

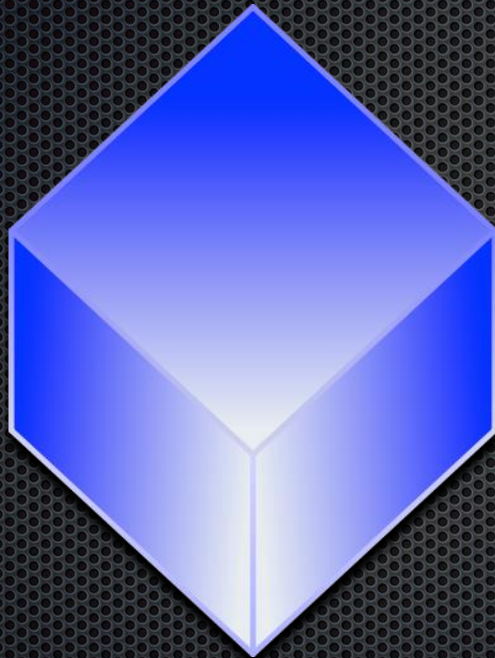
RCE Paris

1 – 3 novembre 2018



Pixinsight : gradients et
calibration des couleurs

Samedi 3 novembre 2018



CORRECTION GRADIENTS



ORIGINE DES GRADIENTS



Les flats

- Absents ou mal faits
- Bias trop anciens

Les lumières parasites dans l'observatoire

- Leds et diodes
- Murs

Les reflets

- D'étoiles hors champs
- Internes (baflage)

Les objets trop près de la lune

Mauvaises conditions d'acquisitions

- Trop bas sur l'horizon
- Conditions atmosphériques

la pollution lumineuse

PRENDRE SES PRÉCAUTIONS

- ⦿ Imager dans de bonnes conditions
- ⦿ Sélectionner les filtres en fonction de la lunaison
- ⦿ Inspectez vos flats un par un
- ⦿ Refaites régulièrement vos bias
- ⦿ Sélectionner les images brutes avant de prétraiter



MAXSELECTOR

<http://www.felopaul.com/>



MaxSelector V1.00.15

Use MaxPilot Directory Vidéo HELP Reset Windows Position

Works 1 d:\save\dropbox\ap155\valide-20 Choose + Sub Dir.

Works 2 d:\save\dropbox\tec140\valide-30 Choose + Sub Dir.

Works 3 d:\save\dropbox\vh200\ Choose + Sub Dir.

Selected Files : Open File View File

Analysis Method : Fast Advanced

Focal mm: 2850 Pixel μ : 9,0 Arcsec: 0,65

Star Sensitivity PSF : 400 Default Not Detect Focal & Pixel in FIT Header

Graph Scale : Relative Absolute

Pre-Analyse FIT Header Clear All Analysis Analyse All Enable Live Analyse

Selected Stars Fwhm Graph Curv/Tilt/Collim 3D Curv/Tilt Collimation Fwhm Statistic

