

AiryLab. 34 rue Jean Baptiste Malon, 04800 Gréoux les Bains

Rapport de mesure

Référence	2014-22001
Date	26/05/2014
Opérateur	FJ
Procédure de mesure	PB-DP
Haso	HA-4333
LIP	LI-1028
Objectif(s)	MOD32-4
Miroir	RS-530

Client	SkyVision
Type d'optique	Parabolique
Fabricant	SkyVision
Nom/modèle	400/4
S/N	xxx

Longueur d'onde
473
543
635
805

Termes d'aberration pris en compte dans les résultats	
Tilt X	
Tilt Y	
Focus	
Astig 0°	
Astig 45°	
Coma 0°	
Coma 90°	
Sphérique	

Incertitude PTV	18,71 nm
Incertitude RMS	3,93 nm
Interpolation	X2
Mode	Zonal + modal
référence	Oui
Mesures moyennées	200
Double passage	Oui
température	22°
Sous pupilles	-
Conjugaison de pupille	Oui

Essais réalisés	
Centrage sur l'axe ⁽¹⁾	RR+RA
Mesure sur l'axe	Oui
Mesure chromatisme	NA
Mesure sur mécanique	Non
Alignement optique (« collimation »)	Non
Mesure dans le champ	Non
Courbure de champ	Non
Système correcteur	Non
Conjugaison	∞ Foyer

⁽¹⁾ : RR rétro réflexion du faisceau collimaté du LIP ou d'un laser HENE, RA réduction des aberrations de champ.

