

Télescope Bernard Lyot Université Paul Sabatier – Observatoire Midi-Pyrénées

### pilotage instrumentation

Mise à jour: 29 juillet 2023

## Introduction

Ce document est un tutoriel donnant les instructions directes permettant aux observateurs de démarrer une session d'observation au TBL avec Neo-Narval. Quelques annexes précisent des tenants et aboutissants de la démarche, mais ce document n'est pas fait pour expliquer le pourquoi de chaque étape.

Pour observer au TBL/Néo-Narval l'observateur doit passer à travers 3 étapes décrites séquentiellement dans ce tutoriel.

I- mise en place de l'environnement

II- calibration de début de nuit

III- observation des étoiles

Chaque étape requiert des sous-étapes qui doivent être suivies et respectées scrupuleusement par l'observateur.

# I – Mise en place de l'environnement

Le télescope et Neo-Narval se contrôlent indépendamment. Le télescope est piloté par un technicien opérateur (au commande des terminaux informatiques installés du côté droit de la salle de contrôle, au niveau 3 du TBL).

L'observateur de service a en charge l'observation des étoiles avec Néo-Narval, il est les yeux et les mains de l'astronome qui a obtenu du temps de télescope. Le pilotage de Narval se fait à partir des terminaux du côté gauche de la salle de contrôle.

Le poste de pilotage de Néo-Narval est sous la forme de 2 écrans contigus,

Étape 1.1: Les deux écrans sont commandés par une seule unité centrale. Elle doit être sous tension. Si elle est éteinte, allumez-la (appuyez sur bouton on).

-> Après boot, les écrans affichent un bureau (linux). Sinon, appelez votre astronome support.

# 1. Ecran de gauche

L'écran de gauche contiendra les informations sur les observations à réaliser pendant la nuit.

Ouvrez Mozilla Firefox

### a. Journalisation

Ouvrez un onglet pour la journalisation: http://tblreport.pic.obs-mip.fr

On arrive sur ce calendrier:



Dans le bandeau en haut, allez dans *Observations*. Sur la page *Compte rendu observations*, renseignez la date et appuyez sur *Send*.

Home	Night Preparation	Observations	Validation N	light	Objects Follo	ow-up Missio	ns Follow-up E	End of Ser	nester	Inse	rt Objec	ts Inser	t Programs	s Stats	jbeta)	Config S	ysteme						
Com	pte rendu o	bservatio	ns																				
Date:		Date: 202	3-07-29																			_	
Send		Hour[UT] \$	Prio Prog <sup>♦</sup>	Prio OG	MISS. \$	NOM_OG \$	NOM_OBJET		A.		м	Mag.V \$	Ѕр.Т \$	тт[s] \$	TS[s] \$	P \$	м¢	L¢		State		Remarks	¢
		20:35:00	0	0	N02	Vega_2023_A	Vega	-1.56	4.69	1.05	1.61	0.03	A0Va	22419	9600	Α	v	n	Select		~		
		01:33:00	0	1	N08	AZ_Cyg-1Q-a	AZ_Cyg	1.00	2.52	1.02	1.12	8.85	M2- M4lab	5443	5364	A	Q	n	Select		~		
		03:09:00	0	2	N98	BetCep	Bet_Cep	2.10	2.21	1.18	1.18	3.23	B0.5IIIs	405	324	с	v	n	Select		~		
		03:21:00	0	2	N99	HD185144	HD185144	4.24	4.39	1.33	1.35	4.68	KOV	534	456	с	v	n	Select		~		
		valider																					

On voit apparaître les observations prévues pour la nuit, planifiées par l'astronome support.

Les heures sont en TU donc il faudra rajouter 1 heure l'hiver et 2 heures l'été pour avoir l'heure locale. Ces heures sont les heures indicatives de lancer de pose, si cela est respecté les colonnes HA et AM donnent respectivement les angles horaires et les masses d'air de début et de fin de pose.

Chaque fois qu'une observation est réalisée:

- si tout s'est bien déroulé, sélectionner **Done** dans le menu déroulant en bout de ligne, puis inscrire les principales informations comme le seeing, l'attenuation, l'état de ciel, l'hygrométrie, la vitesse du vent, etc...