Arcsec Max: 2,8 29 2000 Sort Name : Select Columns 1 > Excel

File	Fwhm	Rnd	BackG	Curv	Tilt	Collim	SNR	Star	Date/Time(TU)	Filter	Bin	Expo	ccdT*	HFD	SQM	extT*	Hygro
ngc_925-L-020.fit	1,99	3,5	1461	-	-	2,86	2,22	547	2018/09/14 00H45	L	1	900	-25	3,64	0,00	15,1	74
ngc_925-L-019.fit	1,94	5,6	1512	-	-	3,60	2,31	699	2018/09/14 00H28	L	1	900	-25	3,64	0,00	15,3	73
ngc_925-L-014.fit	1,76	5,0	1543	-	-	7,27	2,34	785	2018/09/12 00H23	L	1	900	-25	3,57	0,00	14,5	84
ngc_925-L-011.fit	1,54	1,4	1613	-	-	2,28	2,22	1006	2018/09/08 03H27	L	1	900	-25	3,61	0,00	11,8	78
ngc_925-L-021.fit	1,74	3,7	1619	-	-	1,79	2,21	953	2018/09/14 03H03	L	1	900	-25	3,47	0,00	13,9	80
ngc_925-L-022.fit	1,70	3,6	1626	-	-	2,24	2,25	1131	2018/09/14 03H20	L	1	900	-25	3,47	0,00	13,8	81
ngc_925-L-023.fit	1,67	2,9	1671	-	-	2,75	2,32	960	2018/09/14 03H36	L	1	900	-25	3,47	0,00	13,6	81
ngc_925-L-015.fit	1,65	0,0	1671	-	-	1,06	2,20	877	2018/09/12 03H14	L	1	900	-25	3,63	0,00	14,4	90
ngc_925-L-012.fit	1,52	1,9	1792	-	-	2,86	2,48	1026	2018/09/08 03H44	L	1	900	-25	3,61	0,00	11,3	78
ngc_925-L-024.fit	1,70	1,2	1777	-	-	0,53	2,56	960	2018/09/14 03H53	L	1	900	-25	3,47	0,00	13,5	81
ngc_925-L-016.fit	1,59	2,3	1928	-	-	2,87	2,53	547	2018/09/12 03H31	L	1	900	-25	3,63	0,00	14,4	90
ngc_925-L-017.fit	1,52	3,0	2176	-	-	3,95	2,75	445	2018/09/12 03H47	L	1	900	-25	3,63	0,00	14,5	90
ngc_925-L-013.fit	1,57	2,7	4126	-	-	2,96	3,53	1036	2018/09/08 04H01	L	1	900	-25	3,61	0,00	11,1	78
ngc_925-L-018.fit	1,51	1,8	4724	-	-	1,32	3,51	462	2018/09/12 04H04	L	1	900	-25	3,63	0,00	14,6	88
ngc_925-L-025.fit	0,99	3,3	7974	-	-	2,29	5,19	3583	2018/09/14 04H16	L	1	900	-25	3,23	0,00	13,3	83

FORMES DES GRADIENTS

⊙ Linéaires

- Eclairage public

⊙ Circulaires

- Flats mal corrigés
- Vignelage supérieur à 50%

⊙ Évolutifs

- Position de la lune en fonction de la session
- Position de l'objet en fonction de la session

⊙ complexes



PRINCIPE DU RETRAIT



- ⊙ Travailler sur une image **RGB** ou L linéaire
- ⊙ modéliser le fond de ciel optimum de l'image par une fonction mathématique
- ⊙ supprimer les gradients qui sont dessus, soit par soustraction soit par division

AUTOMATIC BACKGROUND EXTRACTOR



AutomaticBackgroundExtractor

Sample Generation and Rejection

Sample Generation

Box size: 5
Box separation: 5

Global Rejection

Deviation: 0.600
Unbalance: 10.00

Use Brightness Limits

Shadows: 0.0000
Highlights: 1.0000

Local Rejection

Tolerance: 0.200
Minimum valid fraction: 0.050

Draw sample boxes Just try samples

Interpolation and Output

Function degree: 4
Downsampling factor: 2.00
Model sample format: 32-bit IEEE 754 floating point

