentes propriétés le plus longtemps possible.
- La petite taille du corps de l'ADC évite d'ajouter trop d'allonge (24mm seulement) entre la caméra et les autres accessoires optiques (roues à filtres, lentille de Barlow, etc...). Vous pouvez ainsi ajouter de l'allonge entre l'ADC et la caméra pour augmenter sa puissance de correction.
- Les optiques sont inspectées avant livraison pour garantir des surfaces optiques parfaites, sans rayures. Les rayures et dégradations de l'optique suite à nettoyage ne sont pas couvertes par la garantie.
- Nous proposons un service de nettoyage et remise à neuf de votre ADC, merci de nous consulter pour toute demande.

Exemple d'image prise avec l'ADC MK3 :

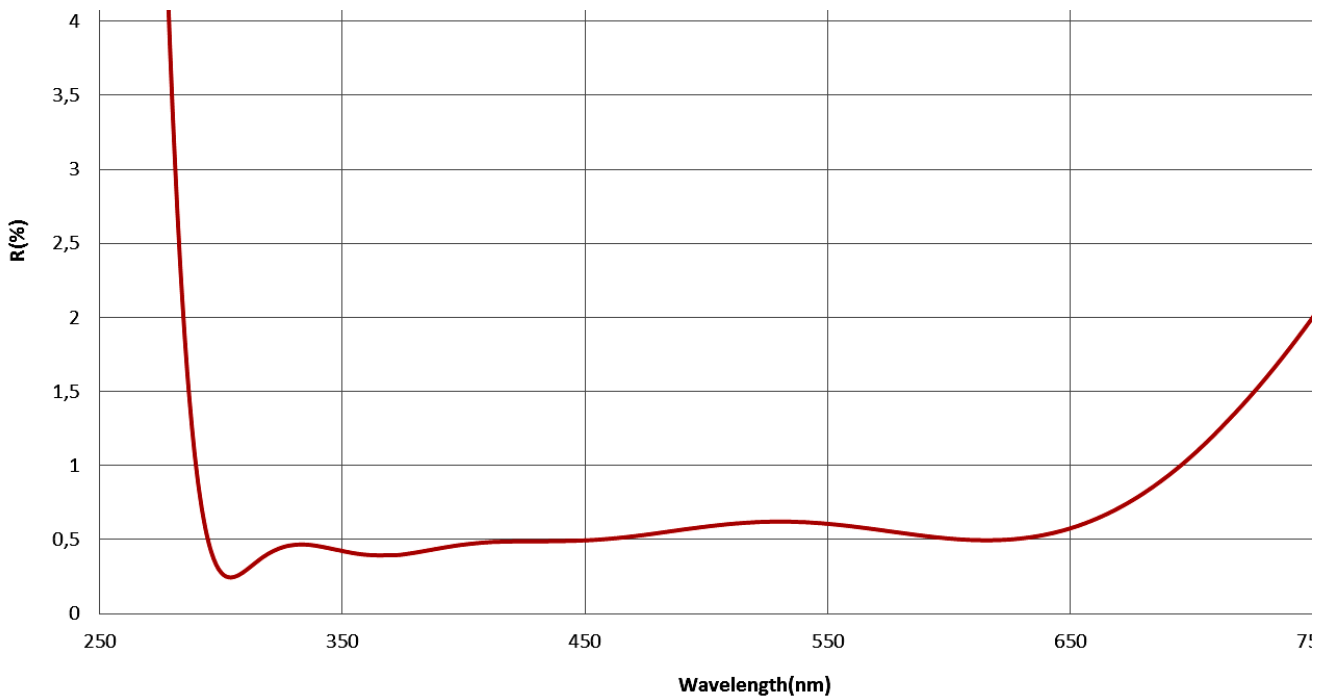


Références

Taux de transmissions de lumière comparés BK7 / Silice fondue (UVGSFS) pour une épaisseur de 10mm. Note : les prismes de l'A.D.C. mesurent environ 3mm de hauteur au point le plus haut.