Mag.V 🖨	Sp.T	\$ TT[s] \$	TS[s] \$	Р \$	М \$	L \$	State	¢	Remarks	¢
6.21	F7Vs	1284	1364	А	V	f	Done		att=0.2, seeing=2", bygro=1	
5.34	G8V	1132	1212	В	٧	f	Done Astronomy			
9.31	G0V	3600	3680	А	V	f	NC Technical Failure - Instrument Meteo			
5.63	M5III	1504	1824	А	U	f	Technical Failure - Telescope			

- si l'étoile n'a pas pu être observée, il faut donner la raison: panne de télescope, informatique, ou le plus souvent météo, toujours dans le menu déroulant, et donner des détails dans la colonne **Remarks**.

							Search:		
Sp.T	\$ TT[	s] \$ TS[s] {	<b>₽</b>	<b>♦ M ♦</b>	L \$	State		Remarks	
F7Vs	1284	1364	А	V	f	Meteo T	neige		
G8V	1132	1212	в	V	f	Done Astronomy			
G0V	3600	3680	А	V	f	NC Technical Failure - Instrument Meteo			
M5III	1504	1824	А	U	f	Technical Failure - Telescope			

A la fin de la nuit, appuyer sur l'icone Valider sur la fenetre compte rendu observations.

### b. PH3

La PH3 est à l'interface entre la liste des observations et l'instrument. C'est là qu'on charge les séquences d'observations qui sont ensuite récupérées dans Néo-Narval.

NEO			NEO-NAR		SKYPROBE SKYPROB	E-DATAS JOURNALISATION		2023-07-29	14:40	29jul23 0
	2023-07-29			Encours				2023-07	-29	
🔵 🗩 Heure L	ocale 🔵	A observer		Obiet	Alaba	Dalta	Manti			
04:57	AZ_Cyg-1Q-a	N08	>	Vega	18 36 56.34	+38 47 01.28	0.03			
06:32	BetCep	N98	>							
06:44	HD185144	N99	>							

Ouvrez un autre onglet pour PH3: wwwtbl2.pic.obs-mip.fr/PH3/

On retrouve les observations prévues pour la nuit dans le volet de gauche.

Appuyez sur pour mettre cette observation *En cours* et activer cette observation pour Néo-Narval.

# 2. Écran de droite

L'écran de droite contiendra l'interface avec Néo-Narval.

- Ouvrir une fenêtre de commande Xterm.
- Taper vnc33 pour prendre prendre la main sur le pc Neo au niv 1

Une nouvelle fenêtre TigerVNC s'ouvre. Si les applications NEO ne sont pas ouvertes:

- Activités → ouvrir un terminal: on a une fenêtre ambert@neoacq
- Taper **NEO** pour lancer le programme Néo-Narval
- Après vous être assuré que les programmes Pilote **et** Ikon sont au moins pré-lancés sur les écrans de gestion du télescope, sélectionner le mode **complet**

Quand Néo-Narval est lancé avec succès, on doit voir les fénêtres suivantes:



Le bandeau NEO est la fenêtre principale de l'instrument. S'il disparait, cliquez sur *Activités* en haut à gauche de la fenêtre Tiger VNC et retrouvez le bandeau NEO dans les fenêtres actives.

<u>Tips:</u>

• Pour récupérer le bandeau si besoin, cliquer sur activité puis sélectionner le bandeau souhaité.





• Si on est sur l'économiseur d'écran, il faut bouger la souris tout en appuyant sur le bouton gauche en montant.

• Si vous avez perdu le bandeau *Activités*, fermé la fenetre en haut a droite par X, puis taper de nouveau **vnc33** dans la fenetre du terminal X

# II – Calibrations de début de nuit

**Important**: cette phase doit être terminée AVANT l'arrivée de la nuit. Suivant le nombre de modes d'observation prévus pour la nuit, il faut compter **une demi heure** pour faire ces calibrations.