Evaluate background function

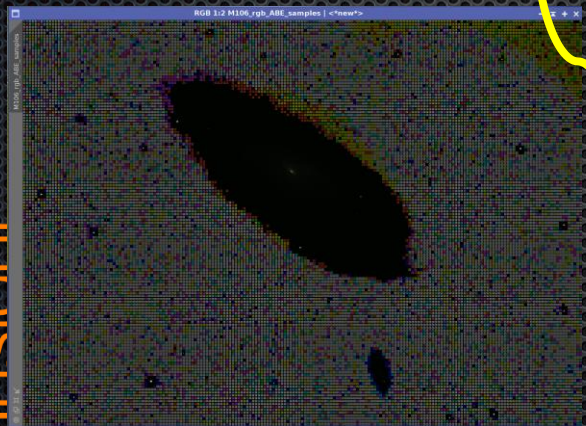
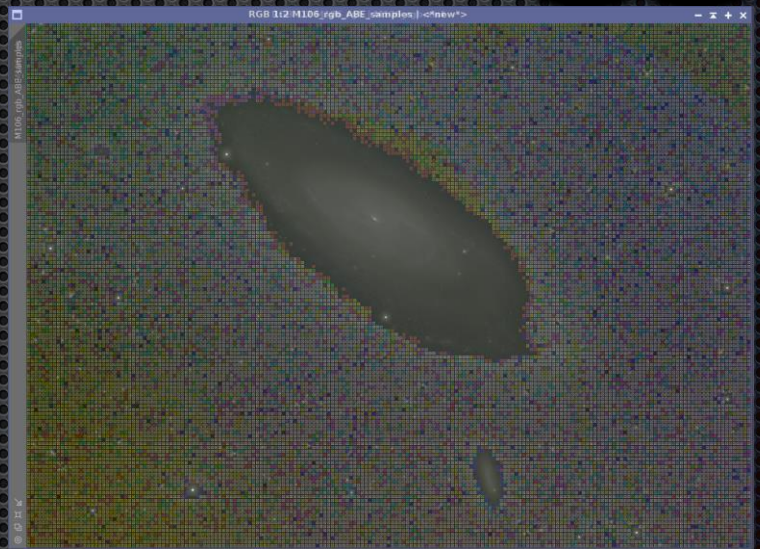
Comparison Factor: 10.0

Target Image Correction

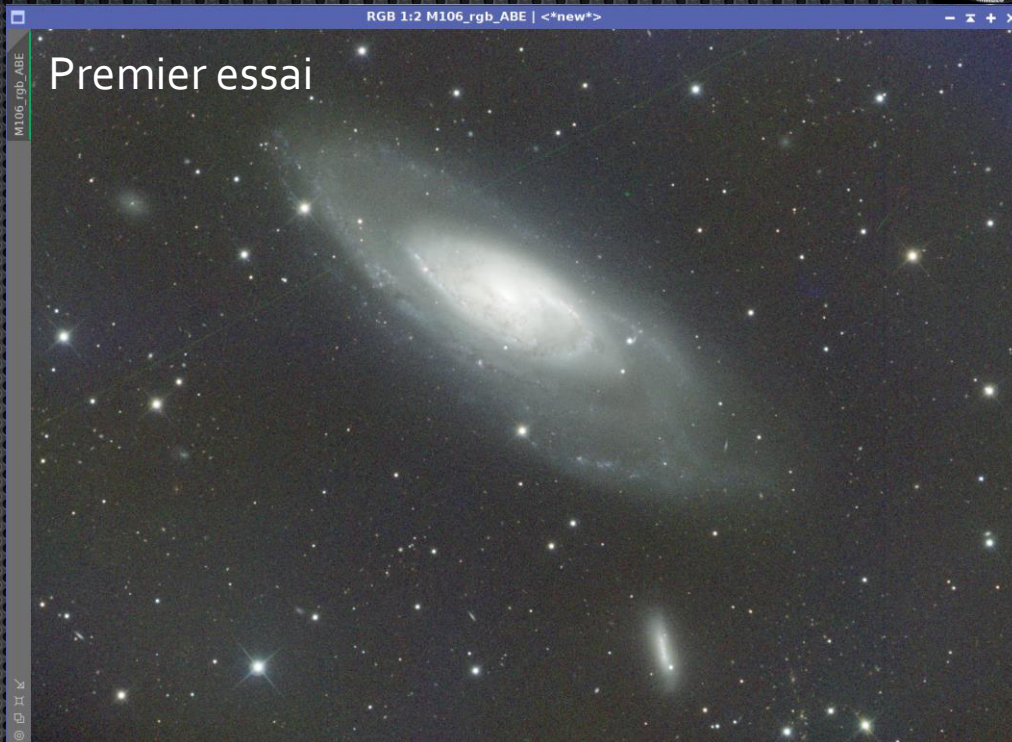
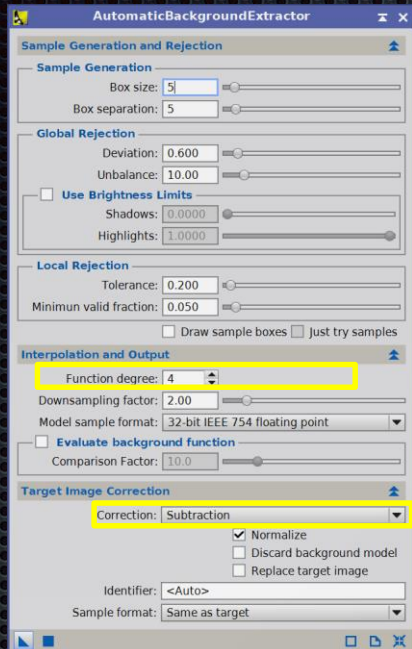
Correction: Subtraction

