

Mission au pays des manchots

*Cet article a été publié en mars 2022 dans le BIOP
(Bulletin Interne de l'Observatoire de Paris).*

Pour remplacer un des tubes du moniteur à neutrons de la station Dumont d'Urville en Terre Adélie, Cyrille Blanchard et Nicolas Fuller du LESIA sont partis en Antarctique, fin 2021 ! Récit d'une aventure scientifique exceptionnelle.

- Crédits photos : Cyrille Blanchard, Nicolas Fuller –

Le récit du voyage par Cyrille et Nicolas

« L'aventure débute le 27 octobre 2021 par un vol de Paris à Hobart en Tasmanie via Singapour et Melbourne. Groupe d'une trentaine de compagnons, nous y restons confinés deux semaines avec une vue magnifique sur le parking de notre hôtel.

Après notre 4ème test PCR négatif, nous ne sommes plus considérés comme une menace et on nous dépose au port où le brise-glace « l'Astrolabe » nous attend pour prendre la mer.



Le brise-glace « l'Astrolabe »



La cabine pour sept jours bien agités en mer.

Si le premier jour est calme, la haute mer nous réserve une houle autrement plus forte. Au 4ème jour nous faisons une halte bienvenue à l'île Macquarie, pour débarquer et embarquer quelques collègues australiens.

Cap au sud-ouest. Trois jours de plus pour traverser les 50èmes "hurlants" et les 60èmes "déferlants"... Enfin la mer se calme à l'entrée dans le pack, fine croûte de glace que l'Astrolabe fend sans difficulté.



Depuis le brise-glace.

Escortés par quelques oiseaux polaires curieux de nous trouver là, nous naviguons près de grands icebergs dans la lumière irréaliste du couchant.



Première claqué, des paysages déjà magnifiques !



Escortés par quelques oiseaux polaires curieux.



Près de grands icebergs dans la lumière irréaliste du couchant.

Le 18 novembre, nous commençons à distinguer le continent. Débarquement en zodiac et second effet "kiss-cool" : les Empereurs et les Adélie en comité d'accueil, rien que ça !



les Empereurs et les Adélie en comité d'accueil

La base de l'île des Pétrels, faite de bâtiments éparpillés, de tôle et de socles d'acier supportant froid et vents, se révèle sous une lumière éblouissante. Les hivernants nous ont réservé un accueil que nous n'oublierons pas.



La base de l'île des Pétrels



Des panoramas à couper le souffle !

Très vite nous nous mettons au travail, la date de départ étant incertaine car une tempête pointe à l'horizon. Raphaël, qui s'occupe du moniteur depuis un an, nous sert de guide.



Efficaces, nous démontons, remontons, dessoudons, ressoudons pendant quatre jours.

Ouf ça marche ! Le moniteur est bon pour le service !



« Attention, danger ! »

Nous profitons du dimanche pour côtoyer nos compatriotes sur pattes.



Les Adélie, petites peluches nichant ça-et-là partout sur la base, ne se soucient aucunement de notre présence, trop occupés à survivre sur ce continent hostile. Du haut de leurs nichées, « accomoncellement » de petits cailloux soigneusement choisis, ils protègent l'œuf unique à chaque instant.



Les Empereurs à la démarche lente et assurément impériale auront été plus difficiles à observer de près.



Iceberg à manchots



Salutations d'un phoque



Un baiser de manchot Adélie ❤️



La beauté des icebergs

Le 23 novembre, il est déjà temps de penser au retour, un petit saut de puce en hélico et retour sur le bateau. Un dernier au revoir à la Terre Adélie, aux icebergs et au pack pour 6 jours de pleine mer avec un roulis de tous les diables. Re-60èmes, re-50èmes, une attraction de foire avec $-/+40^\circ$ de gîte. Sensibles s'abstenir ou alors médicalisé à la scopolamine. La diète pour l'un, le ravissement pour l'autre.

Hobart approchant, le périple redevient supportable. Un ultime test PCR et nous voilà libres dans Hobart pour une journée de visite. Retour à Paris au matin du 2 décembre via Brisbane et Singapour.

Fichtre quelle aventure ! »

Merci à l'IPEV, aux TAAF, à l'Observatoire de Paris, au CNRS et aux hivernants (notamment Raphaël et Iban) pour avoir rendu tout cela possible.

Contexte scientifique

Le rayonnement cosmique, dans une gamme d'énergies allant de quelques centaines de MeV à une dizaine de GeV, est mesuré sur terre par un réseau d'instruments appelés moniteurs à neutrons (NMDB). Le LESIA a la responsabilité de deux de ces moniteurs, l'un aux îles Kerguelen (sub-Antarctique), et l'autre en Terre Adélie (Antarctique), gérés par le service CERCLe (<https://previ.obspm.fr/>).

Dans cette gamme d'énergies le rayonnement cosmique galactique, majoritairement constitué de protons, à la particularité d'être modulé par l'activité de notre étoile (cycle solaire). En moyenne une fois par an des protons quasi relativistes issus des éruptions solaires peuvent également produire une augmentation brusque du nombre de particules atteignant l'atmosphère terrestre.

Au LESIA ces mesures participent à l'étude des phénomènes d'accélération de particules au Soleil et servent également, en partenariat avec l'Institut de Radioprotection (IRSN), à estimer les doses de radiations reçues par le personnel navigant de l'aviation civile (OACI).

Le moniteur à neutrons de la station de Dumont d'Urville en Terre Adélie est constitué de 9 tubes de comptages. L'un de ces tubes a cessé de fonctionner fin 2019, et une mission a été organisée avec l'Institut Polaire (IPEV) afin de remplacer ce dernier et sécuriser l'instrument (les tubes contiennent une petite quantité de BF₃, un gaz toxique).

Pour plus d'informations, vous pouvez contacter Ludwig Klein, responsable scientifique des moniteurs à neutrons (Îles Kerguelen et Terre Adélie) : Ludwig.Klein@observatoiredeparis.psl.eu, ou Nicolas Fuller, responsable opérationnel : Nicolas.Fuller@observatoiredeparis.psl.eu.

Nicolas Fuller & Cyrille Blanchard du LESIA