① Il faut tout d'abord allumer la lampe FLAT (Bandeau NEO/ Exposure→Calibrations→Start Lampes Halogene (FLAt)) au moins <u>10 MIN AVANT</u> de commencer les calibrations. Remarque: pas besoin de l'éteindre après la calibration.

			bandeau			×	
			ΝΕΟ				
<u>E</u> xposure	Observation Mode	Maintenance	CCD PARAMETERS	Reduction Mode	DIVERS	Quitter	
Calibration	าร	Þ		<b>A</b>			
Stellaires		─ QOS-Calib (QC ▹ ManuCalib (M	aintenance)	2			
Focalisatio	ons	Start Lampes Stop Lampes	Halogene (FLAt) Halogene (FLAt)				Mission
FpVr Cycle	eAuto			_		N	lission
FpVr+Th (	CycleAuto			Missio	on Detec	teur 🔪 Mode	s
Configurat	tion Astronomique						

② Vérifiez que la première observation de la nuit a bien été chargée *En cours* dans PH3. Si c'est le cas, lancez Exposures→Calibrations→QOS-Calib (QOS). On obtient:



Vérifier que la calibration est bien POL3 Fast, avec les temps de pause:

Bias	Temps de pose	0s	Nombre: 10
FlatA	Temps de pose	15s	Nombre: 10
FlatB	Temps de pose	60s	Nombre: 10
Thorium	Temps de pose	30s	Nombre: 1

Cliquez OK.

	Acquis	ition en cours		
	POSE I	EN COURS		
Ter	nplate CALIBRATION_323 1/1 Fichier 307746b.fits:	Sequence Bias: 1/1 acquisition 7/10 Durée	e de la pose: 0 /0	
Suspendre exposition	Changement de durée de nose	Fin Pose et acquisition image	Abort exposure	Ein template

Une fois la calibration finie, retour du bandeau NEO. Après quelques minutes (réduction des fichiers de calibration), un message apparait: Les calibrations sont satisfaisantes Ou en cas d'erreur, par exemple:



Si des erreurs apparaissent, il est prudent de relancer une séquence de calibration, et si le problème persiste contacter l'astronome support.

Les calibrations apparaissent comme POL3 Fast dans le volet de droite de PH3:

NEO		NEO-NAR	VAL	SPIP	PILOTE	SKYPROBE	SKYPROBE-DATAS	JOURNA	>	2023-07	18:22	29jul23 0
	2023-07	7-29		Enc	ours					(	2023-07-29	
	Heure Locale	🔵 🖿 A ob	server	<sup>Objet</sup> Vega		Alpha 18 36 56.34	Delta +38 47 01.28	MagV 0.03			DN	POL3 Fast
04:57	7 AZ_Cyg-1Q-	a NO8	>									
06:32	2 BetCep	N98	>									
06:44	HD185144	N99	>									

Les fichiers de calibrations sont disponibles sur ds9: /RAW/NEO/NEO\_20230729\_173229\_fla.fits par exemple pour un flat pris le 2023-07-29.

# III – Observation des étoiles

	bandeau										
			ΝΕΟ								
<u>E</u> xposure	Observation Mode	Maintenance	CCD PARAMETERS	Reduction Mode	DIVERS	Quitter					
Calibration	15	Dbser	vation mode - Ctrl o								
Stellaires		Þ									
Focalisatio	ons	≻ mage neo			×						
FpVr Cycle	eAuto	Couleur R	égion WCS Analys	e Aide		-					
FpVr+Th (	CycleAuto					ion Detect					
Configurat	tion Astronomique	◀-									

Mettez l'instrument en Configuration Astronomique

Vérifiez que l'ADC (Atmospheric Dispersion Corrector) est IN:

RA: 999.0 D	ar. Axes	SID: -9	99.	Spe	ctro. A	Axes	
Calib. wheel	PRISME	degres	•	Camera	-6.825	mm	-
Fabry Perot	NONE	degres	^	Hartmann	OPEN	degres	0
Rhomb. Fresnel 1	AXE_NEUTRI	degres	•	Bench	NO INIT	mm	0
Rhomb. Fresnel 2	AXE_NEUTRI	degres	٠	I/O spec. lamp	NO INIT	mm	0
Wollaston	NONE	mm	^	Slicer	NO INIT	degres	0
Density wheel	123.0	degres	٠	Dekker	NO INIT	mm	0
Obturateurs Lampe TH1 Power Current: TH2 Current: 6544	S Ca: OPE 65516 Fl 6 Flux:	ON N Th: 0 ux:	CLOS	D BOX	p: CLOSE		