Normalize
 Discard background model
 Replace target image

Identifier: <Auto>
Sample format: Same as target



AUTOMATIC BACKGROUND EXTRACTOR



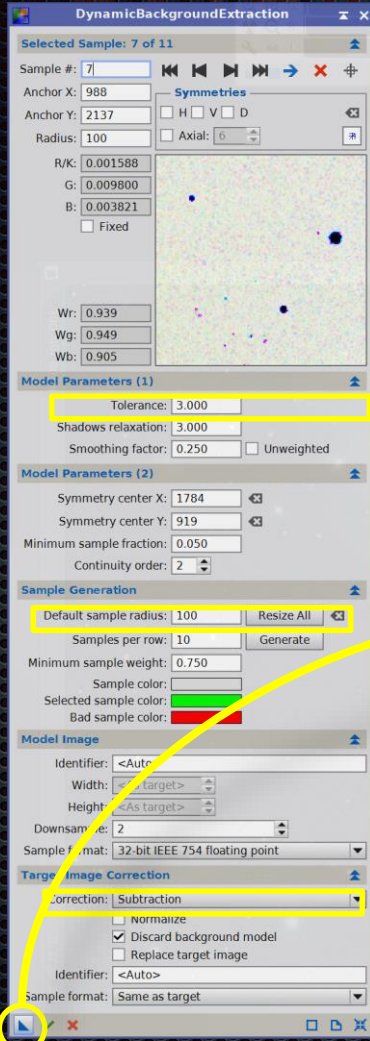
- Ne pas hésiter à faire des process ABE successifs

DYNAMIC BACKGROUND EXTRACTION



- ⦿ Process plus intuitif et manuel
- ⦿ Plus performant sur gradients complexes

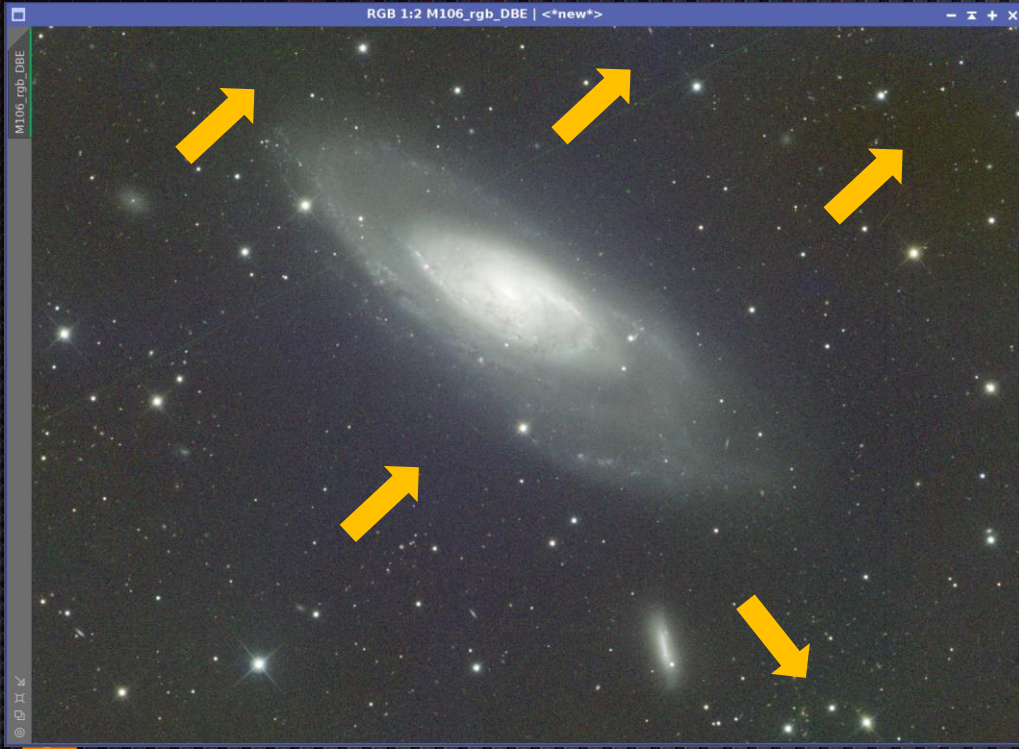
DYNAMIC BACKGROUND EXTRACTION - 1ERE ÉTAPE