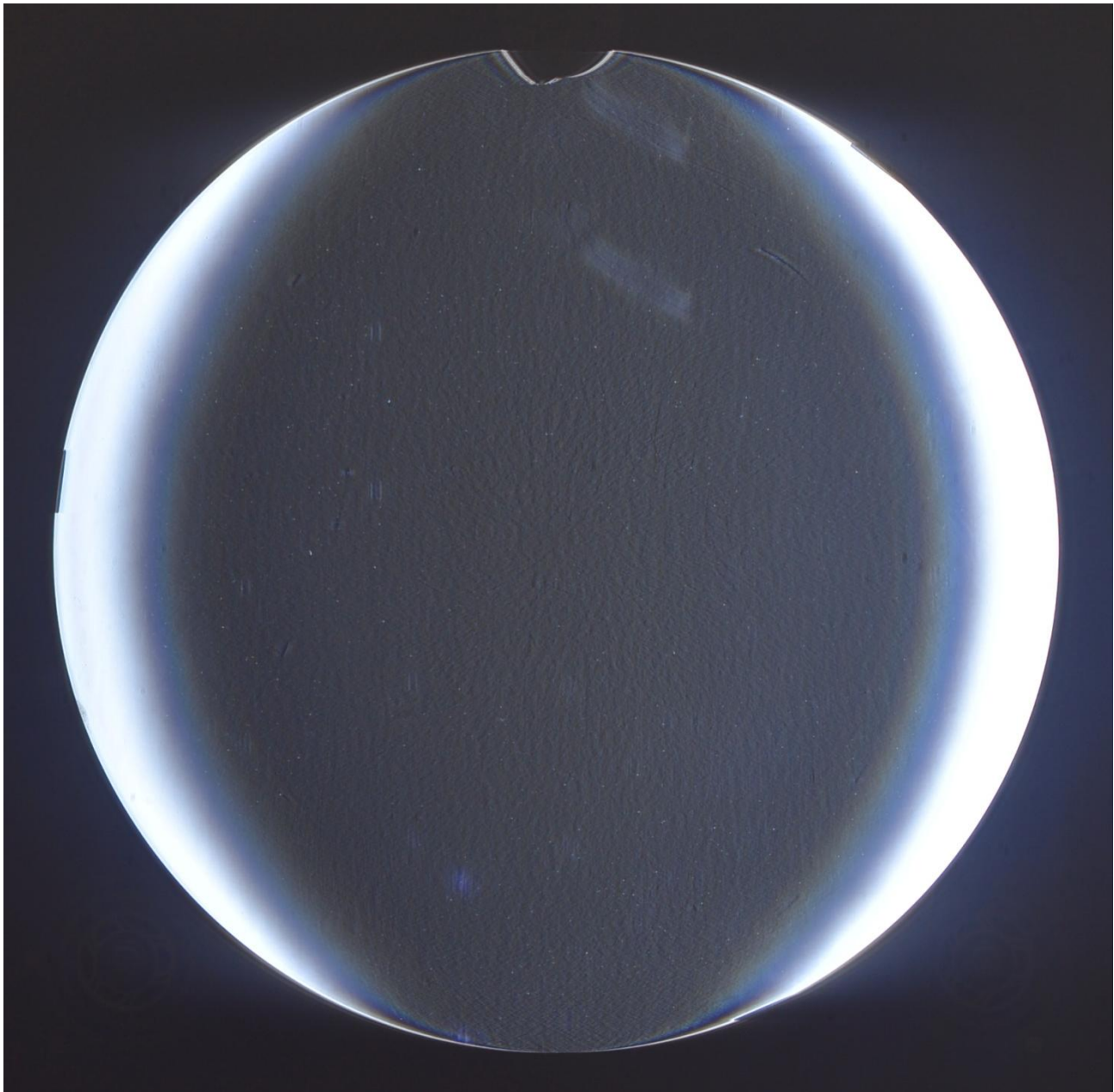
Sommaire

1	Etat de surface du miroir primaire par contraste de phase.....	3
2	Front d'onde	4
2.1	Front d'onde à 0°	4
2.1.1	Front d'onde	4
2.1.2	Front d'onde hors astigmatisme de 3eme ordre	5
2.2	Front d'onde à 90° sens horaire	6
2.2.1	Front d'onde	6
2.2.2	Front d'onde hors astigmatisme de 3eme ordre	6
2.2.3	Décomposition en polynôme de Zernike.....	7
2.2.4	Conclusion des mesures de front d'onde.....	7
2.3	Front d'onde Résiduel (mamelonnage).....	8

1 Etat de surface du miroir primaire par contraste de phase

Objectif : Ce [test permet de visualiser la rugosité de haute fréquence](#). La méthode utilise des interférences générées par une lame à retard de phase pour mettre en évidence des défauts de l'ordre de quelques Angströms. La résolution spatiale transverse (latérale) dépend de la résolution de l'image prise.

Visualisation par contraste de phase, lame 0,4mm / densité 1,63 / fente 0,25mm. Objectif Nikkor 105mm micro 2.8 VR



Note : les traces dupliquées verticalement sont dues au miroir d'autocollimation.