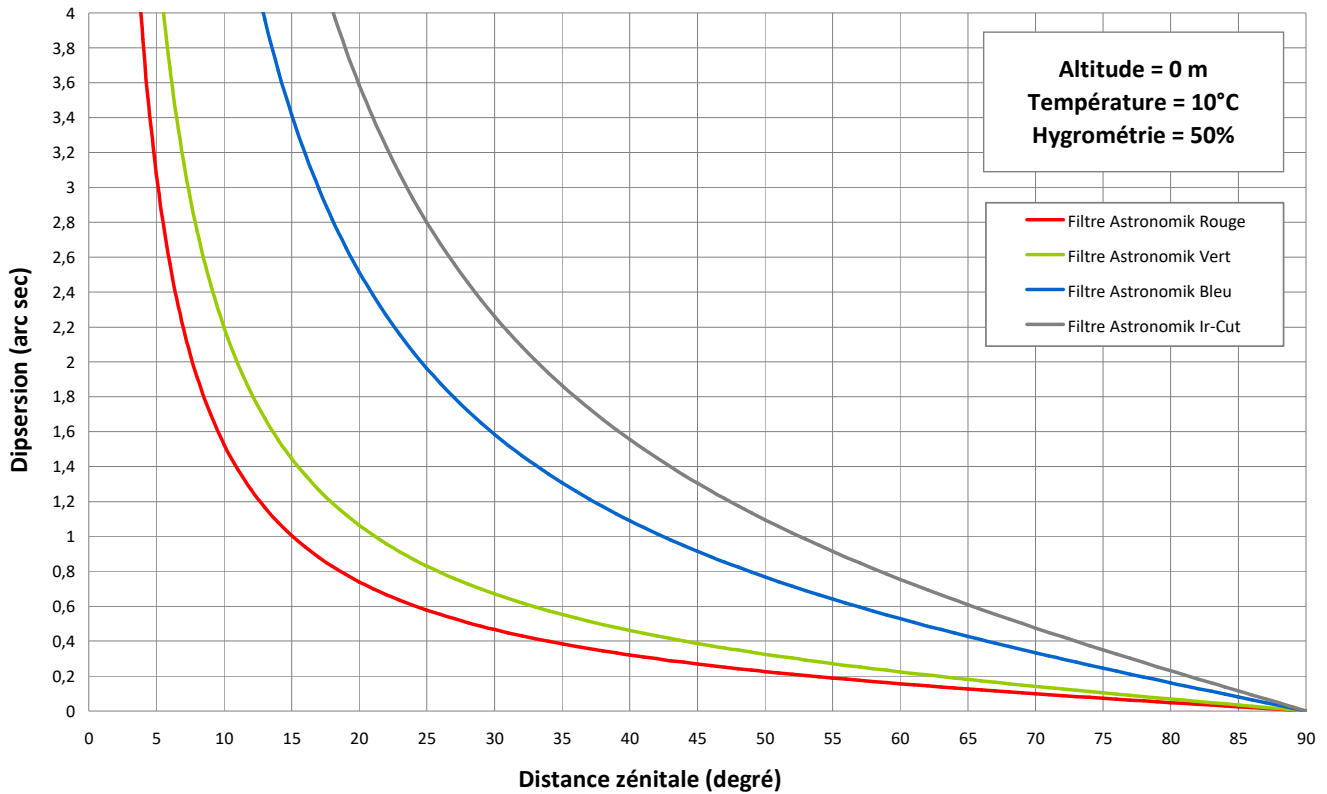


Le graphique ci-dessous présente le taux de réflexion du traitement antireflets, qui a été appliqué sur les prismes, sur chaque surface, en fonction de la longueur d'onde. Le traitement A.R. U.V. est optimisé pour une plage étendue du spectre, environ 300-700nm :



Le graphique ci-dessous montre la dispersion atmosphérique au niveau de la mer, en fonction de l'élévation des astres dans le ciel. Les tracés ont été réalisés à partir des transmissions moyennes des filtres Astronomik L-RVB.

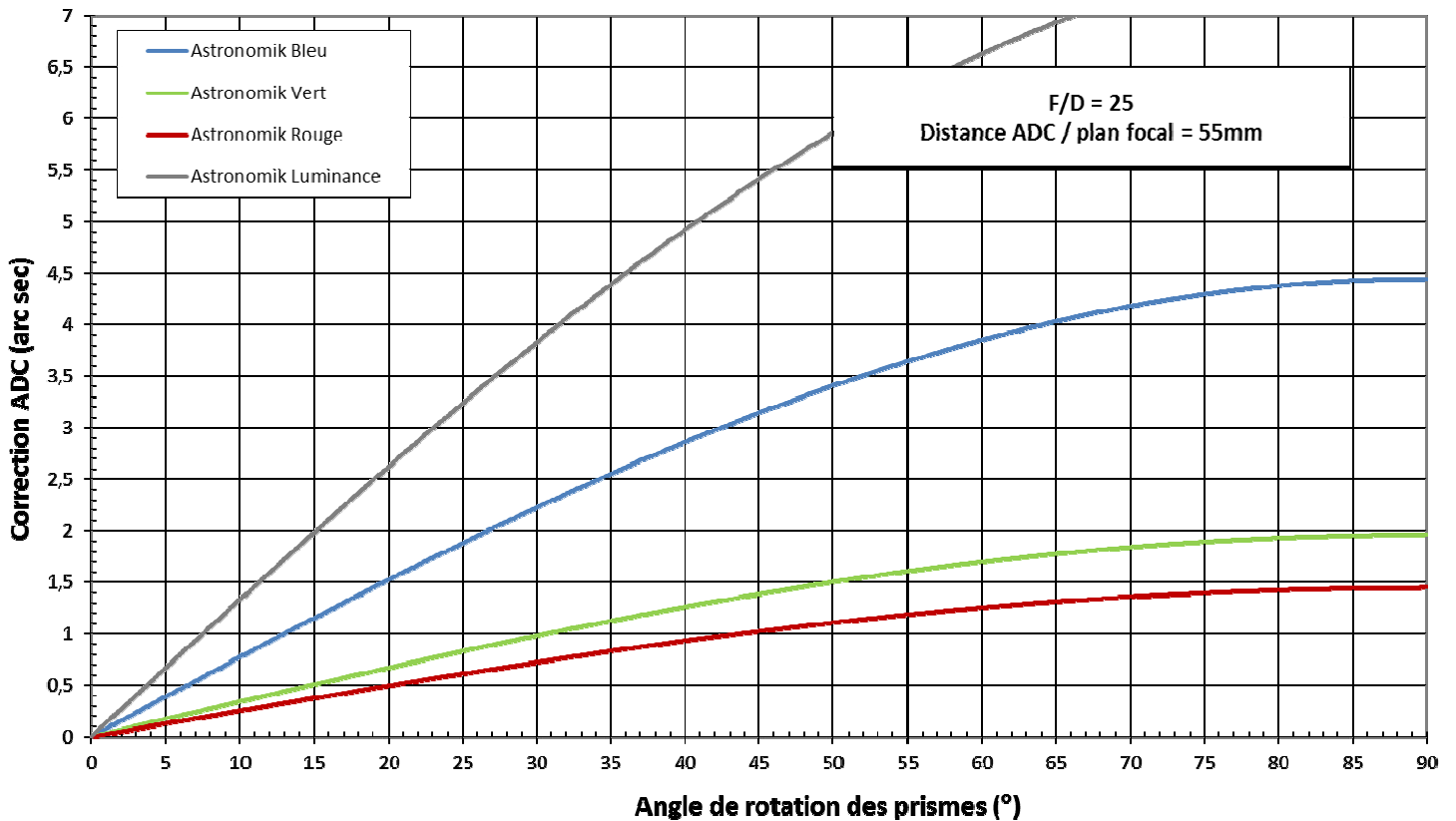
Dispersion avec filtres Astronomik



(Données J.P. Prost).