- Ouvrez le process DBE
- Cliquez dans l'image
- Déplacez le centre de la croix qui définit le centre du gradient
- Modifiez la tolérance du DBE
- Modifiez le sample radius
- Correction : substraction



DYNAMIC BACKGROUND EXTRACTION - 2EM ÉTAPE



- ⦿ Analysez votre résultat
- ⦿ Ajouter des points là où il est nécessaire de corriger



- ⦿ Et relancez le process DBE autant de fois que nécessaire

PHOTOMETRIC-COLOR-CALIBRATION



- ⊙ balance des blancs aux images du ciel profond basées sur les mesures photométriques des étoiles
- ⊙ A appliquer APRES retrait du gradient
- ⊙ Les index de couleurs sont calculés à l'aide de deux paires de filtres différentes utilisées dans le catalogue APASS:

PHOTOMETRIC-COLOR-CALIBRATION



- ⦿ Image m106 corrigée des gradients des couleurs
- ⦿ Equilibrage des 3 couches couleurs
- ⦿ Tendance verte de la galaxie !

PHOTOMETRIC-COLOR-CALIBRATION



PhotometricColorCalibration

White reference: Average Spiral Galaxy
Database server: CDS Strasbourg, France
 Apply color calibration

Image Parameters

Right ascension: 12 18 57.620
Declination: +47 18 13.39
 Show complex angles
 R.A. in time units
Observation date: 2000-01-01T12:00:00Z
Focal length: 2850.00
Pixel size: 9.00

Plate Solving Parameters

Automatic catalog
Astrometry catalog: PPMXL
 Automatic limit magnitude
Limit magnitude: 12
 Distortion correction
 Force plate solving
 Ignore existing metadata

Advanced Plate Solving Parameters

Projection system: Gnomonic
Log(sensitivity): -1.00
Noise reduction: 0
Alignment device: Triangle similarity
Spline smoothing: 0.05

Photometry Parameters

Photometry catalog: APASS
 Automatic limit magnitude
Limit magnitude: 12
 Automatic aperture
Aperture: 8
Saturation threshold: 0.25
 PSF photometry
 Show detected stars
 Show background models
 Generate graphs

Background Neutralization

Lower limit: 0.0000000
Upper limit: 0.0100000

Region of Interest

Left: 746 Top: 1096
Width: 170 Height: 114
From Preview

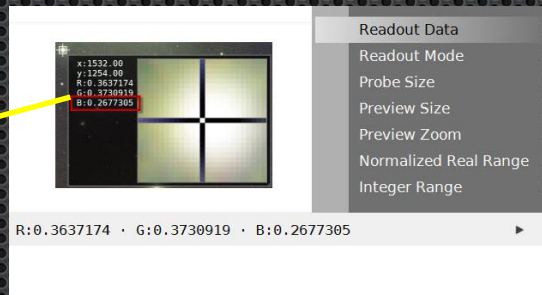
Online Coordinate Search

Object: m106

```
http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/sim-tap/sync?
request=doQuery&Long=on&format=TSV&query=SELECT oid, ra, dec, pmra, pmdec,
plx, plx_err, rvz, rv_err, main_id, otype, txt, sp_type, flux FROM basic JOIN ident
ON ident.oidref = oid LEFT OUTER JOIN flux ON flux.oidref = oid AND flux.filter
= 'V' WHERE id = 'm106';
```