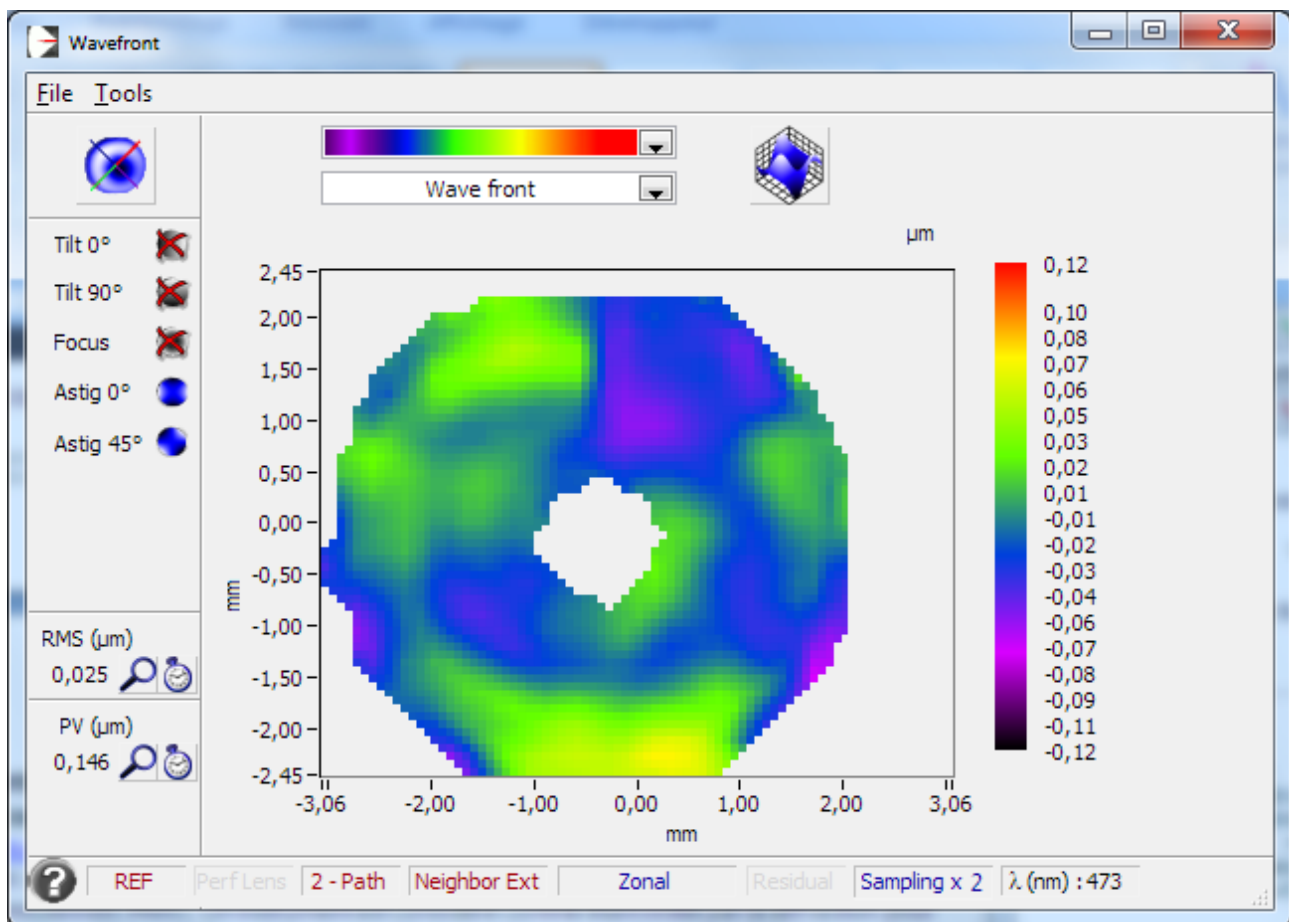
2 Front d'onde

Objectif des mesures de front d'onde : Ces mesures correspondent à la [mesure de la forme globale du front d'onde issu du système](#). Il s'agit de la mesure la plus importante en termes de résolution optique. Cette mesure donne les valeurs d'erreur sur le front d'onde Peak To Valley (PTV) et moyennée (RMS). Un instrument est considéré comme étant limité par la diffraction pour la valeur d'erreur PTV de 135nm. Néanmoins il faut prendre en compte le diamètre et l'ouverture relative de l'instrument : plus l'instrument est grand et ouvert et plus il est difficile d'avoir une erreur faible.

Ces mesures peuvent être effectuées sur l'axe et dans le champ et à différentes longueurs d'onde. La mesure du front d'onde permet de déduire la [PSF](#) (tâche de diffraction), la [fonction de transfert de modulation](#) (contraste en fonction des fréquences spatiales) et le [ratio de Strehl](#).