Si le télescope est bien pointé et que l'étoile est centrée sur la fibre de l'instrument, lancez l'observation (Exposures-Stellaires-QOS-Stellar POL):

		bandeau			×
	1	NEO			
Exposure Observation Mode	Maintenance	CCD PARAMETERS	Reduction Mode	DIVERS	Quitter
Calibrations	Obser	vation mode - Ctrl o			
Stellaires	P				
Focalisations	QOS-Stellar PC	)L			
FpVr CycleAuto				-	
FpVr+Th CycleAuto				Miss	sion Detecte
Configuration Astronomique					·····

On retrouve l'observation validée dans PH3:

		ENVIRONNEMENT QOS									
			CONT	EXTE QOS STELLAIRE							
	STELLA	IRE MODE POL	: Rank: 0 -> Ve	ega_2023_A L231N02 POL3 Fast  RANK A 1200 Flux-FP							
	Objet Seeing	Vega	TSpec A0Va MassAir	Mag B       0.03       V       0.03       L       Elevation       3000         Attenuation       L       Enable FpVr       L							
	V I	Ten	nps de pose	15     Setup:     Seq_ASTRO     Nombre de sequences     1       Nbs OB Max:     160       Nbs OB Courants:     0							
Commenta	aire:	Autom	atic SEQ	EXIT							

On peut activer ou non l'observation simultanée du Fabry-Perot, en fonction de la demande de l'astronome.

Cliquez sur OK.

La séquence se déroule automatiquement. Les images brutes de la caméra sont actualisées au fil de la séquence sur la fenêtre *SAOImage neo*.

#### On peut suivre l'avancement aussi dans PH3:

$\leftarrow \   \rightarrow \   {\bf G}$	→ C () À www.tbl2.pic.obs-mip.fr/PH3/#/NEO-NARVAL \									ල එ ≡
¥ gtc 🔻 gtc2	💊 Getting Started 🕷	gps admin	🕀 РНЗ 🕀 РН	12 🔻 gtc 🕀 Journalisation 🤅	🕽 Report 🛛 fripon.pic 🕀 We	bcams PIC DU MIDI 📠 Météo Pie	c du Midi de 🧑 dashboard-Tbl	-Maque 🔌 MeteoNews: Météo P	i 🗽 Mété	ao Satellite Europ 🚿
NEO				VAL SPIP PILOTE	SKYPROBE SKYPRO	BE-DATAS JOURNALISATION		2023-07	-28 19	9:36 28jul23 3
2023-07-28			Neo-NARVAL					2023-07-28		
🕒 Heure L	ocale 🥌	Toutes		a hua		Della			DN	POL3 Fast
22:39	Vega_2023_A	N02	>	Vega	<u>18 36 56.34</u>	+38 47 01.28	0.03		DN	POL3 Fast
04:58	AZ_Cyg-1Q-a	N08	>						DN	POL3 Fast
06:34	BetCep	N98	>							
06:46	HD185144	N99	>						DN	POL3 Fast
								Vega_2023_A L231N02	21/160	{160} {V 1 15}

Attention, aucun signal n'avertit que la séquence est finie.

#### **Problèmes recurrents:**

#### En cas de soucis, prevenir l'assitant ou l'opérateur

Si on perd l'étoile pendant le guidage, on ne peut pas suspendre la pose. Il faut recentrer l'étoile dans le trou de la fibre et noter dans les commentaires le temps perdu.

Si pour une raison (plantage de NEO NARVAL du a un blocage erreur ou autre ) on doit redémarrer NEO, verifier que l'ADC est IN

Il arrive parfois qu il y ai un nom d'étoile très long et quand on lance l'étoile, une fenêtre s'affiche nous disant de continuer pour valider cette étoile. Cette fenêtre peut être cachée par d'autres fenêtres, tant que l'on ne valide pas le message, le bandeau ne s'affichera pas. Il faut déplacer les fenêtres ou activité puis récuperer la fenêtre pour valider.