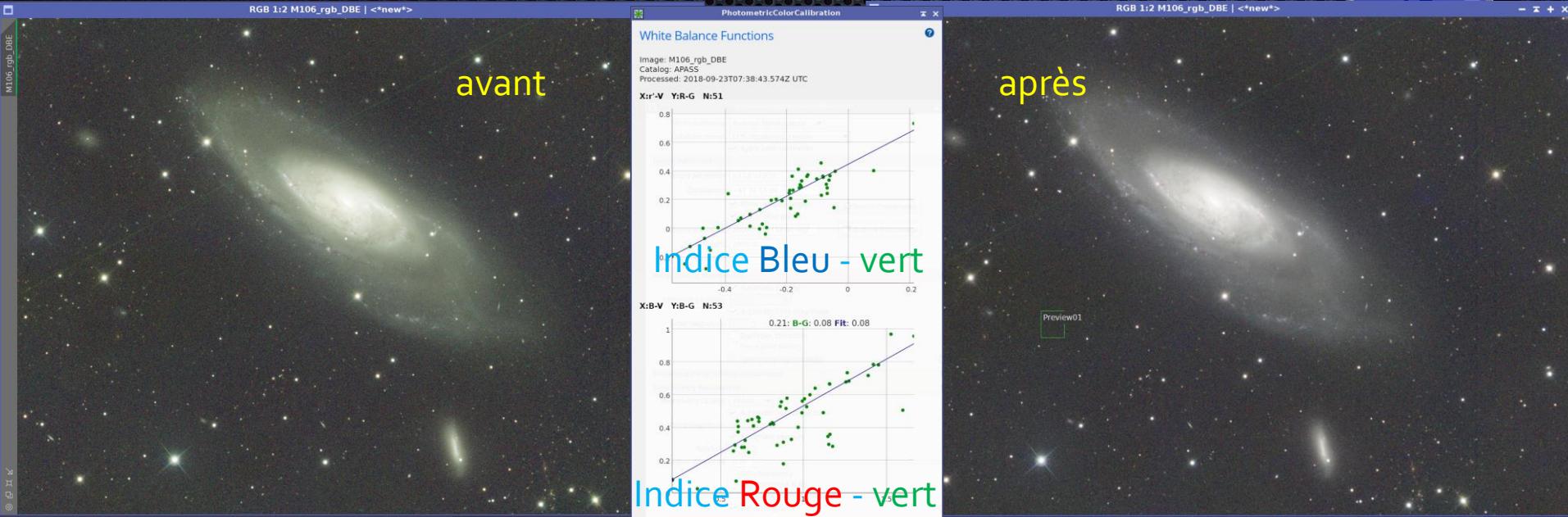
158 bytes downloaded @ 0.617 KIB/s

Object : M 106
Object type : Sy2
Right Ascension : 12:18:57.620
Declination : +47:18:13.39
Radial velocity : +0.09738 AU/year
V Magnitude : 8.41



- Pas de mesure d'étoiles saturées ou trop claires.
- limite du « Saturation threshold » doit être juste en dessous de la zone la plus faible mesurée (3)
- Valeurs doivent être inférieures à celles que vous choisirez dans le paramètre « Upper limit » du Background Neutralisation. (4)
- En 5, vous pouvez vous servir d'une zone « preview » enregistrée précédemment et qui vous servira de zone pour le calcul du fond de ciel. Choisissez correctement cette zone de fond de ciel et n'incluez pas d'étoiles aussi petites soient-elles

PHOTOMETRIC-COLOR-CALIBRATION



- Voici le graphique du traitement de la galaxie M106.
- L'axe des X représente l'indice de couleur des étoiles du catalogue APASS et l'axe Y représente l'indice de couleur des étoiles de votre image.
- Le premier graphique est l'indice de couleur bleu moins vert de l'image comparé à l'indice de couleur « Johnson B - Johnson V » du catalogue APASS et le deuxième graphique est l'indice de couleur rouge moins vert comparé à l'indice de couleur « Sloan r' - Johnson V » du catalogue APASS.