

DRS version 1.1, liste des nouveautés

Mission D. Queloz juin 2005

Travaux généraux effectués:

- **Modifié l'algorithme de calcul de la solution en longueur d'onde (*cal_TH*)** afin de diminuer les échecs de calibrations. Un taux de réussite de 90% est désormais observé au détriment d'une légère augmentation de 10% du bruit de calibration.
- **Testé le comportement de la solution en longueur d'onde du thorium en fonction du ROS du CCD.** La solution se dégrade si l'on utilise le ROS fast. Une augmentation de la précision en mode fast est cependant possible pour autant que le temps de pose soit multiplié par un facteur 4.
- **Calibré la réponse du spectrographe avec une standard spectro-photométrique.** Une procédure de maintenance à été développée

```
off_fpo_coralie.py &  
~quelo/utl.sm
```

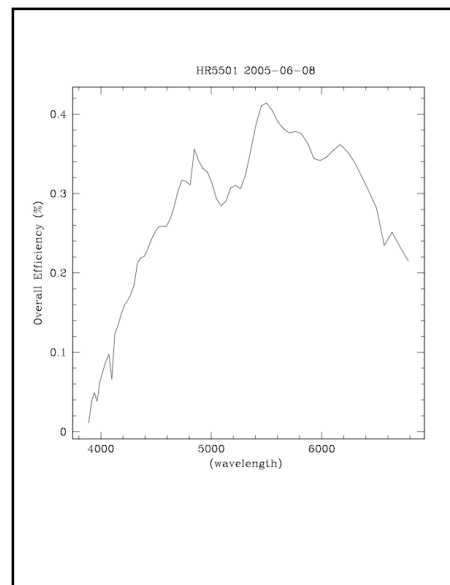
pour automatiser ce calcul. Le catalogue 700 comporte désormais une liste d'étoile spectro-photométriques que je recommande d'observer à intervalles réguliers lors de nuits avec bon seeing et bonne transparence. J'ai également contrôlé la consistance entre le calculateur de temps de pose de l'EDP, la courbe de SN et le rendement mesuré. (Les courbes de SN vs magnitude ont été refaites)

- **Construit la réponse instrumentale moyenne de CORALIE** relative au spectre du tungstène pour le calcul de correction des continus des spectres *s1d*. Une réponse absolue des spectres peut être obtenu si l'on observe au cours de la nuit une standard spectro-photométrique que l'on utilise comme référence pour calibrer les spectres *s1d* observés.
- **Contrôlé les niveaux de flux des localisations.** Avec le ros fast on pourrait facilement doubler les temps de poses mais le besoin n'est pas clairement établi.
- **Optimisé les affichages pour les commandes:**

```
off_visu_e2ds_coralie.py  
off_visu_s1d_coralie.py
```
- **Implémenté la recherche automatique du pic de la CCF pour la commande :**

```
off_newccf_coralie.py
```
- **Développé des outils d'affichage des résultats de la réduction :**

```
list_raw_coralie  
list_reduced_coralie  
list_spectra_coralie  
list_ccf_coralie
```
- **Fabrication d'une check liste CORALIE** qui reprend point par point de façon synthétique la description plus détaillée disponible sur la page de Euler (cf Annexe plus bas)

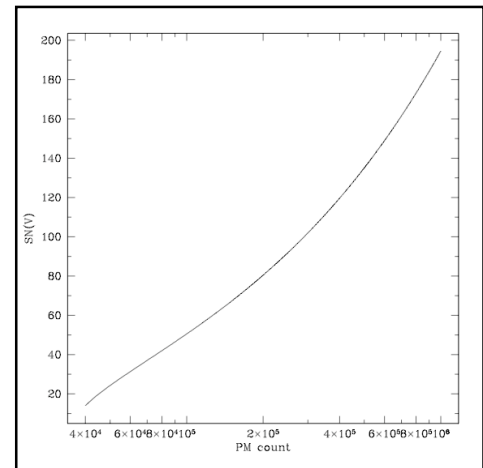


- **Remesuré le niveau de DARK et trouvé 0.8 (e-/h).** La valeur du ICDP indiquait 7 ! En comparant avec le peu de mesures disponibles à Genève la valeur actuelle est identique à la valeur obtenue le 6 décembre 2004 mais différente de la valeur obtenue en 2001. En investiguant le problème un peu plus en avant il est apparu que lors d'une pose de 1h le dark peut soudainement être anormalement élevé (10) . Ce problème est en cours d'investigation . Il est désormais recommandé aux observateurs de faire régulièrement des mesures du dark (temps de pose > 30 minutes) et de communiquer toute valeur étrange à T4.

- **Calibration de la relation flux PM vs SN**
Une mesure du rapport flux PM vs SN délivré par la réduction a été effectuée dans le mode OBTH (avec thorium) ainsi que pour plusieurs poses typique. Le graphique ci-joint illustre le cas des poses OBTH . Le tableau ci-dessous fournit quelques ordres de grandeur.