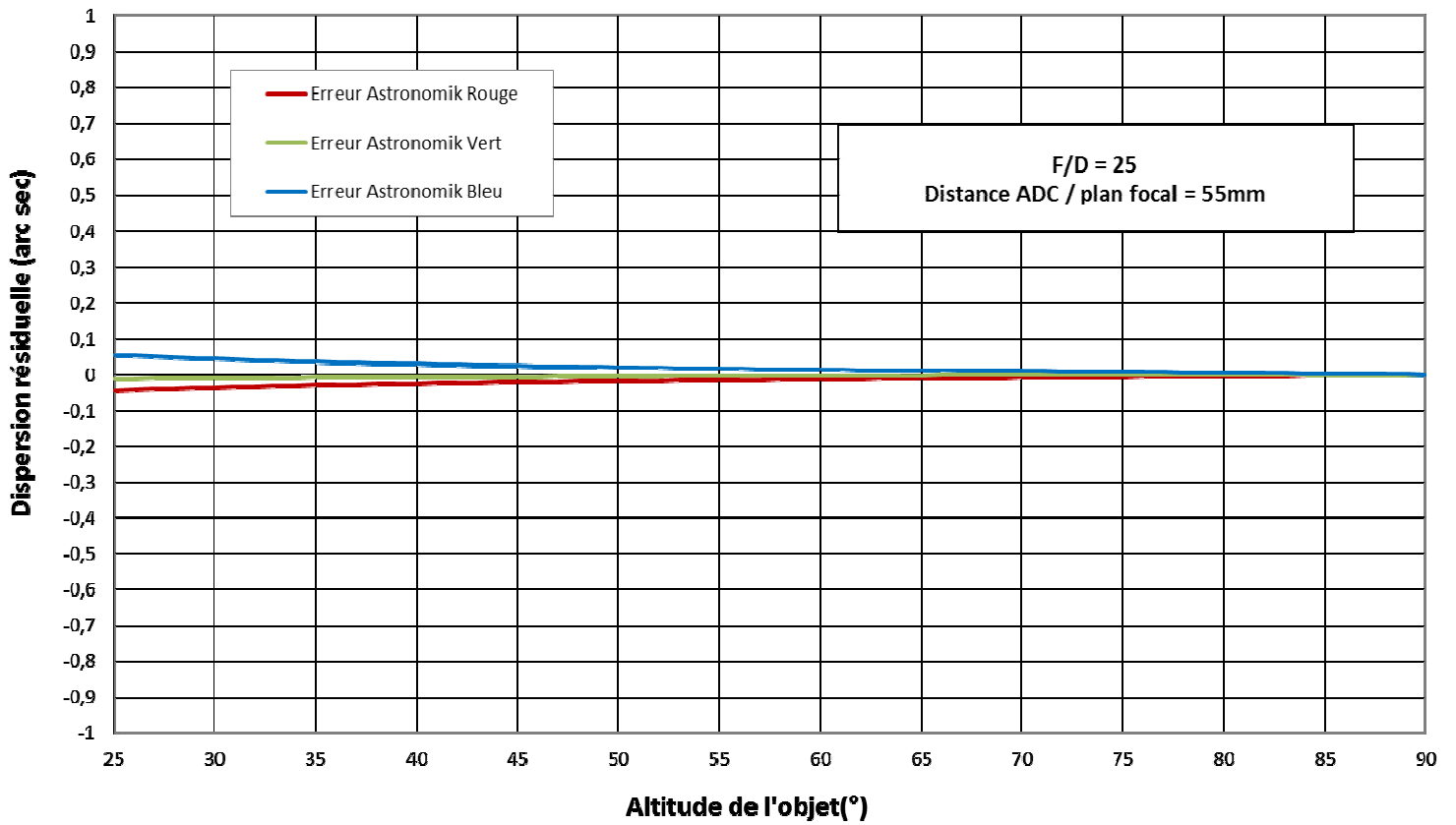
Le graphique ci-dessous montre la correction engendrée par un ADC MKII à F/D 25 et placé à 55mm du plan du capteur, en fonction de la longueur d'onde (filtre) :

Profil de correction ADC



Le graphique ci-dessous montre la dispersion résiduelle après réglage de l'ADC :

Dispersion résiduelle ADC avec filtres Astronomik



**Correcteur de
Dispersion Atmosphérique
ADC-MK3**



Manuel de l'utilisateur

Théorie :

La lumière provenant des étoiles, des planètes et autres objets du ciel profond, voyage dans le vide puis traverse l'atmosphère terrestre (1), elle est alors "réfractée", ou dispersée (déviée d'un certain angle, en fonction des différentes longueurs d'ondes qui la composent). Cet effet, semblable à celui d'un prisme, provoque un chromatisme important sur les images de ces objets et est très pénalisant pour les photographies planétaires haute résolution.

L'ADC, ou correcteur de dispersion atmosphérique (2), est un accessoire opto-mécanique permettant de corriger ce chromatisme par la superposition de deux prismes contrarotatifs. Le fonctionnement simplifié est décrit par le petit schéma ci-dessous :



Caractéristiques mécaniques :

- Filetage T2 mâle / femelle et M48 mâle/femelle selon position de la bague adaptatrice
- Hauteur (allonge totale, hors filetages) : 24mm
- Corps réalisé en aluminium, anodisé noir, bouchons moletés.
- Bague adaptatrice M48/T2 fournie
- Eléments mécaniques internes noirs pour éviter les reflets parasites
- Ouverture optique utile : **24 mm**
- Bouton de réglage vissant et rotatif moleté en aluminium usiné sur tige Inox pour des réglages faciles y compris par grand froid.
- Réglage de l'angle sur 100°
- Réglage de la puissance sur un tour $\frac{3}{4}$ du bouton pour une grande précision de réglage

Caractéristiques optiques :

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| - Nombre de prismes | 2 |
| - Déviation d'Angle de Bord (°) | 2.5° |
| - Précision de Surface (λ) | 1/10 ou mieux |
| - Traitement antireflets | FMC UV/IR toutes surfaces |
| - Surface latérale | Noircie |
| - Substrat | Silice fondue |

Mécanique, optique et assemblage, fabriqué en France

Utilisation de l'A.D.C.

