

# Chroniques Concordiennes

Instant d'émotion collectif pour les hivernants avec le premier coucher de Soleil.

# Nuit, solitude et turbu

Cyprien Pouzenc partage chaque mois avec les lecteurs d'Astronomie Magazine son quotidien à la



Les derniers campagnards d'été s'apprêtent à embarquer dans l'avion DC3. Après son envol, nous sommes enfin seuls !

**C**a y est ! Début février, le Soleil s'est enfin éclipsé sous l'horizon. Pour quelques minutes seulement, mais qu'importe. Jour après jour, il s'enfonce désormais de plus en plus bas sous la glace, offrant aux hivernants et à eux seulement un extraordinaire spectacle quotidien. En effet, quelques jours avant la première disparition de notre étoile, les estivants ont totalement déserté la station. Une promenade au camp d'été donne l'impression d'un village fantôme. Nous sommes désormais seuls. Dix hommes, deux femmes ; neuf français, trois italiens. Douze hivernants, douze fadas. Les deux premiers jours d'hivernage, l'ambiance était au flottement. Une petite pointe de tristesse mêlée à la joie de pouvoir enfin en découdre. Quitter des amis chers qui ont su illuminer les cœurs pour débiter une expérience unique, tant attendue. Que la station semble vide ! L'impression d'abandon ne dure toutefois pas longtemps. Très vite, on s'approprie les lieux, on se réorganise, on se concentre sur nous-mêmes. L'amitié reprend alors le dessus, plus forte que jamais. Les repas prennent une allure familiale, les relations une allure fraternelle. Déjà trois semaines d'hivernage. Vivement les suivantes !

Le premier coucher de Soleil ne laisse pas indifférent. Des couleurs chatoyantes, une ambiance aux mille teintes pour une luminosité franchement décroissante. Collés les uns aux autres dans le froid à un kilomètre de la station, l'émotion de voir enfin le Soleil se réduire à un maigre filet est proprement indescriptible. A l'opposé, la station plonge dans les magiques et profondes nuances violettes de l'arc anti-crépusculaire. Féérique. Le silence ému de douze êtres emmitoufflés dans leur combinaison, plongés dans la solitude et le froid glacial de l'Antarctique, est un spectacle unique à contempler. Et si des larmes viennent aux yeux, elles gèlent instantanément... Un instant rare, privilégié. Quelques minutes plus tard, le jour est de retour. Le charme, lui, n'est pas rompu.

Depuis début février, les températures commencent à baisser vraiment. Après les  $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$  du début du mois, nous ne dépassons guère maintenant les  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

# lence

station Concordia...

La nuit, nous touchons les  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Le froid se juge au nez, rare partie du corps encore quelquefois à l'air libre. Pour les instruments, le froid est un défi quotidien. Tout se fige, tout casse, tout givre. Pour bien fonctionner, un moteur d'entraînement doit être correctement isolé, doté d'une régulation thermique et de graisses adaptées. Parfois, certaines pièces mécaniques n'ayant pas le même coefficient de dilatation que les autres doivent être changées afin de limiter les risques de blocage en cas d'importantes amplitudes thermiques. Ainsi, le moteur peut fonctionner. Reste à lui faire atteindre la précision requise. Des moteurs, il y en a actuellement 14 en fonctionnement à l'extérieur, sans compter les caméras, les moteurs de mise au point, les chercheurs électroniques, les *racks* de régulation, les *switches*, les ordinateurs, les *datapackers*, les sondes à dégivrer... De quoi, assurément, occuper les hivernants astronomes ! ■

Cyp

Lundi 23 février 2009 à 14h locale  
Latitude  $75^{\circ} 06' \text{ S}$  - Longitude  $123^{\circ} 21' \text{ E}$   
Température extérieure :  $-47\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Wind Chill (température ressentie) :  $-63\text{ }^{\circ}\text{C}$

## Premiers arrivés

Installer du matériel astronomique à usage professionnel nécessite la qualification du site choisi, et Concordia ne déroge pas à la règle. Les premiers télescopes utilisés ici étaient dédiés à la mesure de turbulence (*seeing*). Ils sont toujours opérationnels, et nous en avons la charge. Pas moins de quatre télescopes fonctionnent en permanence, uniquement dédiés à cette tâche. Trois d'entre eux sont rîvés sur Canopus, il s'agit des missions nommées DIMM (*Differential Image Motion Monitor*) et GSM (*Generalized Seeing Monitor*). Le télescope DIMM est un Schmidt-Cassegrain de 280 mm de diamètre monté sur une monture Astrophysics 900, tous deux "antarctisés", devant lequel est placé un masque percé de deux trous. L'un d'eux est recouvert d'une lame à face parallèle, l'autre d'un prisme. L'image ainsi obtenue au foyer est celle de Canopus dédoublée. Le principe de fonctionnement est simple : la distance séparant les deux images de Canopus dépend entièrement de la turbulence atmosphérique. Canopus, seconde étoile la plus brillante du ciel derrière Sirius, est la cible privilégiée pour la mesure de turbulence. Les raisons en sont simples. Elle est ici circumpolaire, bien au-dessus de l'horizon, et faci-

lement visible le jour de par sa forte luminosité. Elle nous sert également à la mise en station des montures durant l'été, aux réglages des instruments ainsi qu'aux tests. Bref, une étoile à tout faire ! Quant aux télescopes GSM1 et GSM2, ce sont en fait deux DIMM disposés en parallèle. Mesurer la turbulence de manière synchrone permet une étude plus globale du *seeing*. Ces deux instruments sont disposés au sol, tandis que DIMM, lui, est placé sur l'une des plateformes en bois, à cinq mètres au-dessus des GSM. Comparer les données de ces deux missions apporte des connaissances encore plus approfondies sur l'évolution de la turbulence dans le temps et l'espace. Il a notamment été découvert qu'à Dôme C (lieu d'implantation de la station Concordia), la couche turbulente ne fait tout au plus que 30 mètres d'épaisseur. La différence de turbulence entre le niveau du sol et cinq mètres est parfois énorme, du simple au triple ! Chose étrange : en été, aux alentours de 17h (heure locale) cette couche semble totalement disparaître. Les conditions deviennent alors... spatiales ! Ce qui est idéal pour l'implantation d'un télescope dédié par exemple à l'étude du Soleil.

Le blog de Cyprien Pouzenc : [cyprien.pouzenc.free.fr/concordia](http://cyprien.pouzenc.free.fr/concordia)

Site de l'IPEV : [institut-polaire.fr](http://institut-polaire.fr)  
Site du PNRA : [www.pnra.it](http://www.pnra.it)

Voir aussi l'article dans  
Astronomie Magazine n° 109

Cyprien Pouzenc/IPEV/PNRA

Au premier plan, le télescope DIMM, à cinq mètres du sol sur l'une des plateformes en bois.