Table 1.3: PM count typical per sec

exposure type	PM count/sec
tungstene exposure (LOC/FF)	260'000
thorium calibration (THA2)	7500
Simult th 300s (no star)	1250
Simult th 900s (no star)	400
simult th 1200s (no star)	300
star 7th	900
star 9th	100



Le tableau ci-dessus montre clairement que les mesures du PM sont peu fiables pour des poses OBTH au-delà des magnitudes 8.

- **ChangeLog de la version 1.1**
 modif for La Silla installation (wrong ENV DEF for list_*)
 correct bug of VISU in obj_TH
 modif drift info on obj_TH
 qc_drift_bouchy_max=10. # Max driftfor use of Bouchy algo(m/s)
 qc_drift_max=50. Max drift recommended
 supressed lines ll select(Littrow error, edge line #24/#40)
 add recipes: mai_txt2sld mai_sld2txt (useful for Instrum repsond corr)
 correct bug in sld building
 update Respond file (2) + add kw RESP MODEL +ic_sphot_norm
 add min ampl in cal_TH
 add QK kw in cal_loc, cal_FF, cal_TH
 fine tune S/N estimates (chg order num to match wave)
 implemented ampl_min_line rejection and optimize value
 implemented param of observatory in berv corr
 added weight in Littrow check (supress order 0)
 add mai_KW_chg.py
 update off_newccf_coralie.csh (chg param order)
 added help to all script and recipes
 measured and corrected mean dark level (0.7 e-/h)

Fonctionnalités de la DRS validées:

Scripts :

list_raw_coralie <nuit>

Liste les fichiers images fits enregistrés sous le répertoire *raw* de la nuit avec les paramètres :
FILE TPL.TYPE OBS.TARG.CODE OBS.NOPROG OBS.TEXP CORA.PM.COUNT CORA.CCD.ROTYPE

list_reduced_coralie <nuit>

Liste tous les fichiers fits créés par la réduction avec les paramètres :
FILE TPL.TYPE OBS.TARG.CODE OBS.NOPROG DRS.CAL.QC DRS.CCD.SIGDET
A remarquer en particulier DRS.CAL.QC qui indique si la pose (calibration) a passé le contrôle de qualité.

list_spectra_coralie <nuit>

Liste tous les spectres (science) réduit par la DRS avec les paramètres suivants :
FILE TPL.TYPE OBS.TARG.CODE OBS.REFNOCOD OBS.NOPROG DRS.CAL.EXT.SN49
OBS.TARG.MV OBS.TEXP DRS.DRIFT.RV.USED
A remarquer en particulier DRS.DRIFT.RV.USED qui indique la dérive en vitesse du spectrographe et DRS.CAL.EXT.SN49 qui donne le signal-sur-bruit par pixel du spectre extrait (à 5650 AA).

list_ccf_coralie <nuit>

Liste les paramètres importants des ccf calculées durant la nuit en format rdb (peut être pipé avec d'autres commandes rdb). Liste des paramètres disponibles:

<i>target</i>	Code de l'étoile
<i>noprogram</i>	no du programme
<i>root</i>	nom du fichier raw
<i>fiber</i>	fibre (A ou B)
<i>snv</i>	S/V à 650nm
<i>rvdrift</i>	dérive du spectro (m/s)
<i>mask</i>	masque de corrélation
<i>rvc</i>	vitesse radiale corrigée du drift et du mvt de la terre
<i>dvrms</i>	erreur estimée sur la vitesse radiale
<i>contrast</i>	contrast de la CCCF (%)
<i>fwhm</i>	largeur de la CCF (km/s)
<i>tccf</i>	ccf ou newccf*

(*) Voir la commande *off_newccf_coralie.py*

Exécutables python (Recipes):

Toutes les recettes python peuvent être lancées en mode ligne sans l'aide du trigger si nécessaire.

En mode en ligne, pour avoir plus de verbosité il faut exécuter auparavant :

```
SETENV DRS_LOG 1,
```

puis pour avoir les affichages graphiques :

```
SETENV DRS_PLOT 1
```

enfin pour que le graphique subsiste à l'écran :

```
SETENV DRS_INTERACTIF
```

Pour sortir du mode python interactif à la fin de l'exécution de la commande il faut taper ^D dans le prompt.