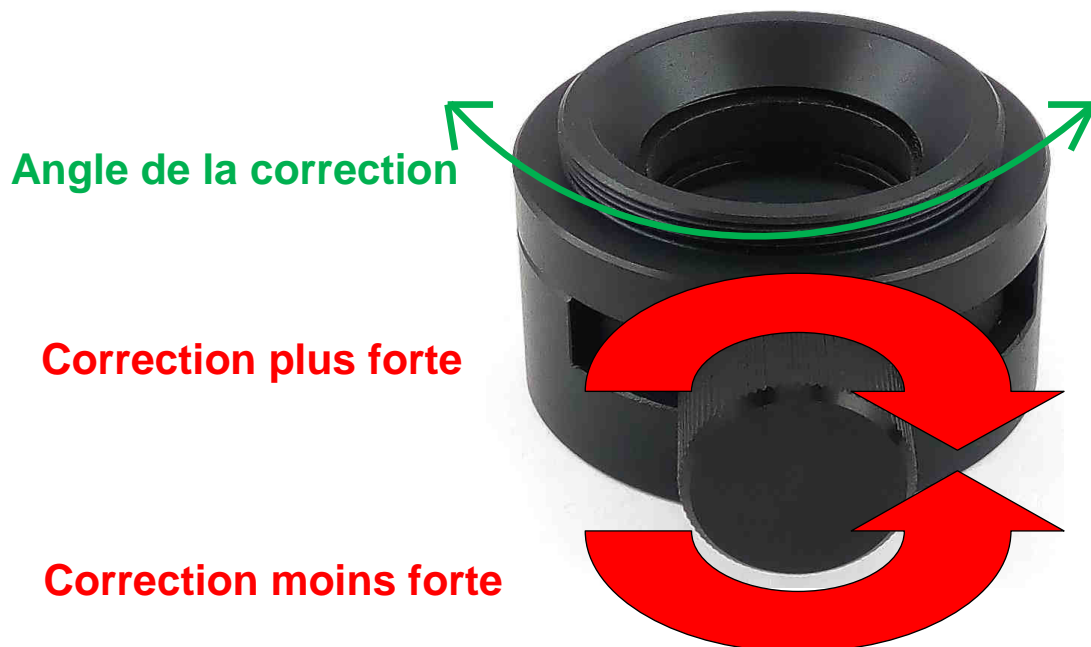
Le nouvel ADC MK3 sépare les notions d'angle de correction et de puissance de correction par l'utilisation d'une seule molette de réglage.

Il remplace les 2 tirettes de réglage des prismes des ADC précédents par une seule molette de grand diamètre qui tourne selon l'axe optique sur 100° et également sur elle-même à la façon d'une couronne de montre, pour le réglage de la puissance (ouverture des prismes).

Lorsque L'ADC se présente face à vous, filetage T2 mâle vers le haut, et molette située vers la droite, faire tourner la molette dans le sens des aiguilles d'une montre augmente la puissance de correction, faire tourner la molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre diminue la puissance.

La piste de rotation selon l'axe optique permet un ajustement sur 100°. Cela permettant de garder si besoin l'ADC en place pendant 6 heures sans avoir besoin de retoucher au placement de l'ADC par rapport au télescope. On peut ainsi ajuster l'angle de la correction par rapport à l'horizon sans avoir besoin de faire tourner le dispositif tout entier.

L'ADC s'utilise avec une efficacité maximale sur des systèmes optiques dont le rapport Focale/diamètre est supérieur à 10 ($F/D > 10$). Pour la photographie planétaire on travaillera plus généralement aux alentours de $F/D = 20$ à 30. Nous recommandons un rapport F/D de 20 pour les capteurs couleur dont les cellules mesurent 5 à 6 microns par exemple, ou les capteurs monochromes de entre 3 et 4 microns. Consultez les informations du constructeur de votre caméra pour déterminer les meilleures conditions d'usage.



Utilisation :

Pour une utilisation optimale, l'ADC doit être positionné dans une chaîne optique équivalente à celle décrite ci-dessous :



Visser l'ADC derrière une lentille de barlow et devant la caméra (ou l'appareil photo). Placez le bouton moleté vers la droite, et réglez la puissance et l'orientation du bouton pour obtenir la bonne correction.

Nous recommandons l'utilisation de l'assistant de réglage d'ADC dans FireCapture avec une caméra couleur (donc sans roue à filtres) pour un réglage optimal de l'ADC.

Si l'ADC manque de puissance une fois le réglage maximum obtenu (bouton tourné d'un tour 3/4) il faut ajouter des tubes allonge entre la caméra et l'ADC ou augmenter le rapport F/D. Nous recommandons une distance de 40 à 50mm entre l'ADC et le capteur de la caméra ainsi qu'un rapport F/D de 15 à 25 pour obtenir de bons résultats.

NOTE : si vous constatez que le chromatisme augmente, au lieu de diminuer, lorsque vous tournez la molette dans le sens des aiguilles d'une montre, faites tourner l'ADC à 180° puis recommencez.

L'orientation des prismes par rapport à l'horizon se fait de façon empirique par essais successifs, et dépend de l'orientation du tube du télescope. Ce réglage varie dans le temps pour les utilisateurs de montures équatoriales et doit être vérifié tous les quart d'heure environ.

Les utilisateurs de montures alt-azimutales n'ont pas besoin de retoucher l'angle puisque le télescope reste toujours orienté de la même façon par rapport à l'horizon.

Vous pouvez également effectuer les réglages de l'ADC en positionnant un oculaire à la place de la caméra puis placer la caméra. Dans ce cas, une retouche peut être nécessaire avec la caméra car la puissance de la correction dépend aussi de la distance entre l'ADC et le plan focal.

Pour aider au réglage, un filtre coloré violet n°47 peut être utilisé en avant de l'ADC, puis retiré pour la prise de vue. Nous recommandons dans ce cas précis l'utilisation d'une roue à filtre ou d'un porte filtre à tiroirs, permettant l'insertion et le retrait facile de filtres dans la chaîne optique sans modifier les réglages par ailleurs.

La photographie planétaire avec un système de prise de vue en trichromie (filtres successifs RVB ou L-RVB) nécessite tout autant l'utilisation d'un ADC que la photographie couleur "one-shot" (capteur muni d'une matrice de Bayer). En effet, son effet n'est pas restreint à des raies spectrales particulières mais affecte l'ensemble du spectre, induisant donc une réduction de la diffusion atmosphérique sur les plages réduites de filtres de trichromie.

Enfin, l'utilisation d'un filtre anti-infrarouge est obligatoire dans tous les cas pour la photographie des planètes (sauf imagerie infrarouge bien entendu).

