# UP - 2019

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

## Présentation :
## Bernard Tourte

Fédération Française de Spéléologie

**Exploration, Spéléologie et Géographie sur l'archipel de Patagonie chilienne.**
**« Expédition Franco-chilienne Ultima Patagonia 2019 »**

# MADRE DE DIOS

**De Janvier à Mars 2019**

48° 00’ S

48° 40’ S

50° 30’ S

51° 00’ S

51° 30’ S

ÚLTIMA PATAGONIA 2019

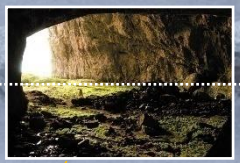
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

Última Patagonia 2019

Última Patagonia 2000

Última Patagonia 2006

Última Patagonia 2008



Última Patagonia 2010

Última Patagonia 2017

Diego de Almagro 1995

Última Esperanza 1997

Última Patagonia 2014

1995 2005 2010 2015 2020

# La Patagonie par Centre Terre

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Ultima Patagonia UP-2019

**Depuis ses débuts…**

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIELAGO DE LA PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

# Février 2018 – UP-2019 démarre, première réunion préparatoire à Limogne en Quercy

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Avril 2018 – UP-2019 est en marche, une reconnaissance est conduite sur les glaciers

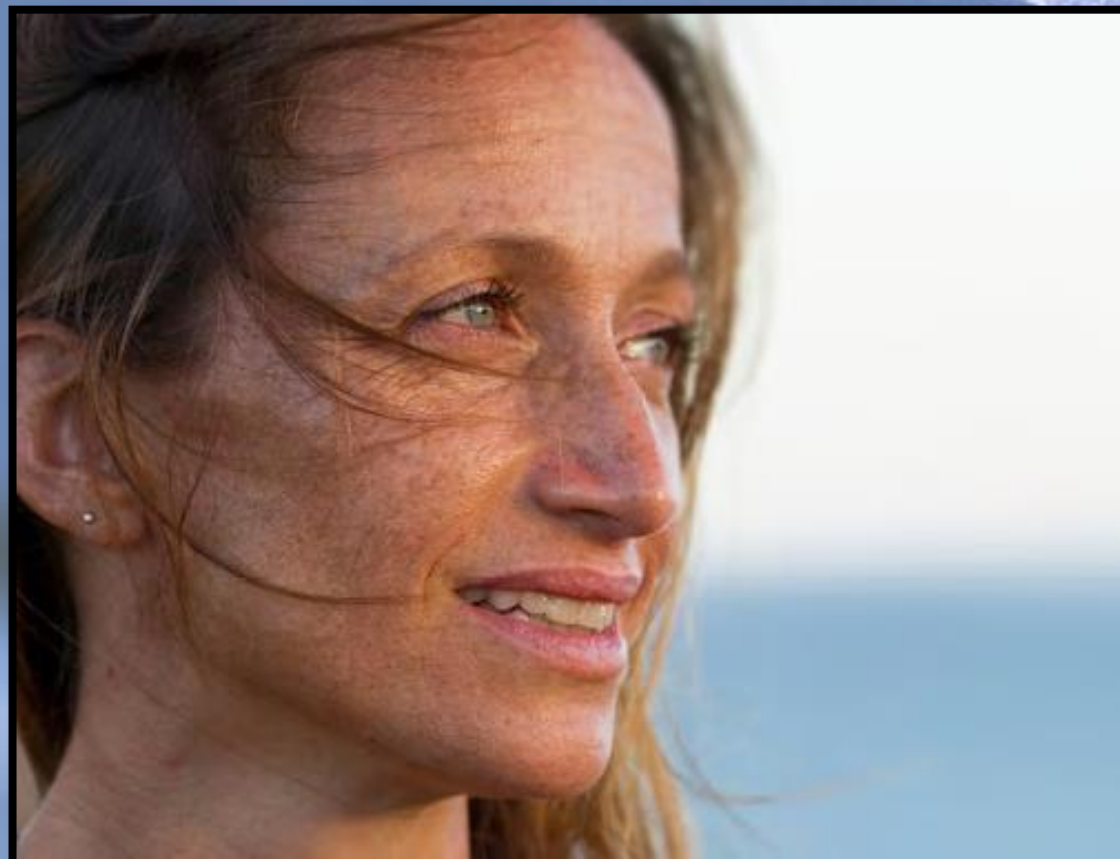
**UNE PREMIÈRE DESTINATION AUSTRALE**

**Le premier épisode de la collection « Céline Cousteau, l'aventure continue » sera tourné en Patagonie au royaume des baleines…**

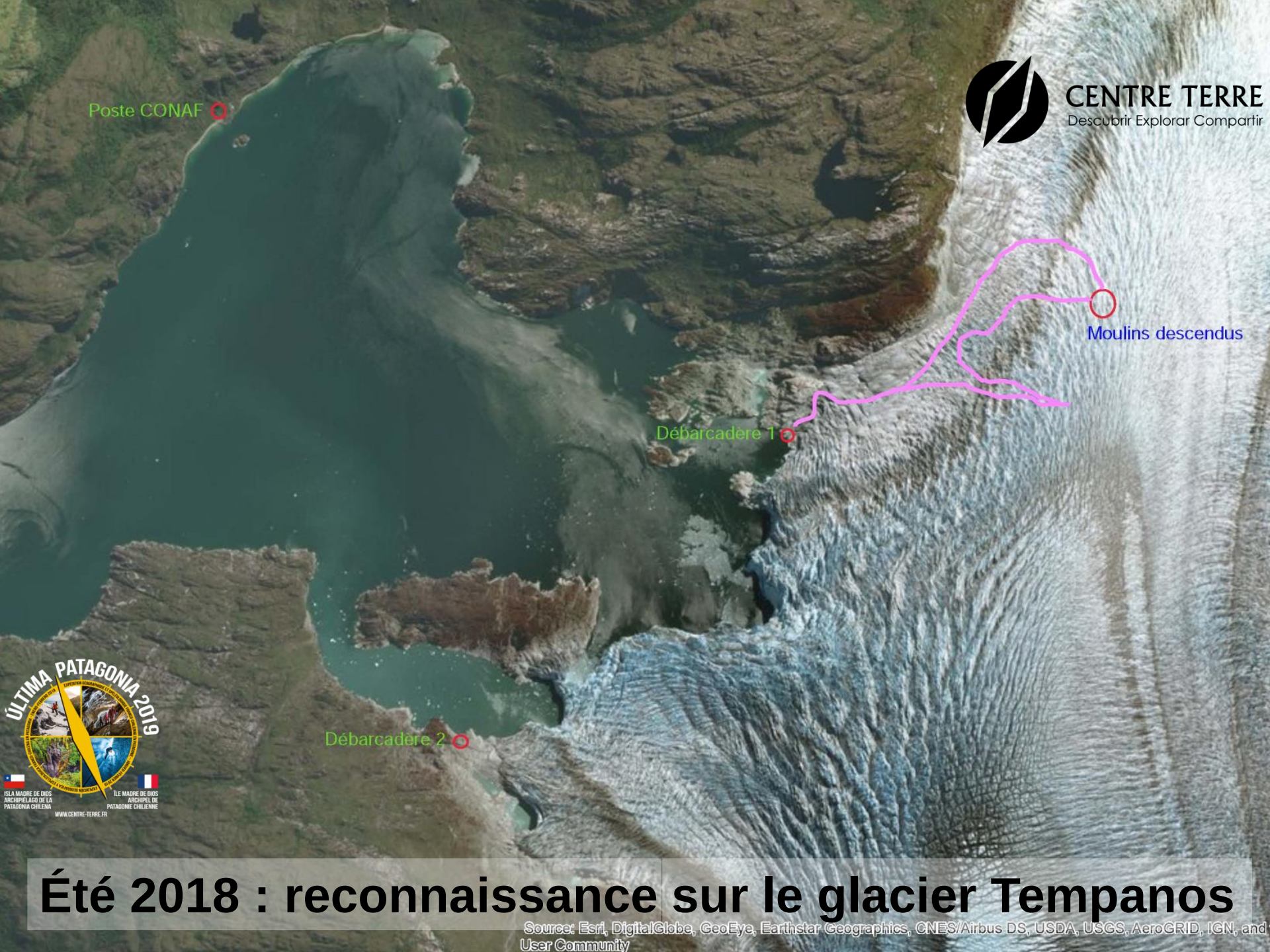
**La baleine : l'un des meilleurs indicateurs de notre rapport à la Nature.**