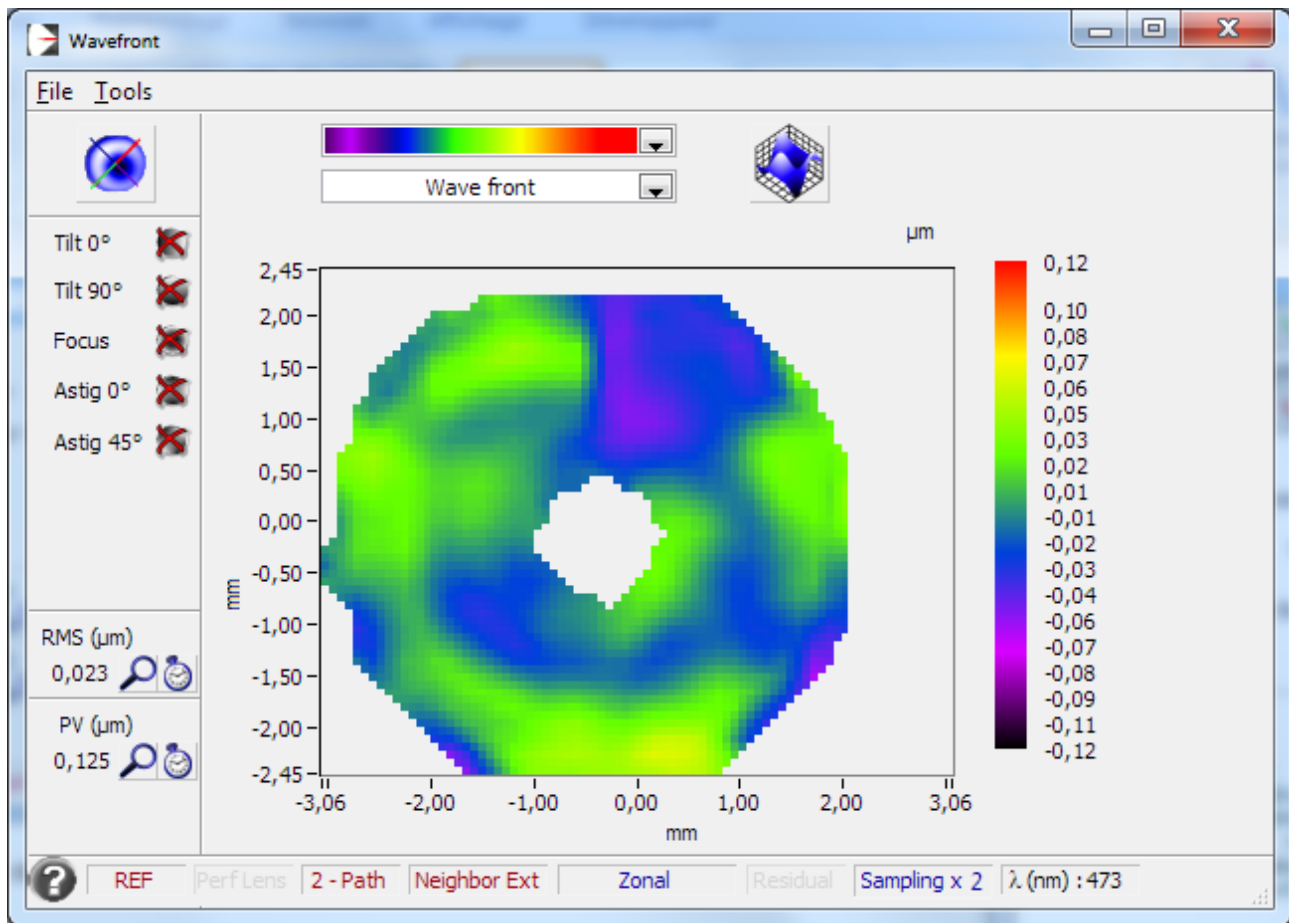
2.1 Front d'onde à 0°

2.1.1 Front d'onde



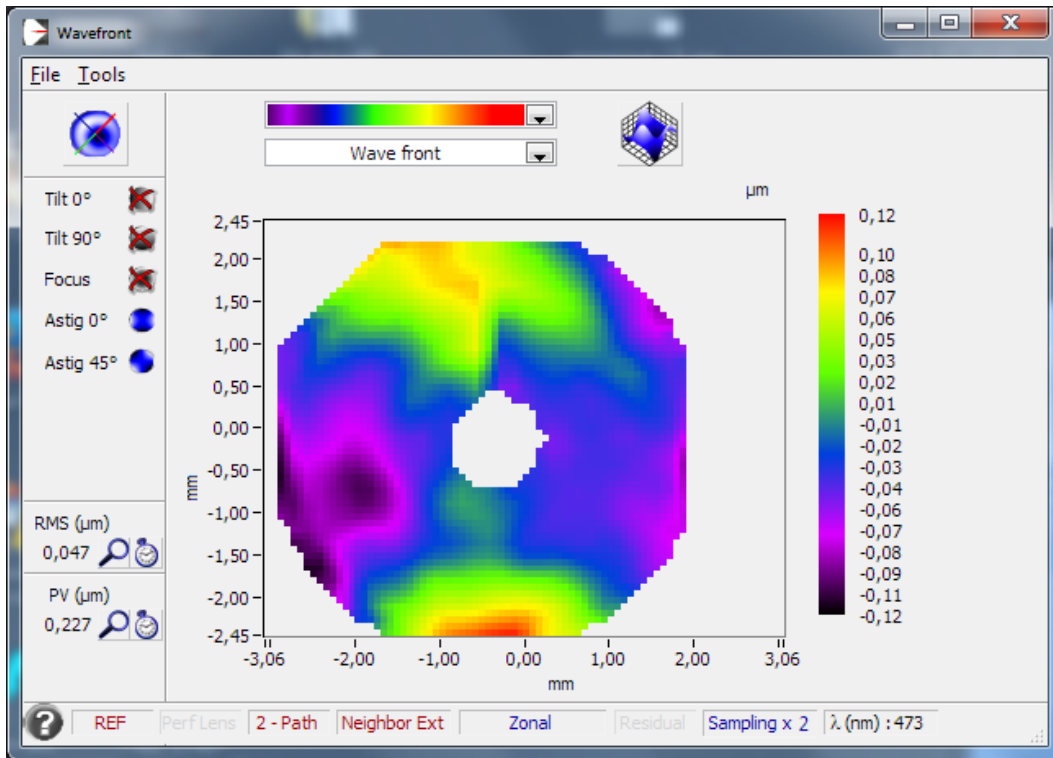
Direction de l'astigmatisme : 6,3°

2.1.2 Front d'onde hors astigmatisme de 3eme ordre



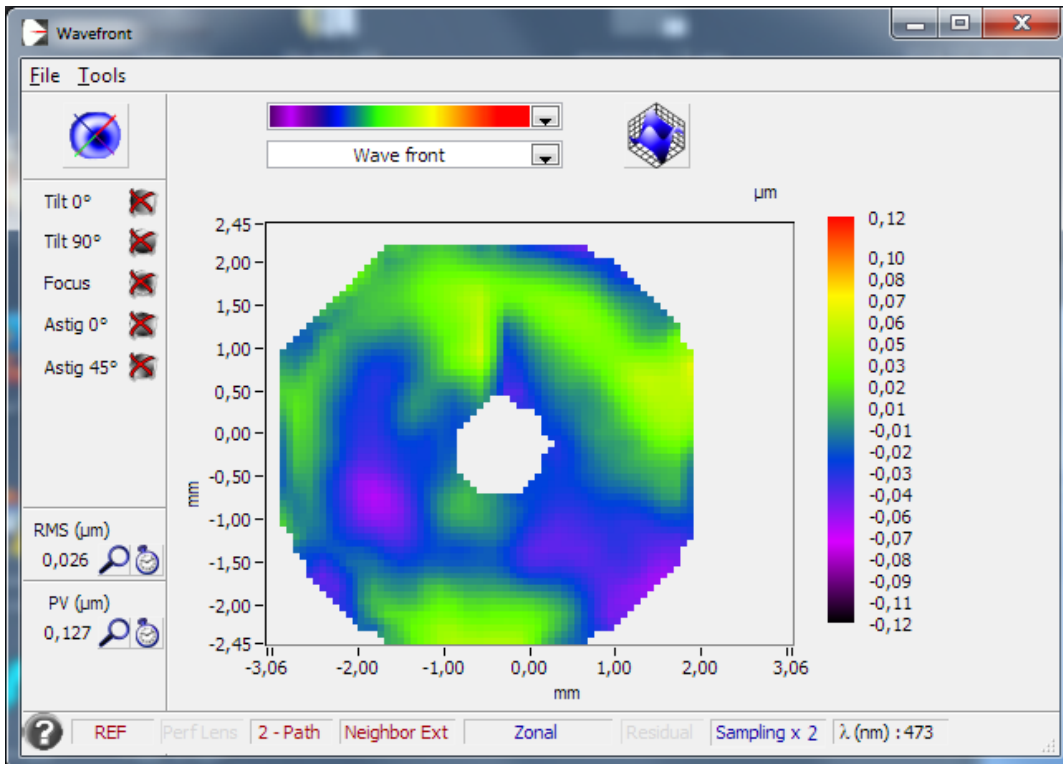
2.2 Front d'onde à 90° sens horaire

2.2.1 Front d'onde