Accessoires livrés en standard :

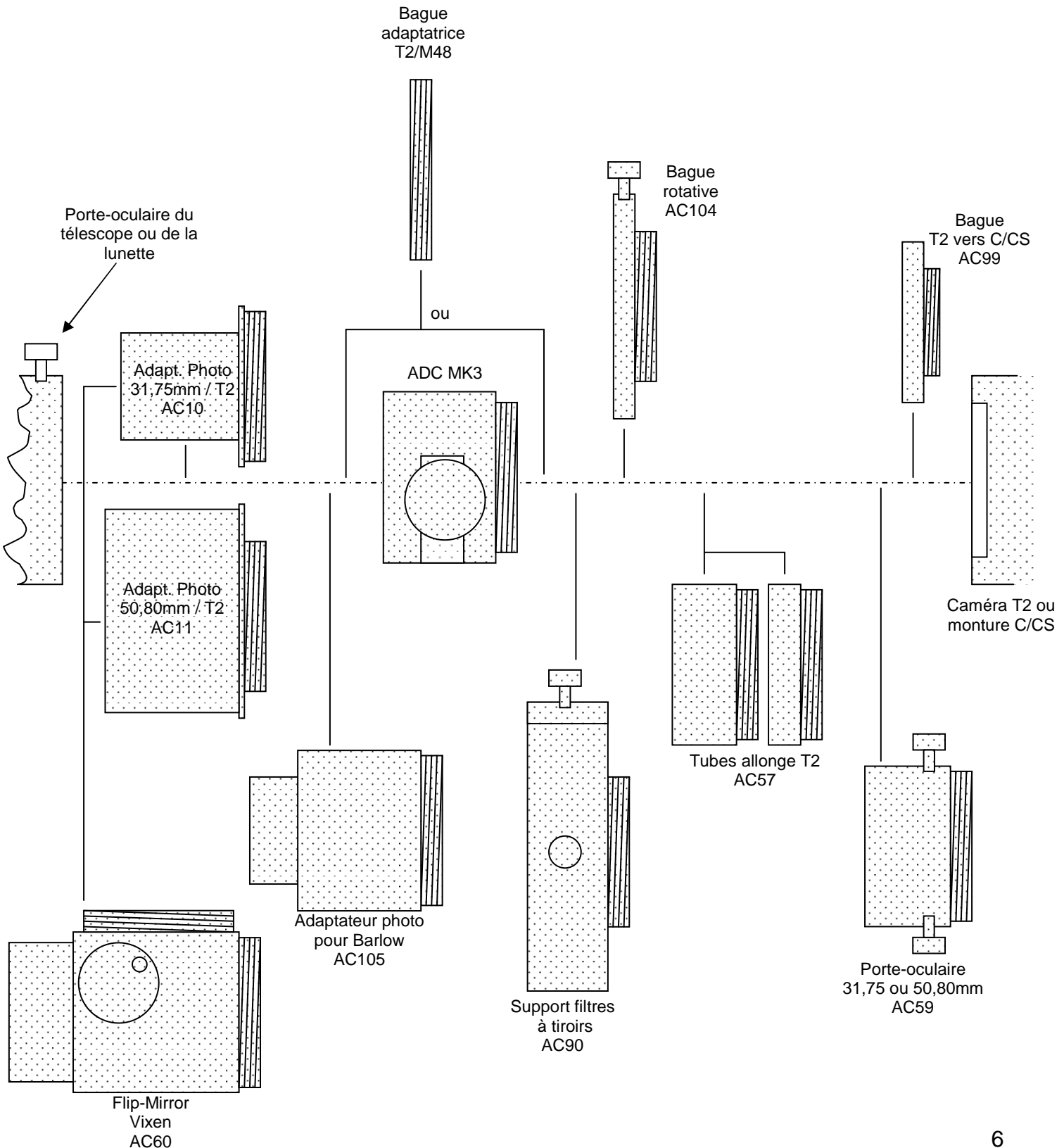
Version "ADC Seul" :

- Bouchons vissant T2 M/F
- Bague adaptatrice T2/M48

chémas de montage

Le schéma ci-dessous montre une série d'accessoires utilisables avec l'A.D.C. selon les diverses utilisations de cet appareil :

Note : la bague adaptatrice T2/M48 fournie vous permet d'obtenir au choix une ADC Vissant T2/M48 ou T2/T2 ou M48/M48 selon que vous l'utilisez ou non et selon que vous la vissez en avant ou en arrière de l'ADC.



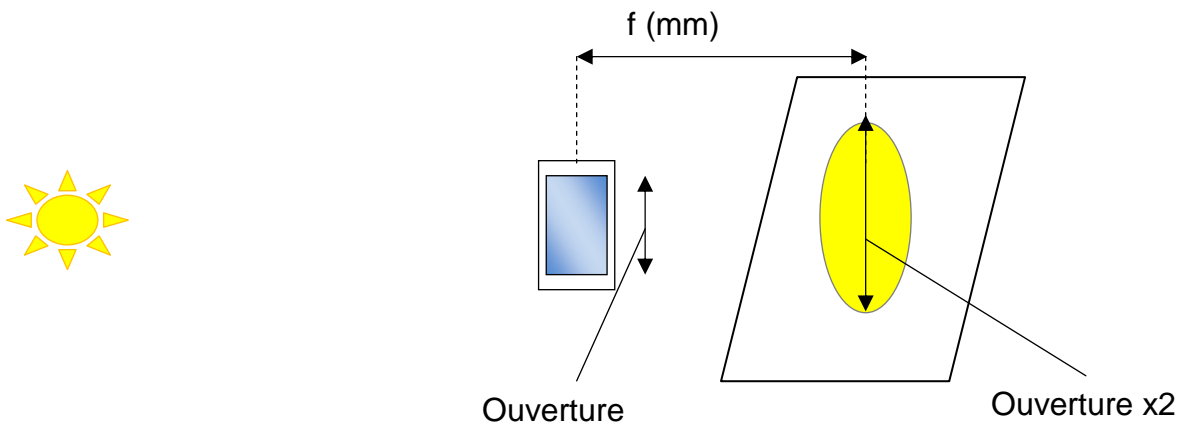
Positionnement des éléments

Nous recommandons l'utilisation d'un adaptateur photo pour Barlow AC0105, afin de transformer votre Barlow en accessoire fileté et donc sans jeux mécaniques. Pour rappel, la formule de calcul du facteur de grandissement d'une Barlow est :

$$G = T/f + 1$$

avec T= distance du tirage optique entre la Barlow et le plan focal,
f = longueur focale de la Barlow

Si vous ne connaissez pas la longueur focale de votre lentille de Barlow, il est intéressant d'essayer de la déterminer expérimentalement. Pour déterminer approximativement la distance focale d'une Barlow, mesurer le diamètre d'ouverture de la Barlow puis dessiner un cercle d'un diamètre double de cette mesure. La focale est la distance entre le milieu de l'élément optique (et non pas le bord) et la feuille lorsque l'image produite sur un sujet à l'infini (soleil par exemple) a un diamètre équivalent au cercle tracé sur la feuille.