**Pour mieux comprendre cet animal mythique, Jacques-Yves Cousteau était parti l'observer dans son royaume, dans les mers australes. C'était en 1972, l'année de naissance de Céline… Il en était revenu subjugué et pessimiste. La survie même de l'espèce était alors menacée.**

**45 ans plus tard, Céline part de l'île de Chiloe, la porte de la Patagonie, jusqu'à la Terre de Feu.**



ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir



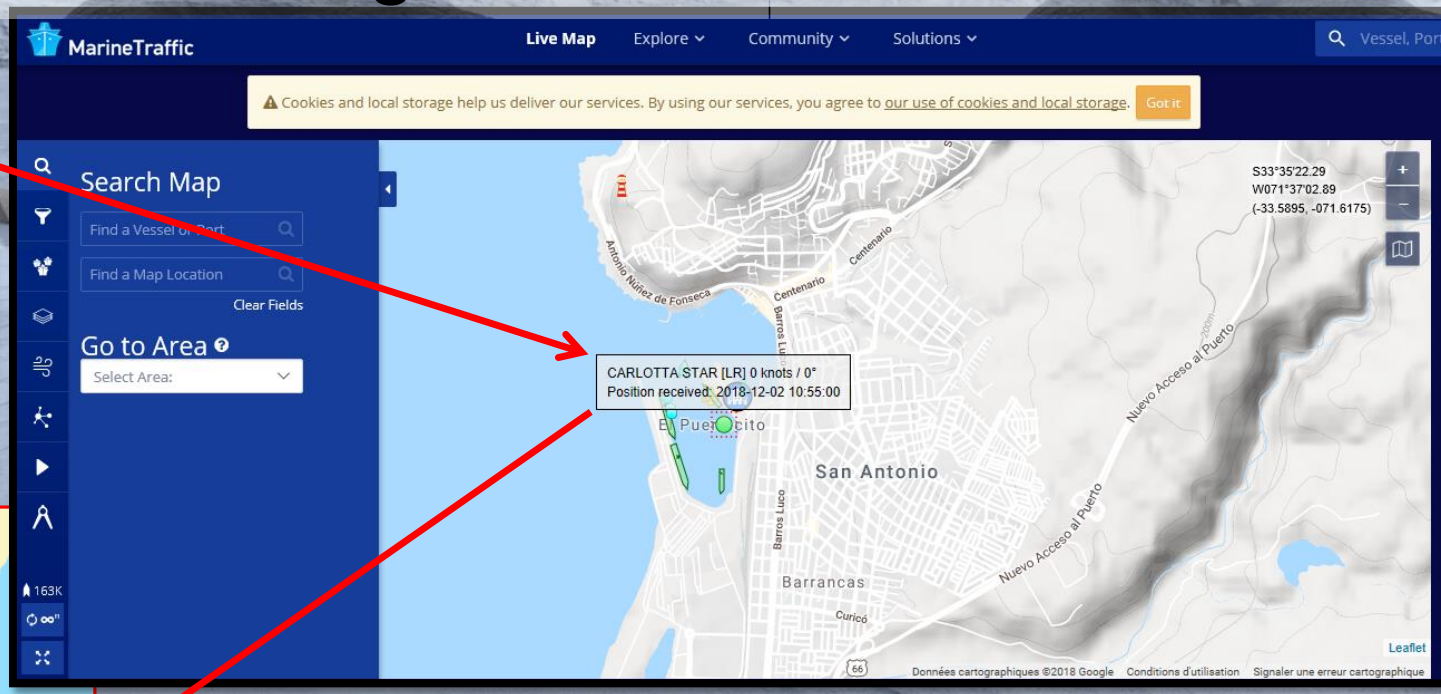

# Été 2018 : reconnaissance sur le glacier Tempanos

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

PARQUE NACIONAL
BERNARDO O'HIGGINS
Proyecto Proteccion Huemul
Convenio CONAF
Y Centro Aclimatacion
Zoologica La Dehesa
Entidad Asociada Wildlife
Conservation Society
CORPORACION NACIONAL FORESTAL
ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIELAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# 19 octobre 2018 : départ de Fos-sur-Mer d'un conteneur chargé de 8 tonnes de matériel



CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIELAGO DE LA PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

# L'ÉQUIPE UP-2019

Yannick Campan, Luc-Henri Fage, Angel Garcia, Richard Maire, Laurent Morel, Georges Castello, Jean-François Pernette, Juan Pablo Donoso, Lucas Baldo, Yann Auffret, Gonzalo Navarro, Thomas Fischer, Anthony Geneau, Florian Chenu Laurence Boudoux D'Hautefeuille, José Mulot, Joël Trémoulet, Jean-Marc Honiat, Lionel Ruiz, Cecilia Vera, Jean-Philippe Toustou, Cédric Azémar, Georges Marbach, Vincent Lignier, Stéphane Jaillet, Giselle Astorga, Vicente Garcia Denis Moralès, David Meunier, Serge Caillault, Natalia Morata, Bernard Tourte, Marcelo Aguero, Arnauld Malard, Carlos Placido, Franck Bréhier