De façon générale tout les commandes (scripts inclus) possèdent une fonction manuel. Pour l'obtenir il suffit de taper la comande suivit de HELP, par exemple

```
cal_TH_coralie.py HELP
```

Commandes de réduction online :

<i>cal_TH_coralie.py</i>	<nuit> <filename>	réduction d'une pose THA2
<i>cal_loc_ONE_coralie.py</i>	<nuit> <filename>	réduction d'une pose LOC
<i>cal_FF_coralie.py</i>	<nuit> <filename>'s	réduction des poses FF
<i>cal_DARK_coralie.py</i>	<nuit> <filename>	réduction d'une pose DARK
<i>obj_ONE_coralie.py</i>	<nuit> <filename>	réduction d'une pose OBJO
<i>obj_TWO_coralie.py</i>	<nuit> <filename>	réduction d'une pose OBJ2
<i>obj_TH_coralie.py</i>	<nuit> <filename>	réduction d'une pose OBTH

Commandes de post-processing :

off_make_exec_coralie.py <nuit>
construit un script pour rejouer la nuit

off_newccf_coralie.py <nuit> <filename> [<RV> <mask> <width> <step> <fiber>]
calcul une nouvelle fonction de CCF

Commandes de visualisation :

off_visu_e2ds_coralie.py <nuit> <e2ds file> [<order>]
affiche un ordre du fichier e2ds

off_visu_s1d_coralie.py <nuit> <s1d file> < λ_{\min} > < λ_{\max} >
affiche une portion ($\lambda_{\min} - \lambda_{\max}$) du spectre s1d

off_fpo_coralie.py <nuit> <e2ds file>
affiche le flux par ordre au maximum du blaze (en erg/s/cm²/A)

Commandes de maintenances :

mai_txt2s1d <txt file>
convertit un fichier 2 colonnes en un fichier fits (s1d)

mai_s1d2txt <s1dfile>
convertit un fichier fits s1d en un fichier ascii 2 colonnes

mai_KW_chg.py <filename> <keyword> <valeur>
modifie la valeur du keyword dans l'image filename (a utiliser avec prudence)

mai_CORALIE2HARPS_fmt.py <nuit> <filename>

transforme le format raw *coraXXXX* en un format HARPS compatible
CORALIE.<date>.fits avec tout les keywords transcrit pour la CDRS on-line.

Annexes :

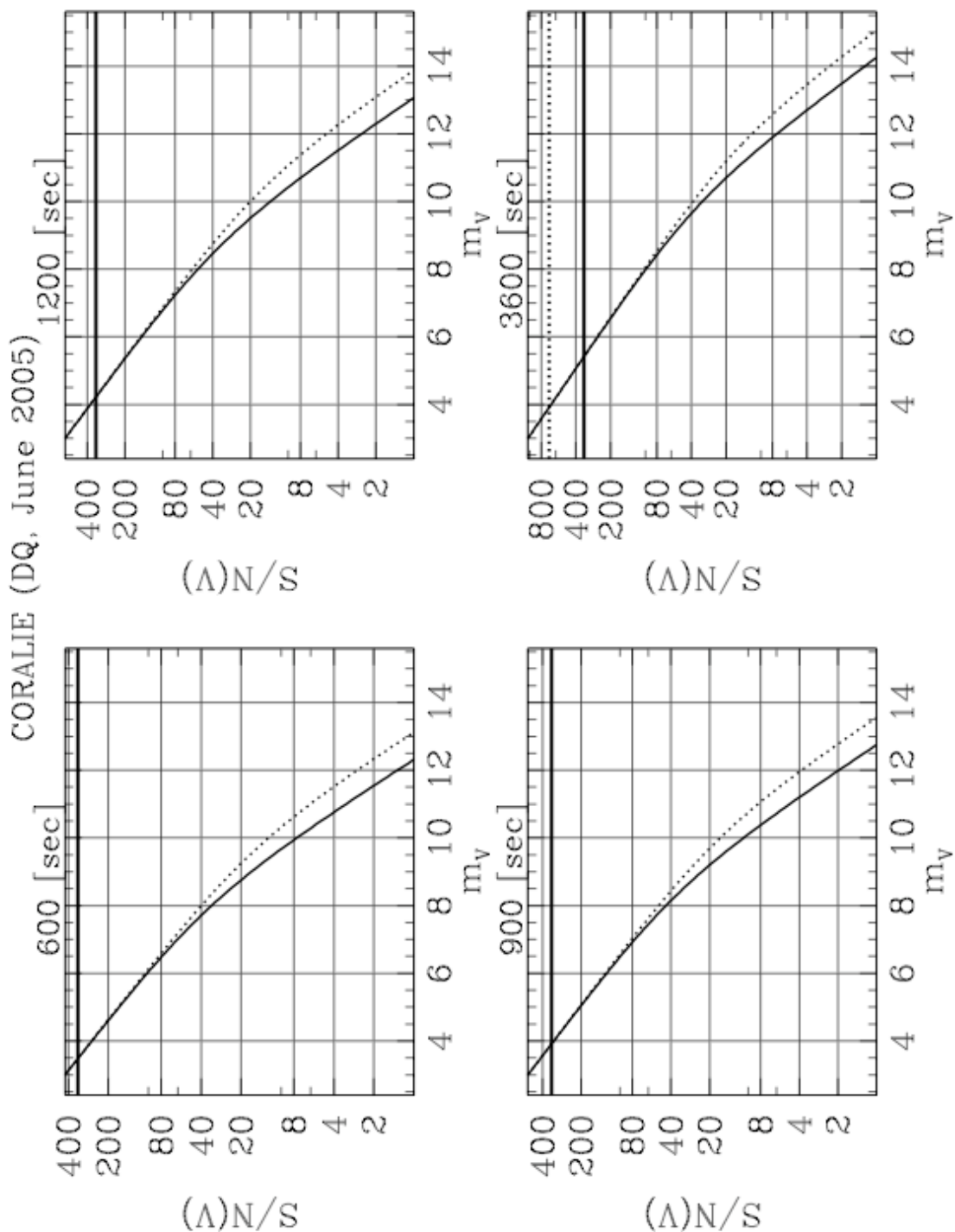
Correspondances entre les longueurs d'onde et les numéros des ordres :