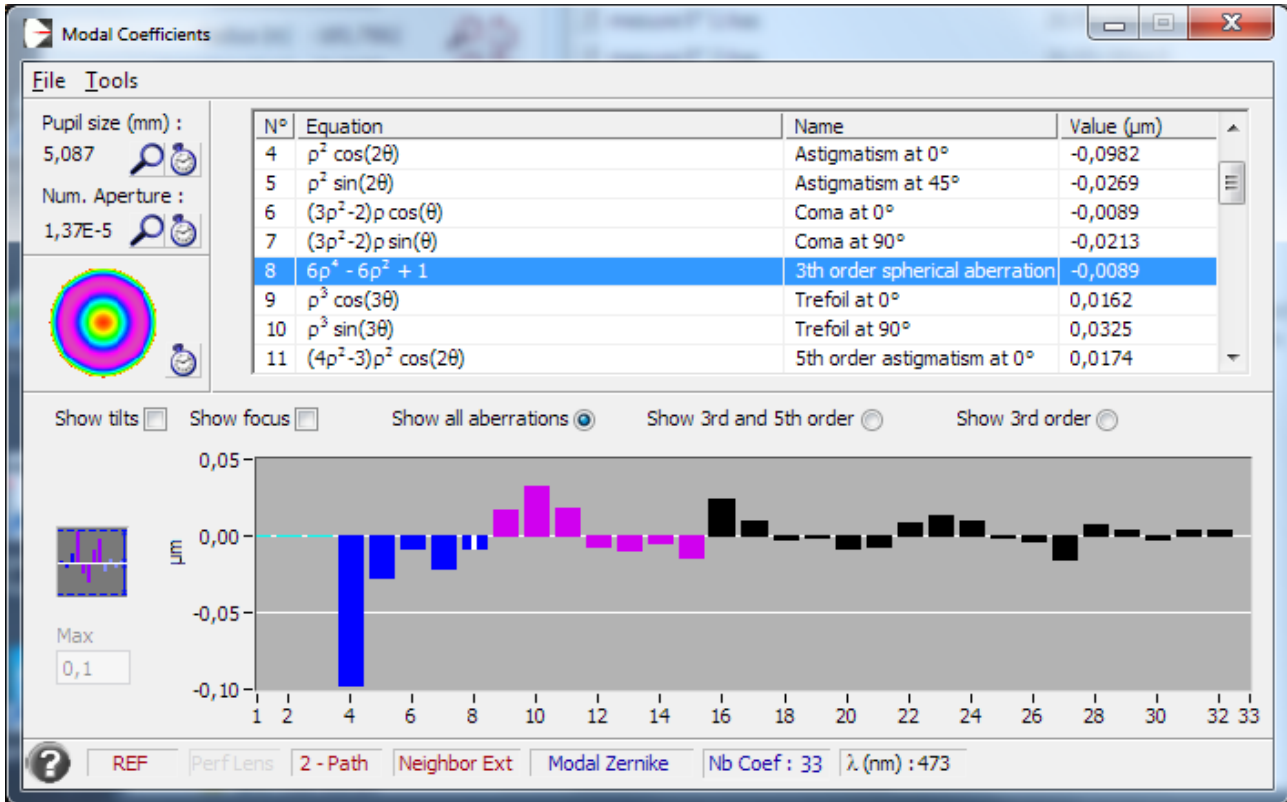


Direction de l'astigmatisme : 12,1°

2.2.2 Front d'onde hors astigmatisme de 3eme ordre



2.2.3 Décomposition en polynôme de Zernike



2.2.4 Conclusion des mesures de front d'onde.

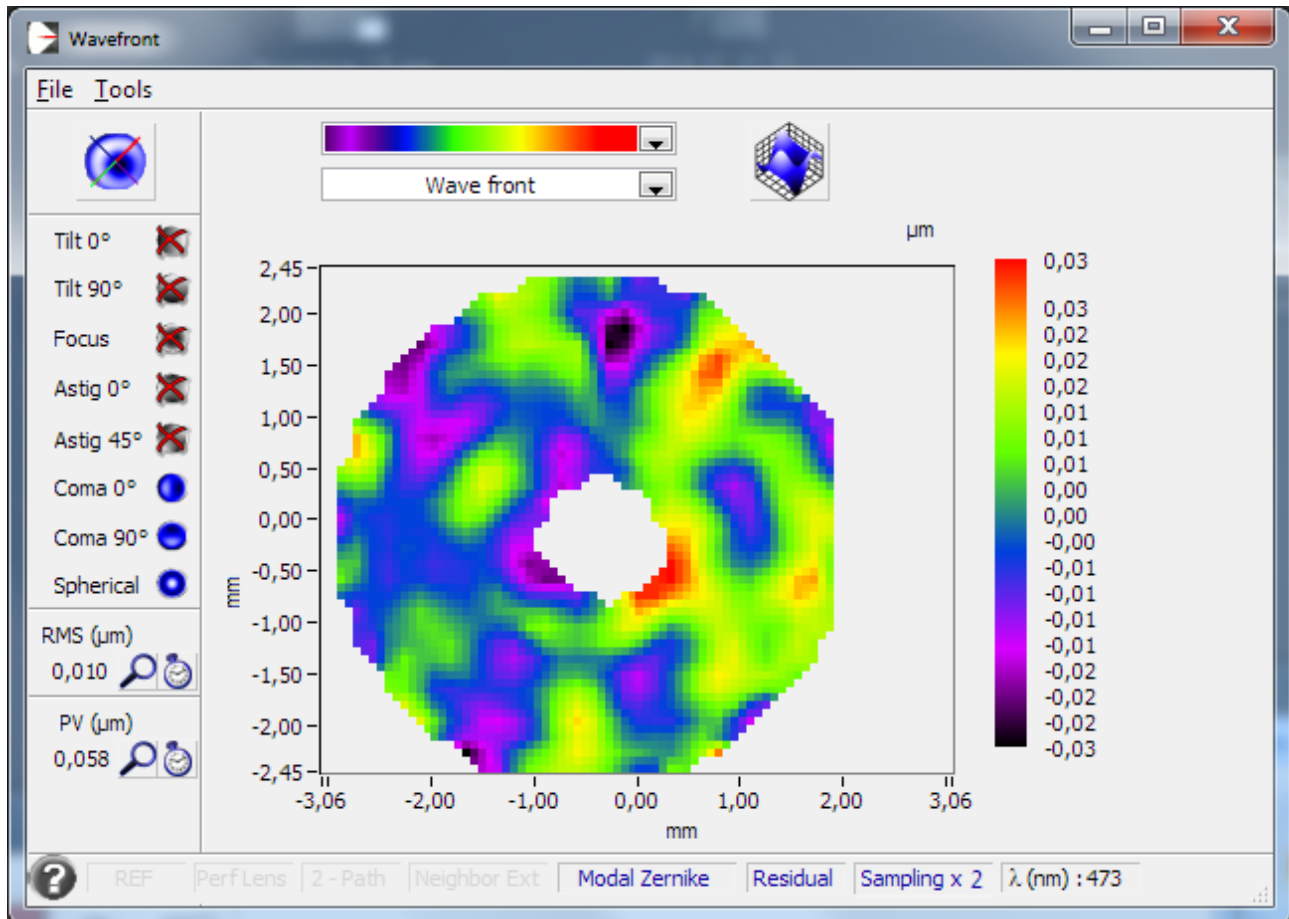
Hors le faible astigmatisme de pliure, le miroir ne présente qu'un résidu de trefoil ne tournant pas avec le miroir et donc induit par le supportage.
 L'aberration sphérique est négligeable.

2.3 Front d'onde Résiduel (mamelonnage)

Objectif : Cette mesure permet de caractériser les défauts de quelques cm de diamètres. Il s'agit de ce qui est couramment appelé le mamelonnage.

Pour cette mesure on ignore les 33 premiers termes d'aberration de Zernike qui ont été pris en compte lors de la mesure du paragraphe 2 pour ne laisser que les défauts recherchés ici.

Les défauts couramment constatés sur des miroirs de bonne qualité sont entre 30 et 80nm PTV.



FIN DU DOCUMENT