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# L'ÉQUIPE UP-2019

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

**PHILIPPE AURIOL**
MÉDECIN, SPÉLÉOLOGUE

**JEAN-FRANÇOIS BONJOUR**
SPÉLÉOLOGUE

**LAURENCE BOUDOUX D'HAUTEFEUILLE**
SPÉLÉOLOGUE

**SYLVAIN BOUTONNET**
SPÉLÉOLOGUE

**NICOLAS BRUNA**
MICROBIOLOGISTE

**SERGE CAILLAULT**
SPÉLÉOLOGUE, PHOTOGRAPHE

**YANNICK CARFANTAN**
SPÉLÉOLOGUE

**JEAN-PHILIPPE TOUSTOU**
SPÉLÉOLOGUE

**GEORGES CASTELLO**

**CLÉMENT CHAPUT**

**FLORIAN CHENU**

**PEDRO DRAPELA**

**LUC-HENRI FAGE**

**SHUNTARO HATA**

**JEAN-MARC HONIAT**

**SÉBASTIEN VERLHAC**

**CHARLOTTE HONIAT**
PALÉOCLIMATOLOGUE, SPÉLÉOLOGUE

**CATHERINNE HUERTA**
ÉTUDIANTE GÉOLOGUE

**DIDIER LAMOTTE**
ARCHÉOLOGUE, SPÉLÉOLOGUE

**STÉPHANE MAIFRET**
SPÉLÉOLOGUE

**ARNAUD MALARD**
HYDROGÉOLOGUE, SPÉLÉOLOGUE

**KATERYNA MEDVEDIEVA**
SPÉLÉOLOGUE, PHOTOGRAPHE

**LAURENT MESTRE**
SPÉLÉOLOGUE, PLONGEUR

**CYRIELLE JAC**
BIOLOGISTE MARINE

**MASAHIRO MINOWA**
GLACIOLOGUE

**DENIS MORALES**
SPÉLÉOLOGUE

**LAURENT MOREL**
SPÉLÉOLOGUE, SPÉCIALISTE MÉTROLOGIE

**JAIME NEIRA**
VÉTÉRINAIRE, ENVIRONNEMENTALISTE

**PILAR ORCHE**
SPÉLÉOLOGUE, INGÉNIEUR DES MINES

**JEAN-FRANÇOIS PERNETTE**
SPÉLÉOLOGUE, PHOTOGRAPHE

**LOÏC PERROUELLE**
SPÉLÉOLOGUE, PLONGEUR

**MICHEL PHILIPS**
SPÉLÉOLOGUE PLONGEUR

**CARLOS PLACIDO**
SPÉLÉOLOGUE, PLONGEUR

**JÉRÉMIE PRIEUR DEVRON**
SPÉLÉOLOGUE, PLONGEUR

**LIONEL RUIZ**
SPÉLÉOLOGUE

**GILLES SANTANTONIO**
CINÉASTE

**MARIUS SCHAFER**
PHYSICIEN, GLACIOLOGUE

**ROBBIE SHONE**
SPÉLÉOLOGUE, PHOTOGRAPHE

ÚLTIMA PATAGONIA 2019

ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIÉLAGO DE LA PATAGONIA CHILENA

ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE

WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Chronologie

**Première étape : à partir du 3 janvier 2019**

**Les membres français de l'équipe se regroupent à l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle pour prendre un vol en direction de Santiago (12000 km / 15h). Ils prennent ensuite un second avion pour rejoindre Punta Arenas (2200km - 3 h 30). C'est ici qu'ils retrouvent les explorateurs chiliens.**

**De 4 à 5 tonnes de vivres vont être approvisionnés par l'équipe de pré-expédition à Punta Arenas et Puerto Natales**

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

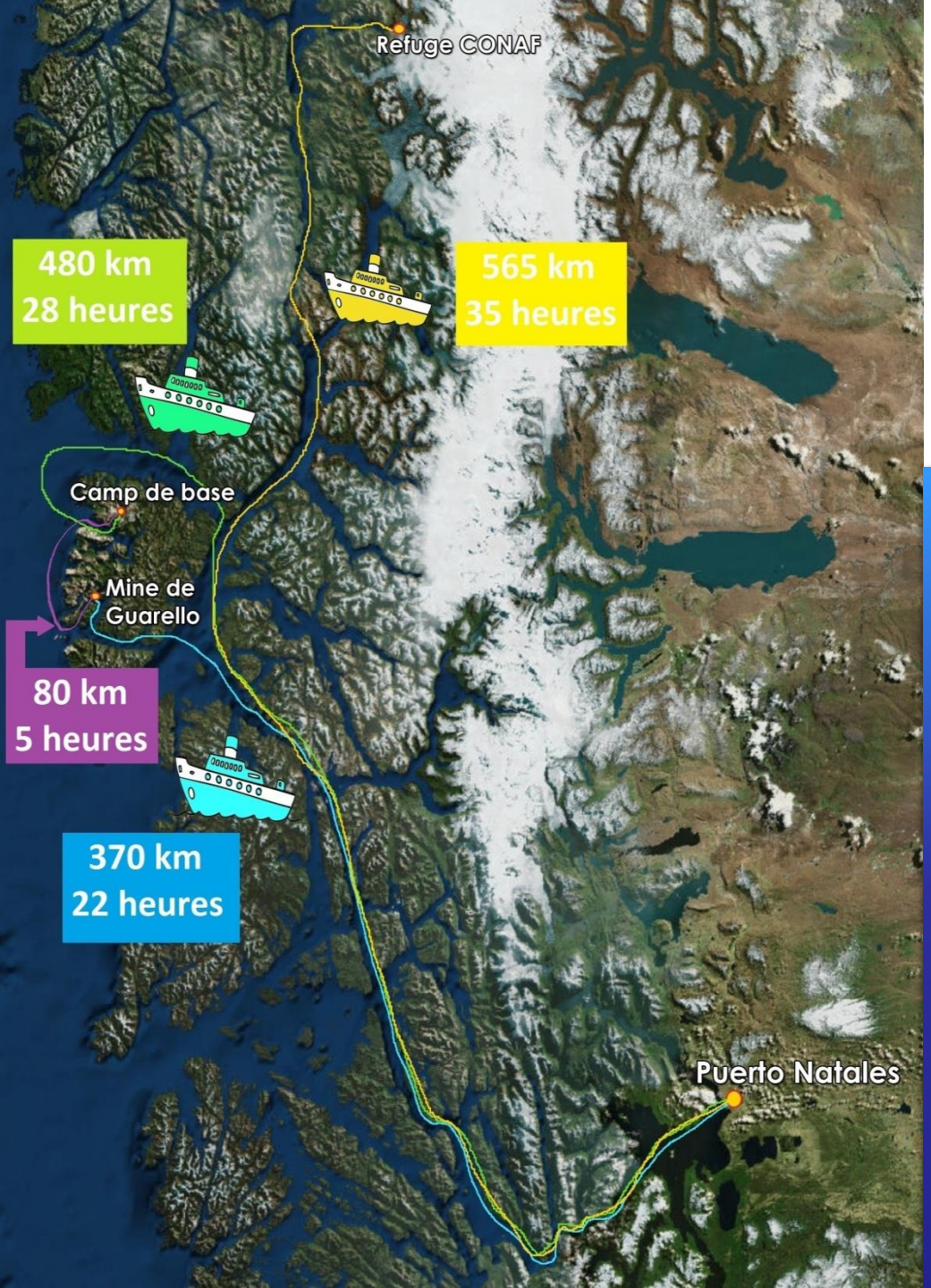
**Le conteneur, arrivé par bateau à Punta Arenas, sera déchargé puis reconditionné en trois lots, en fonction des destinations prévues. Il rejoindra ensuite Puerto Natales par camion.**