spectral order	numbering	key line	λ start	λ end
157	0		3873.1	3909.1
156	1		3891.4	3935.9
155	2	Ca K	3915.8	3959.0
154	3	Ca H	3942.4	3986.1
153	4		3967.0	4012.5
152	5		3993.3	4039.4
151	6		4019.1	4065.9
150	7	H _ε	4046.0	4093.4
149	8		4073.9	4118.8
148	9		4102.3	4148.2
147	10		4128.6	4169.2
146	11		4157.8	4205.1
145	12		4185.3	4231.7
144	13	CaI, FeI	4215.6	4263.4
143	14		4246.3	4292.3
142	15		4274.0	4321.7
141	16	H _γ	4304.0	4354.5
140	17		4337.3	4385.1
139	18		4365.9	4416.2
138	19		4397.8	4448.9
137	20		4429.8	4480.3
136	21	HeI	4463.7	4513.7
135	22		4495.6	4543.4
134	23		4534.4	4581.2
133	24		4564.4	4586.0
132	25		4600.9	4650.6
131	26		4637.9	4684.6
130	27		4674.8	4722.1
129	28		4705.3	4757.2
128	29		4742.1	4796.2
127	30		4778.3	4833.8
126	31	H _β	4822.9	4872.9
125	32		4858.1	4910.5
124	33		4893.7	4950.6
123	34		4934.3	4991.2
122	35		4975.5	5031.1
121	36		5016.5	5072.6
120	37		5058.0	5116.3
119	38		5101.1	5158.6
118	39		5145.0	5202.2
117	40		5186.4	5247.7
116	41		5231.2	5292.3

spectral order	numbering	key line	λ start	λ end
115	42		5281.1	5337.0
114	43		5322.9	5384.0
113	44		5370.7	5431.6
112	45		5419.1	5479.1
111	46		5466.8	5530.7
110	47		5519.0	5580.8
109	48		5568.0	5631.2
108	49		5619.0	5679.0
107	50		5671.1	5736.0
106	51		5725.0	5791.7
105	52	HeI, NaI	5779.8	5845.9
104	53		5839.0	5902.6
103	54		5891.5	5956.3
102	55		5950.4	6017.9
101	56		6010.6	6078.4
100	57		6069.0	6137.9
99	58		6132.9	6201.1
98	59		6193.9	6264.7
97	60		6257.4	6326.4
96	61		6321.3	6394.7
95	62		6387.4	6460.5
94	63		6455.3	6526.9
93	64	H _α	6526.9	6600.7
92	65		6596.1	6669.4
91	66	LiI	6669.4	6742.9
90	67		6742.5	6815.6

Calculateur de temps d'exposition :

Un ensemble de figure est disponible pour préparer les observations :



Coralie Check list :

Une check list simplifiée est disponible pour l'Observateur. Pour plus de détail se référer à la documentation plus complète disponible sur le « Read Me First » de la page EULER

http://obswww.unige.ch/La_Silla/home/fr

Startup CORALIE check list

Afternoon

refill humidifier in computer room
check archivings of the last night
check CORALIE and Ranger dewars

Night startup

TUPS AES ON
TUPS BCO ON
log on castor on t4main
cd Observations
xrunall & start CORALIE ONLY
log on castor 1 on t4aux

T-2

launch calibration with auto stop
on t4aux: start *trig.csh 'online'*
refill CAMERA

sun set

open dome windows
when warm disconnect refill unit
startup telescope
open dome
close all curtains
prepare/load observation sequence

End of the night

wait for complete end of exposure
execute 'Fin de nuits'
wait telescope full stop
refill CAMERA
close dome windows
TUPS AES OFF
TUPS BCO OFF
Archive with DAU
lock door