(Ces considérations ne sont pas valables dans le cas d'utilisation de certaines « Barlow complexes », de télé-extendeurs ou de certaines Powermate. Référez-vous à la documentation de votre Barlow !)

Une fois déterminée la longueur focale d'une Barlow, il est plus simple de déterminer le tirage nécessaire à effectuer pour obtenir le facteur de grandissement souhaité. Pour un télescope de Newton par exemple on souhaitera obtenir de 3 à 5x de grandissement en général, pour une lunette, de 2 à 4x et pour un SCT/MCT, de 1,5 à 2,7x.

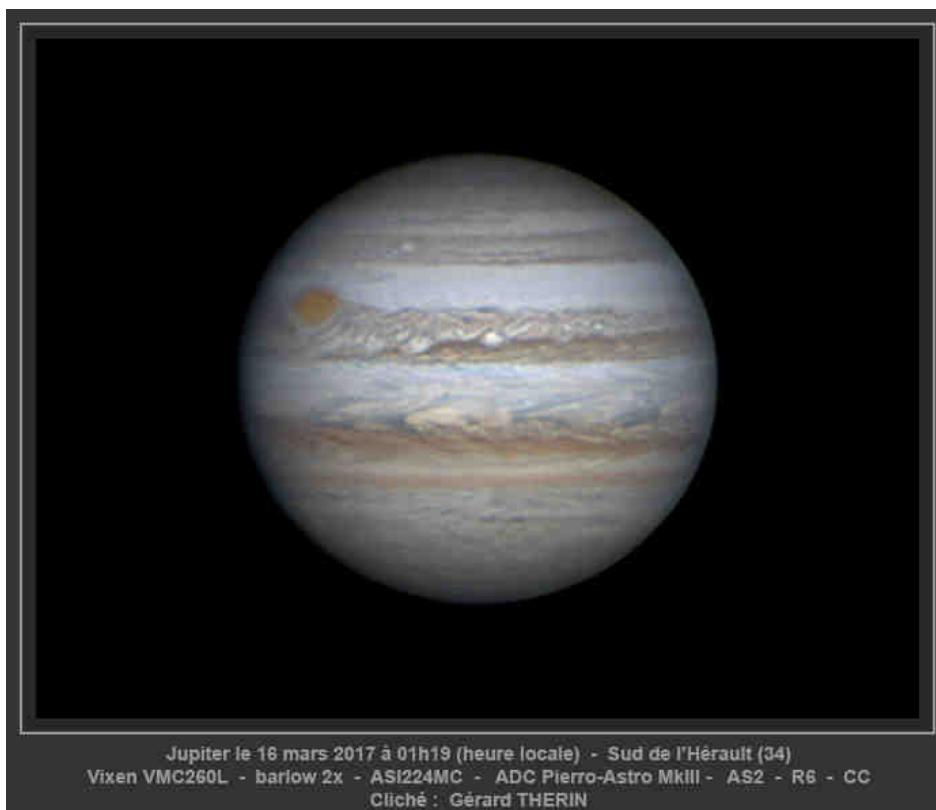
Nous recommandons de placer les accessoires dans l'ordre suivant (en partant de l'instrument) :

- adaptateur photo au foyer (coulant ou vissant) vers T2
- Barlow avec adaptateur T2
- ADC
- Roue à filtres et/ou tubes allonge (40 à 50mm)
- Caméra planétaire

Notes techniques

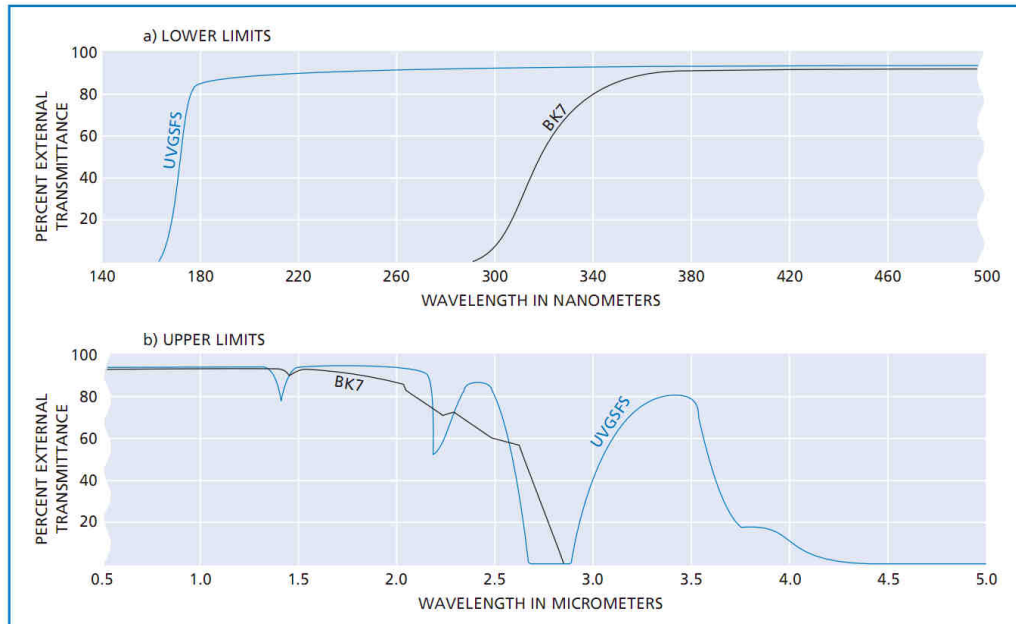
- Le bouton moleté est fixé sur un axe en acier inox qui actionne un mécanisme de petite taille. Lorsque le bouton est en position maximale, il ne faut pas forcer sur le réglage au risque de casser le mécanisme interne.
- La garantie ne couvre pas les dommages issus d'une utilisation induue ou la destruction du mécanisme interne de réglage de l'ADC.
- Nous n'utilisons aucune graisse ni colle au niveau des optiques, afin d'éviter les problèmes de coulures sur les optiques à la chaleur, les contraintes optiques ou une rigidité accrue au froid.
- Les traitements antireflets des prismes, sur toutes les surfaces optiques, sont d'une très grande qualité mais ils peuvent être endommagés par l'usage de produits chimiques. Nous recommandons de toucher le moins possible aux optiques afin de préserver leurs excellentes propriétés le plus longtemps possible.
- La petite taille du corps de l'ADC évite d'ajouter trop d'allonge (24mm seulement) entre la caméra et les autres accessoires optiques (roues à filtres, lentille de Barlow, etc...). Vous pouvez ainsi ajouter de l'allonge entre l'ADC et la caméra pour augmenter sa puissance de correction.
- Les optiques sont inspectées avant livraison pour garantir des surfaces optiques parfaites, sans rayures. Les rayures et dégradations de l'optique suite à nettoyage ne sont pas couvertes par la garantie.
- Nous proposons un service de nettoyage et remise à neuf de votre ADC, merci de nous consulter pour toute demande.