# Deuxième Étape : le 9 janvier 2019

**Le gros des troupes arrive sur Punta Arenas.**
**Toute l'équipe prend le bus pour rejoindre Puerto Natales (250km - 3 heures).**

ÚLTIMA PATAGONIA 2019

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir




ULTIMA PATAGONIA 2019

ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA

ILE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE

WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Le 10 janvier 2019, étape 3 :

**À partir de Puerto Natales, il faut prendre la mer. 3 bateaux :**

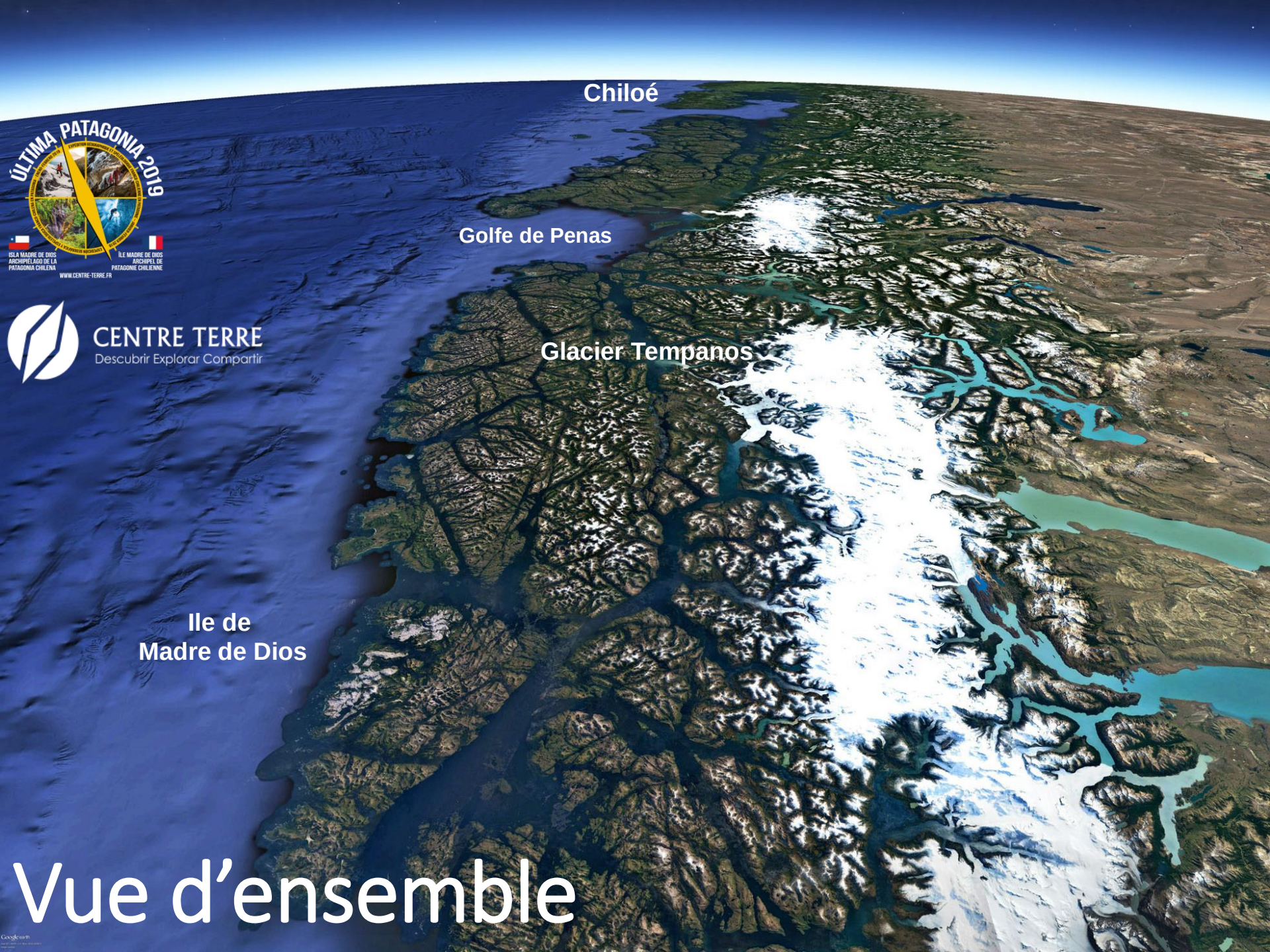
**✓Pour aller au camp de base (nord de Madre de Dios) : 480 km / 28 h**

**✓Pour aller au glacier de Tempanos : 565 km / 35 h**

**✓Pour aller à Guarello : 370 km / 22 h (De Guarello au camp de base :80 km / 5 h)**

# La localisation

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir




ÚLTIMA PATAGONIA 2019

ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA

ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE

WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Vue d'ensemble

Glacier Tempanos

Refuge CONAF

480 km
28 heures

565 km
35 heures

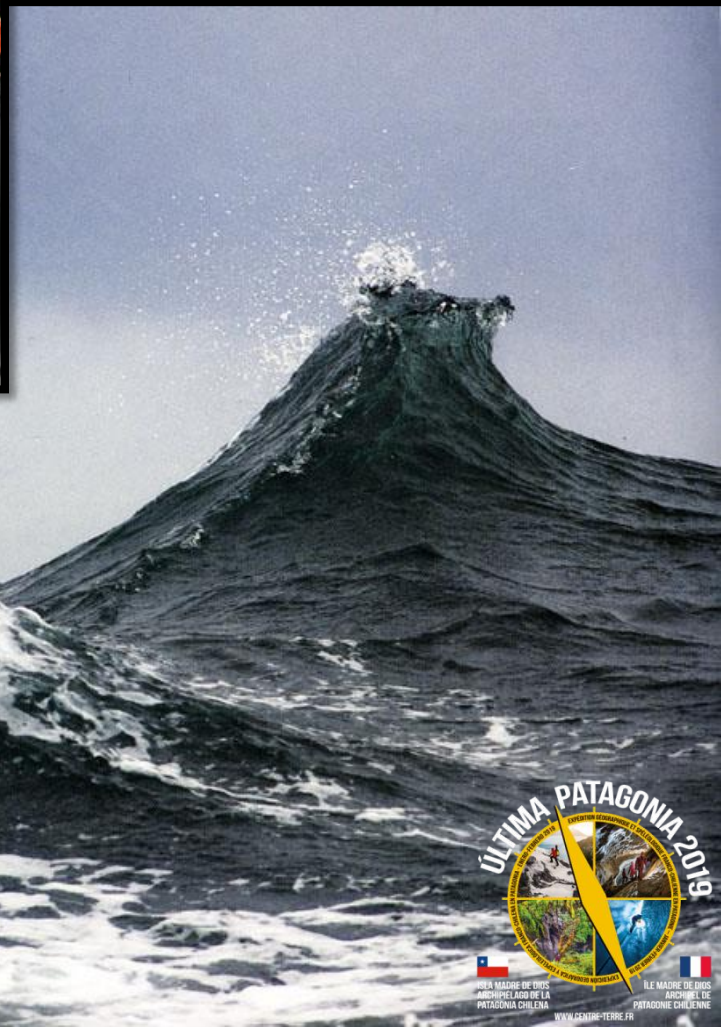
Camp de base

Mine de Guarello

CENTRE TERRE
Découvrir Explorer Compartir

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIELAGO DE LA PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir



ÚLTIMA PATAGONIA 2019

ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIELAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA

ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE

WWW.CENTRE-TERRE.FR

# L’île Madre de Dios

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIÉLAGO DE LA PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

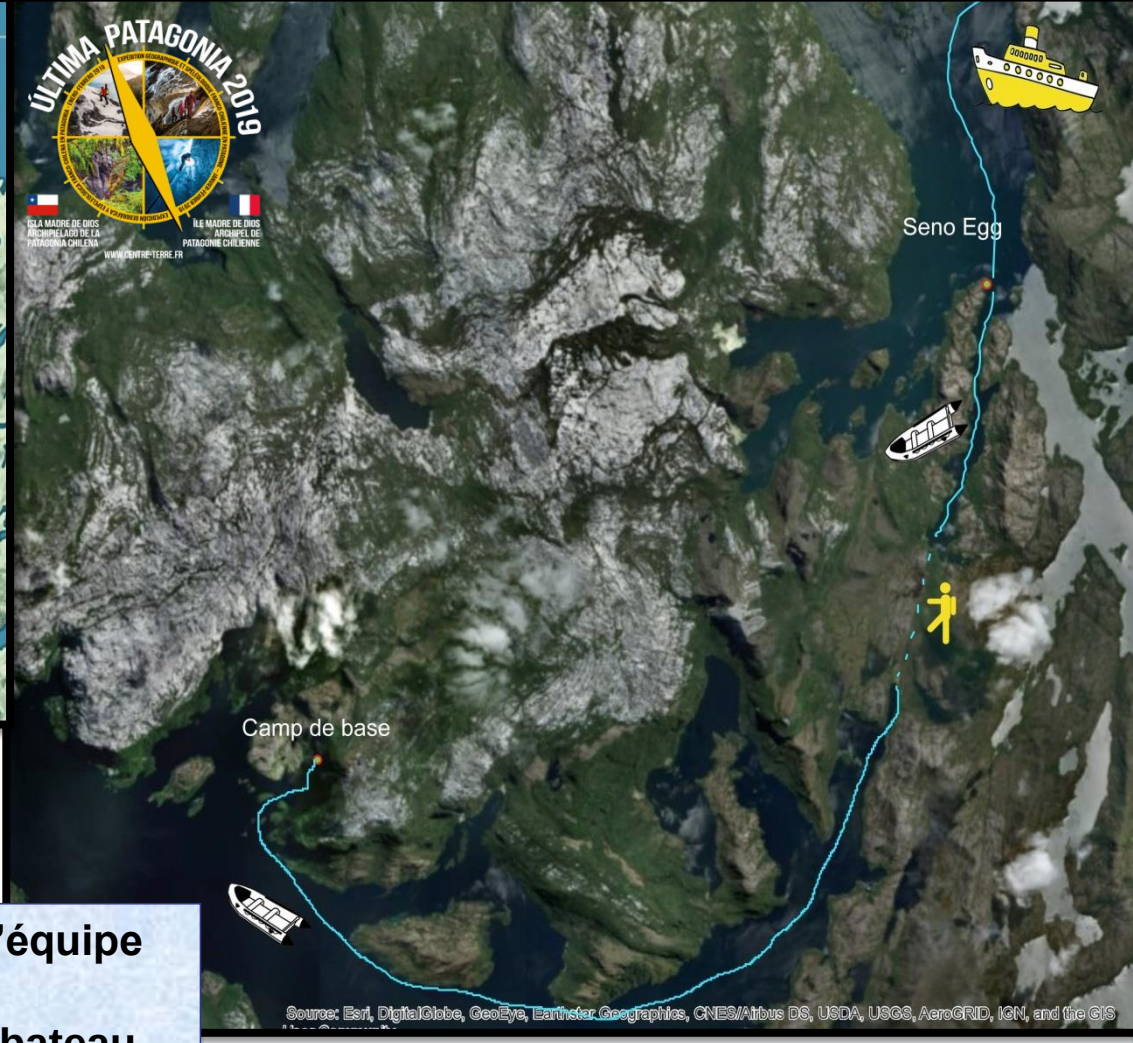
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir
La mine de Guarello

# Les Héliportages envisagés

# Quatrième étape : les 4 & 5 février 2019

**Après 12 jours passés sur le glacier, l'équipe rentre au camp de base :**

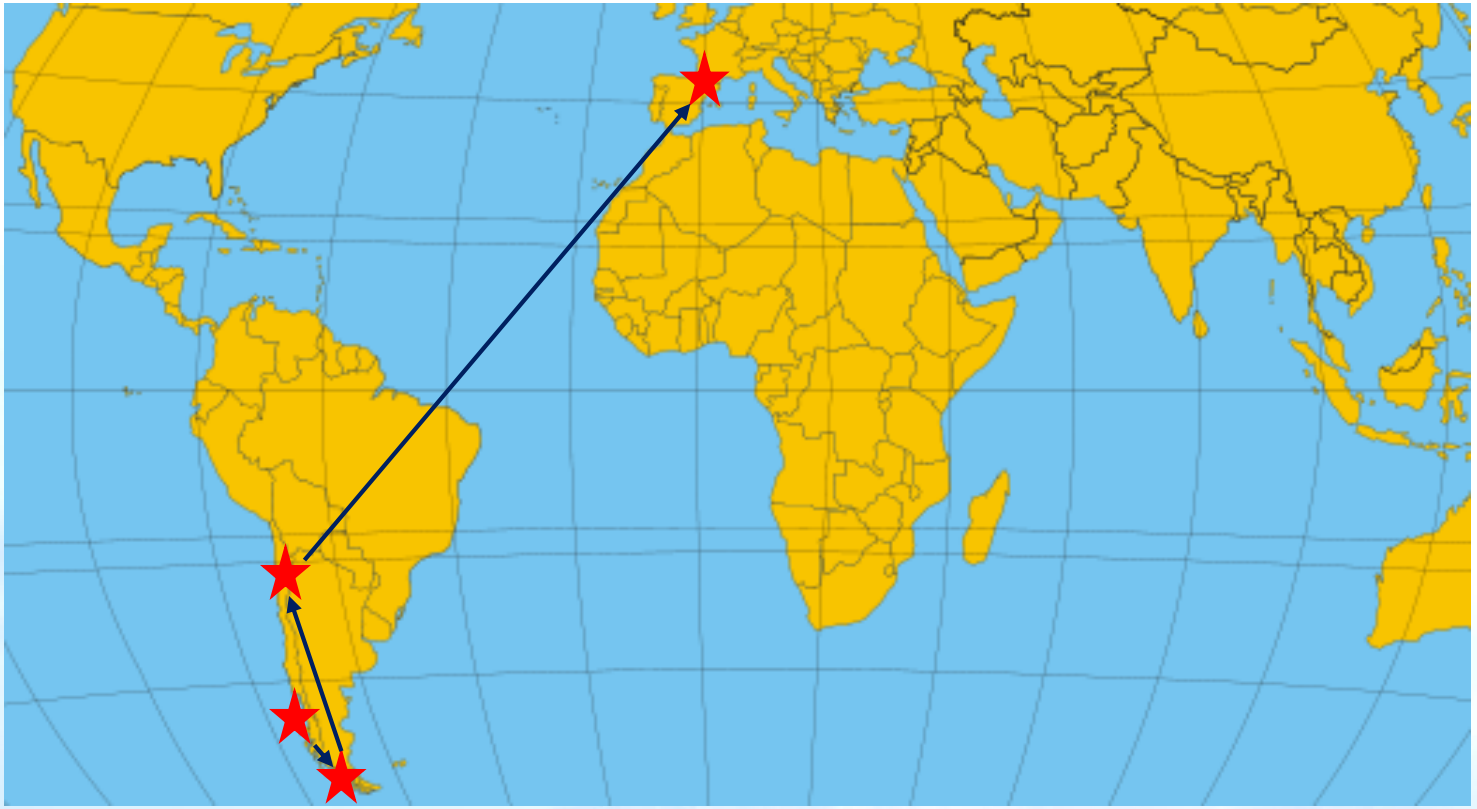
- **Du glacier au Seno Egg : 235 km de bateau (15 h)**
- **Du Seno Egg au débarcadère : 5 km de petit zodiac (1 h)**
- **Passage terrestre « Paso del Indio » : 2,5 km à pied (1 h30)**
- **Du Barros luco au camp de base : 18 km de grand zodiac (2 h)**