Exemple d'image prise avec l'ADC MK3 :

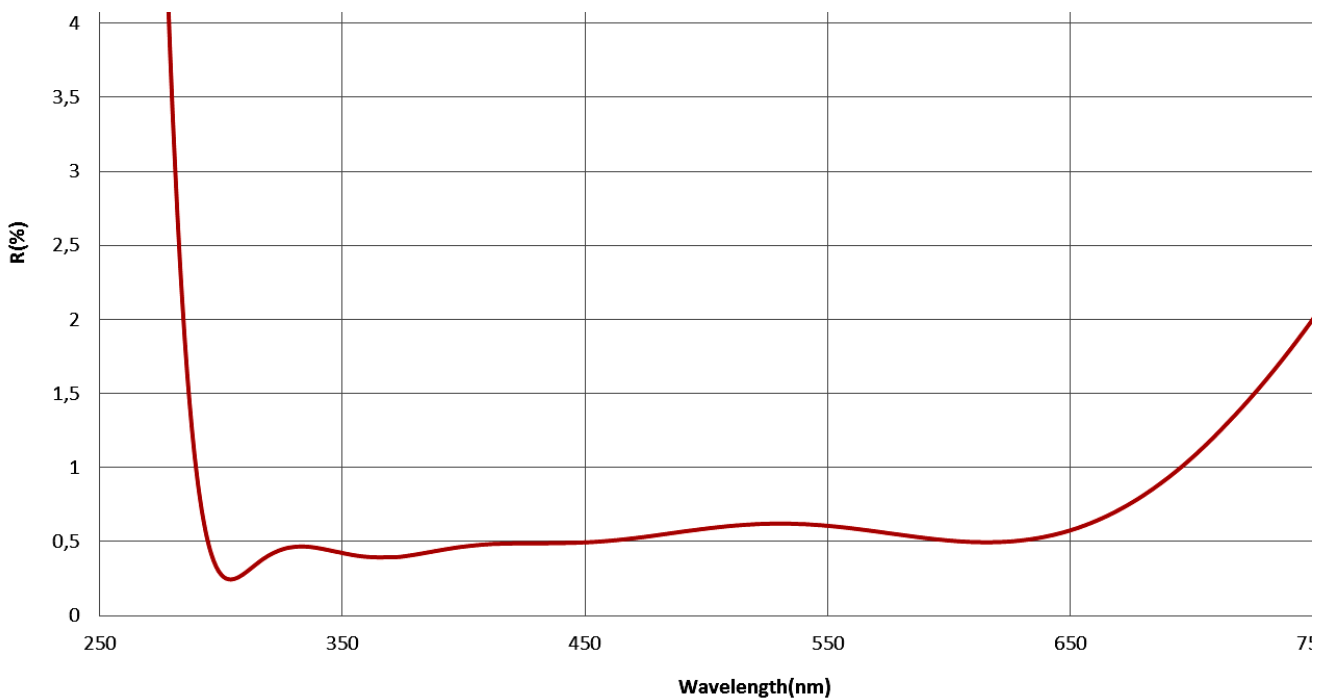


Références

Taux de transmissions de lumière comparés BK7 / Silice fondue (UVGSFS) pour une épaisseur de 10mm. Note : les prismes de l'A.D.C. mesurent environ 3mm de hauteur au point le plus haut.