# Cinquième étape : Le 4 & 5 février 2019

**Il y aura un changement d'équipe début février : certains explorateurs repartiront en France, d'autres arriveront (départ de Paris le 1er février 2019).**

# Le 10 janvier 2019, sixième étape :



**Aux alentours du 27 février 2019 l'équipe quittera le camp de base pour déposer du matériel à Guarello avant de reprendre la navigation vers Puerto Natales.**

**Une conférence présentant les résultats de l'expédition se tiendra à Santiago le 5 mars.**

**Les familles des explorateurs auront la joie de les retrouver le 7 mars 2019.**

ÚLTIMA PATAGONIA 2019

ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIÉLAGO DE LA PATAGONIA CHILENA

ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE

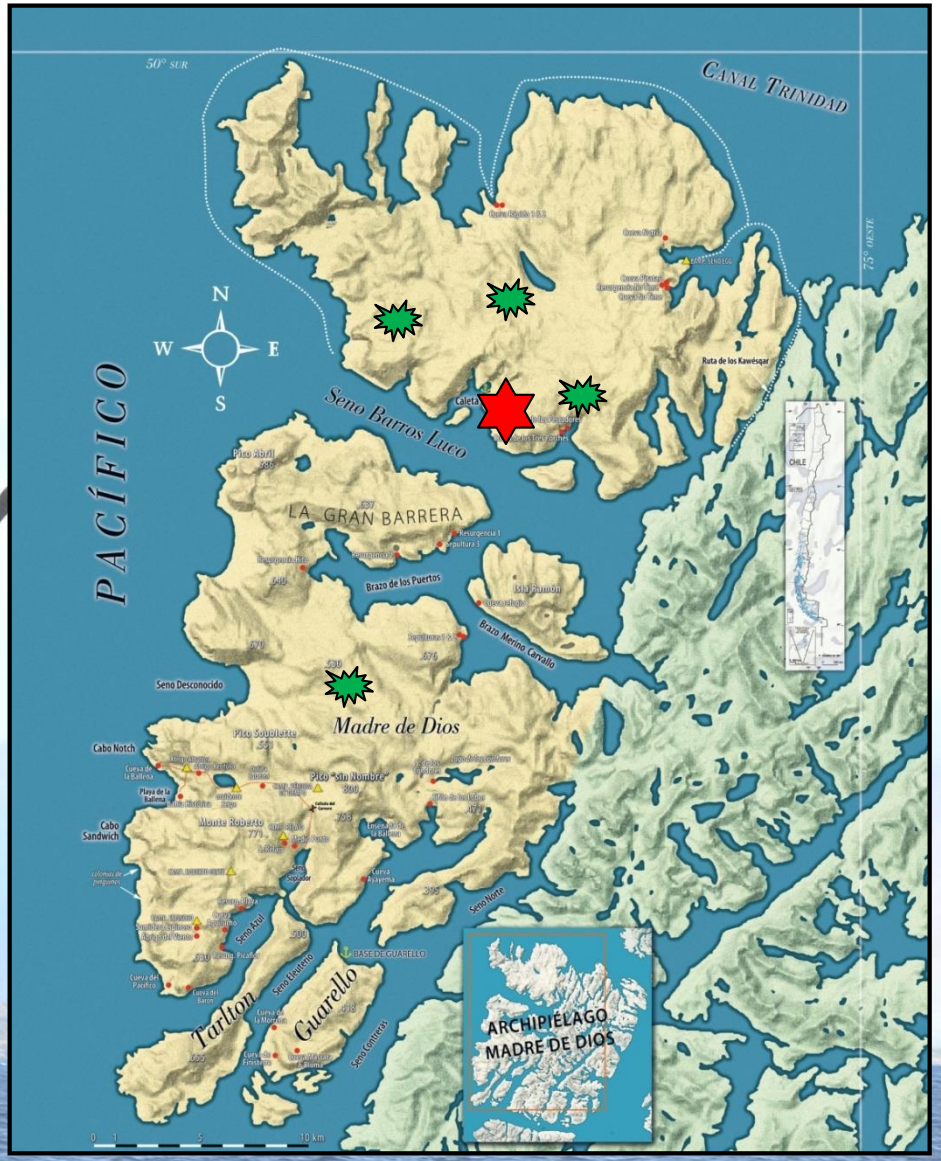
WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Le camp de base

## Les secteurs de travail




ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIELAGO DE LA PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

# Le camp de base
# UP-2017 & UP-2019

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir
ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir
ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR
SUZUKI
Bombard

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

ÚLTIMA PATAGONIA 2019

ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA

ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE

WWW.CENTRE-TERRE.FR

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# La sécurité, la communication les échanges avec les scolaires

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIELAGO DE LA PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

# Les communications internes et externes

- ✓ Sécurité des équipes
- ✓ Transmission de données vers la France ou le Chili
- ✓ Besoins en télémédecine
- ✓ Visioconférences

**UP-2019**
**sera équipé d'une station Swarm45 Multiband 45cm Ultra Portable Ka, Ku & X-Band Flat Panel Terminal**

# La communication satellitaire

**<u>Une station Swarm45 Multiband</u>, située au camp de base, permet de relier l'expédition au monde extérieur Exemples : appels de sécurité de l'ambassade, échanges avec les laboratoires ou les familles, visioconférences…**

**<u>Un Bgan Exploreur 710</u>, outil portatif permettant de pallier un souci technique de la stationSWARM45, mais aussi d'assurer la sécurité médicale à distance du camp de base. Exemple : appels couplés à une valise télémédecine pour traiter un souci avec un appui direct du CCMM par visioconférence déportée**

**<u>4 portatifs Iridium</u>. Un outil léger destiné à assurer de simples liaisons de sécurité . Exemple : les liaisons entre camps avancés et camp de base**

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# La couverture médicale

Le CCMM (Centre de Consultation Médical Maritime) sera le service de consultation et d'assistance télémédicale pour l'expédition UP-2019 Le lien se fera par satellite, avec transmission d'images, d'électrocardiogrammes ainsi que de vidéos selon les besoins.

La réponse médicale sera assurée 24 heures sur 24 par les médecins dont l'activité est dédiée au CCMM aux heures ouvrables, par le médecin régulateur du SAMU aux autres moments. Par ce biais, divers praticiens du CHU peuvent être sollicités pour un avis spécialisé : dermatologues, ophtalmologues, chirurgiens orthopédiques, infectiologues, etc…

La station de télémédecine est une valise spécialement conçue pour permettre l'acquisition et la transmission des données vitales d'un patient afin d'établir un diagnostic médical en n'importe quel point du globe et dans n'importe quelle circonstance.

# Les équipements complémentaires

Une douzaine de postes ICOM F15

Deux embases radio ICOM équipées d'une antenne de longue portée, dédiées aux liaisons entre camps avancés et camp de base, et aux besoins des équipes en navigation (fréquences VHF)

Deux postes Pimprenelle, RC1.
Exemple: Usage type : opérations de sauvetage souterrain, appels de sécurité pour des équipes engagées en zone à risque.

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Gestion de la communication

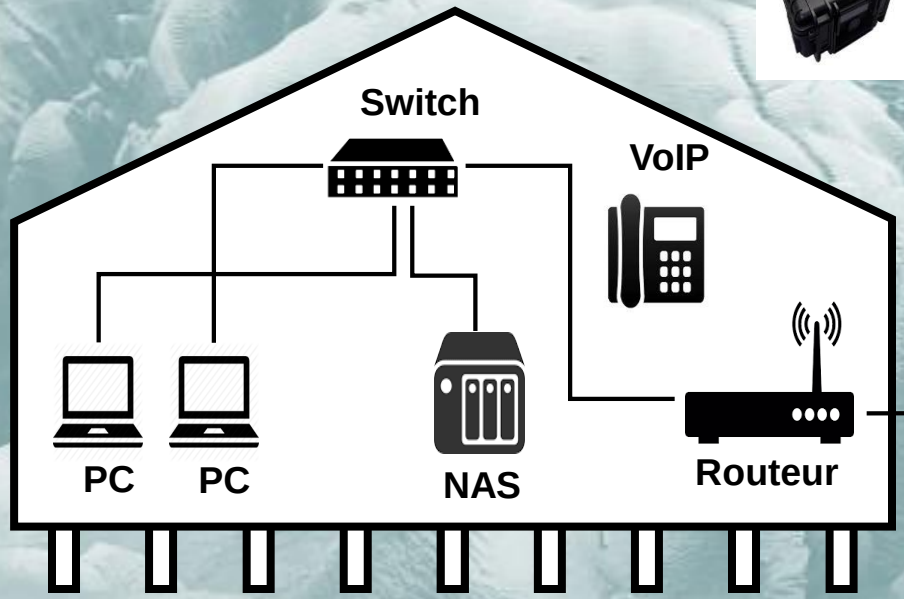
Irridium 9500

Satellite Inmarsat
Global Xpress

Explorer 710

Wifi ou Ethernet

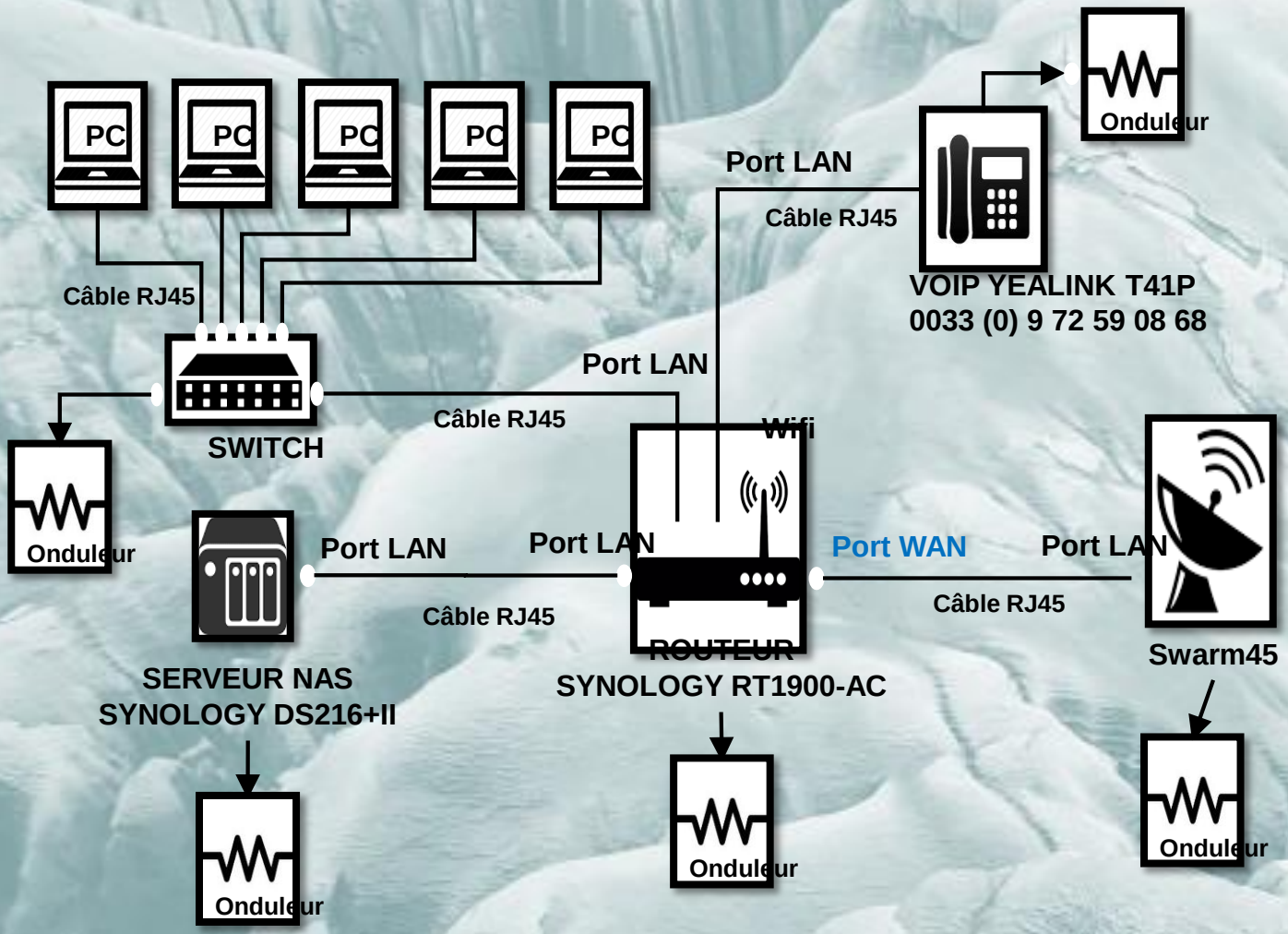
Valise
Parsys



Swarm45 Multiband 45cm Ultra
Portable
Ka, Ku & X-Band Flat Panel
Terminal

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Gestion de la communication




CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Les spécialités sur UP-2019