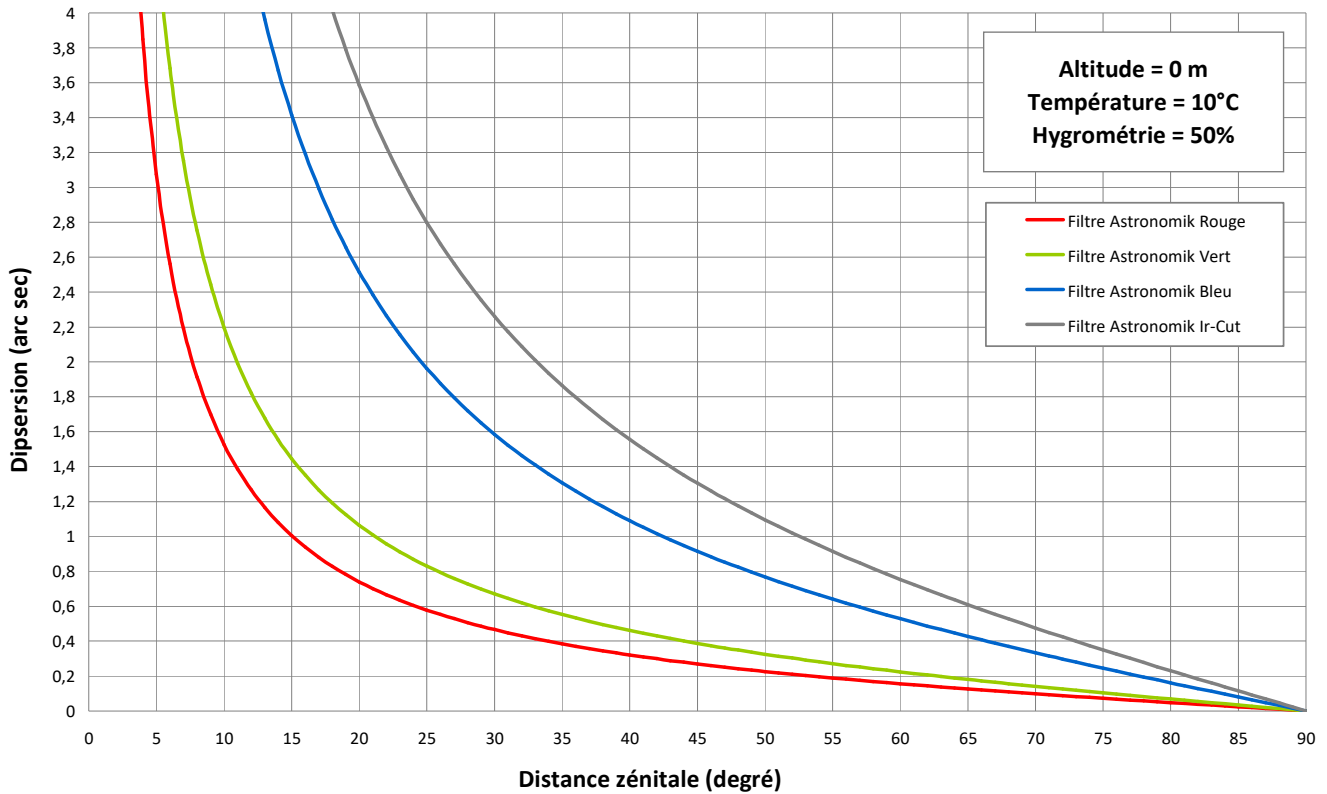


Le graphique ci-dessous présente le taux de réflexion du traitement antireflets, qui a été appliqué sur les prismes, sur chaque surface, en fonction de la longueur d'onde. Le traitement A.R. U.V. est optimisé pour une plage étendue du spectre, environ 300-700nm :



Le graphique ci-dessous montre la dispersion atmosphérique au niveau de la mer, en fonction de l'élévation des astres dans le ciel. Les tracés ont été réalisés à partir des transmissions moyennes des filtres Astronomik L-RVB.

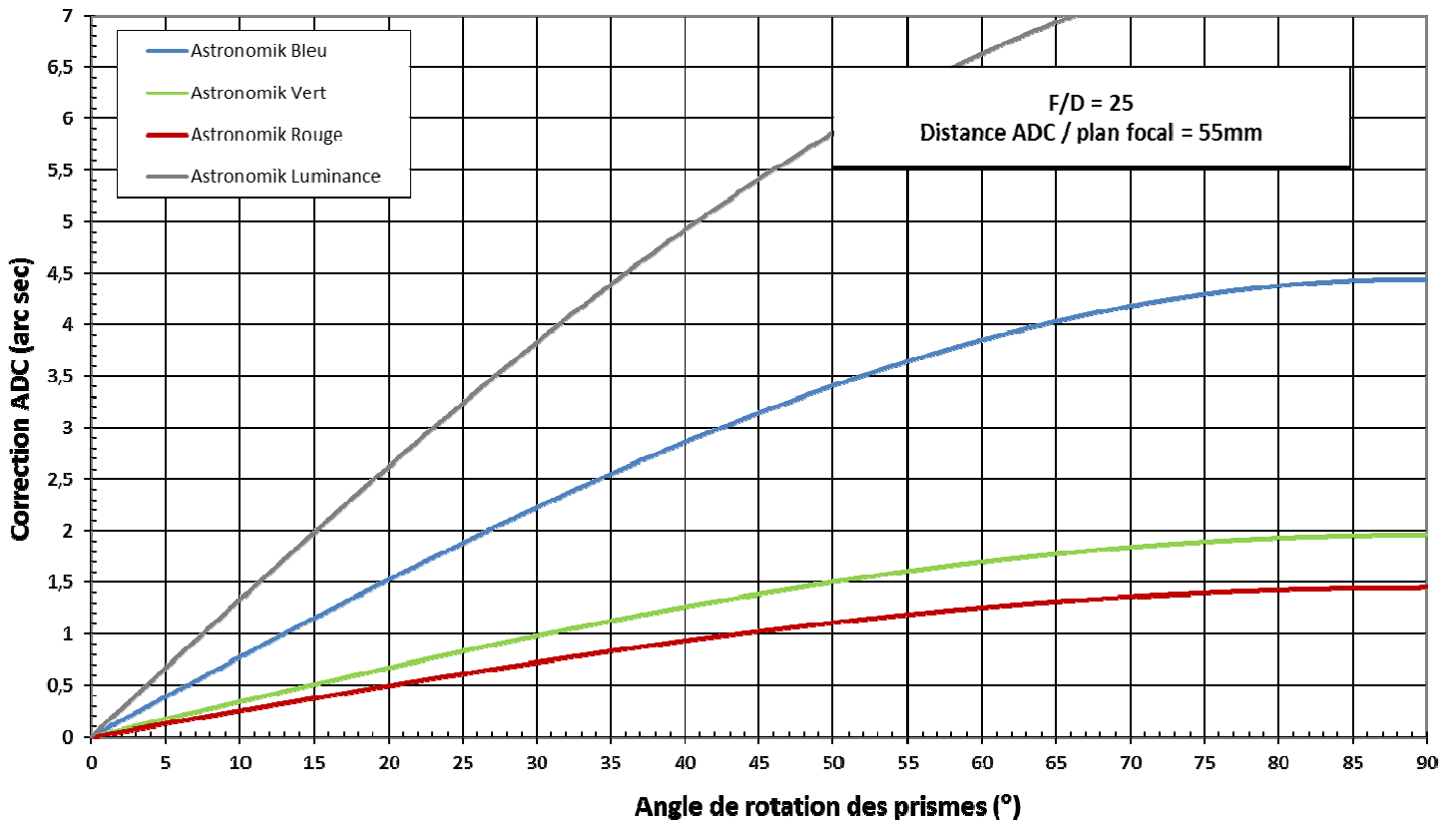
Dispersion avec filtres Astronomik



(Données J.P. Prost).

Le graphique ci-dessous montre la correction engendrée par un ADC MKII à F/D 25 et placé à 55mm du plan du capteur, en fonction de la longueur d'onde (filtre) :

Profil de correction ADC



Le graphique ci-dessous montre la dispersion résiduelle après réglage de l'ADC :

Dispersion résiduelle ADC avec filtres Astronomik