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIELAGO DE LA PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

# La prospection, l'exploration du milieu souterrain

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR
CENTRE TERRE
Découvrir Explorer Comprendre

ÚLTIMA PATAGONIA 2019

ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA

ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE

WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

ÚLTIMA PATAGONIA 2019

ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA

ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE

WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Le réseau souterrain le plus important

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

2650 m de développement

ULTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ILE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

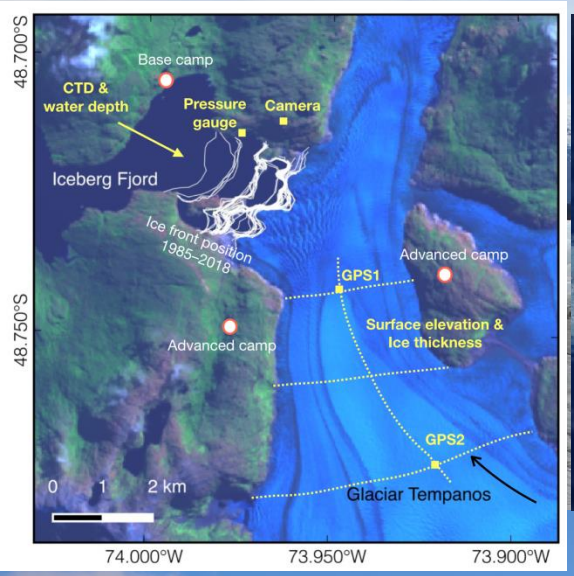
# La cavité naturelle la plus profonde du Chili

-376 m de profondeur

ULTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIÉLAGO DE LA PATAGONIA CHILENA
ILE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# L’étude des glaciers

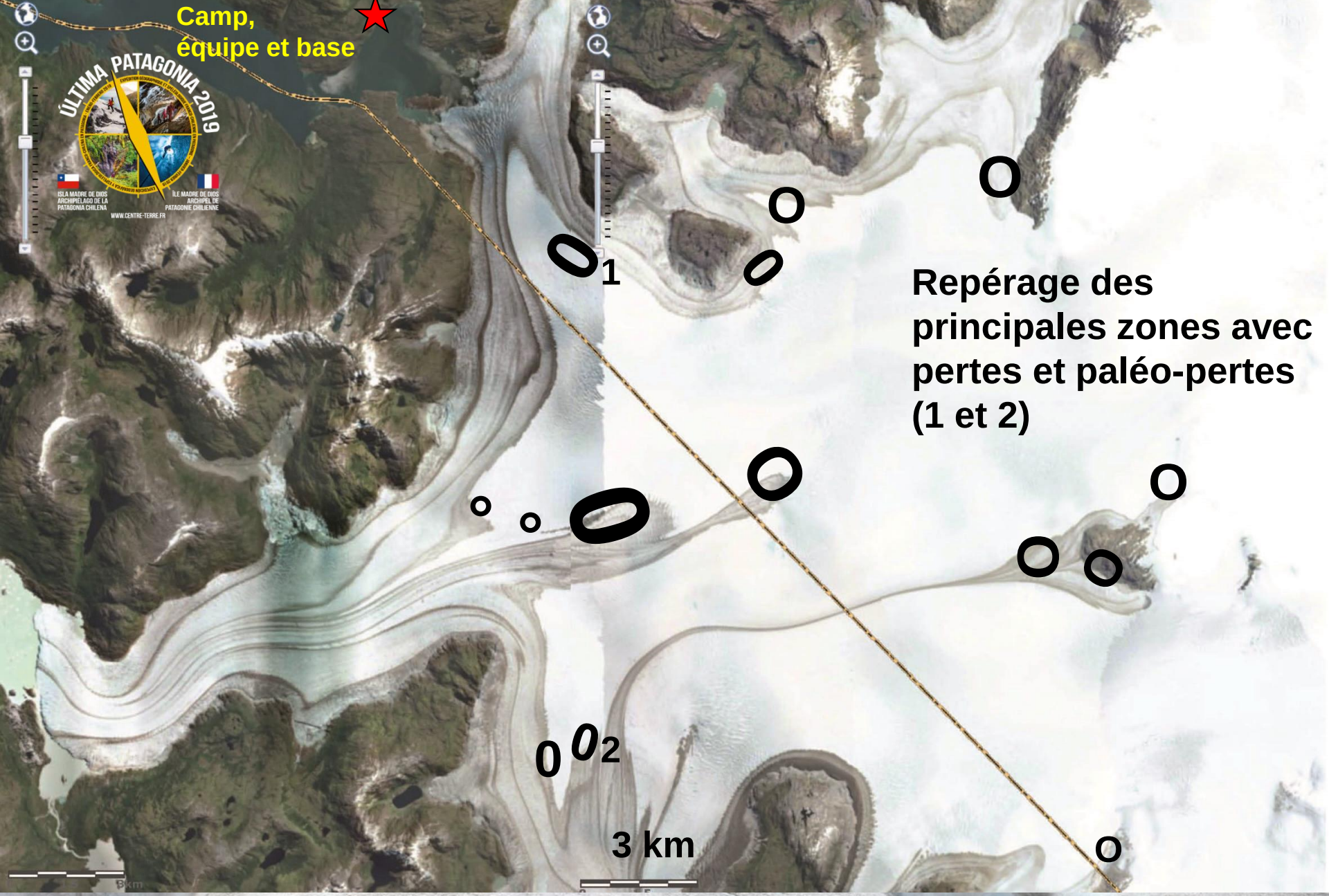


**Marius SCHAFER**
**Physicien, glaciologue**

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

**Masahiro MINOWA**
Glaciologue

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR



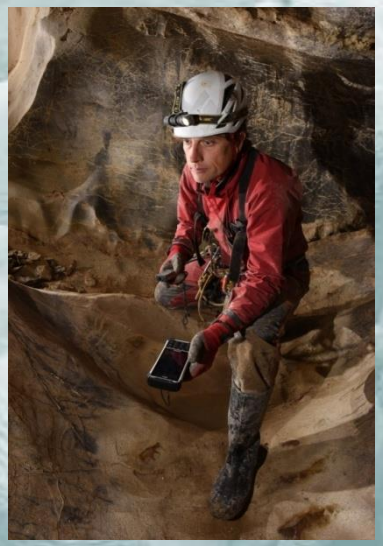

# Les zones d'intérêt d'UP-2019

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir
ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

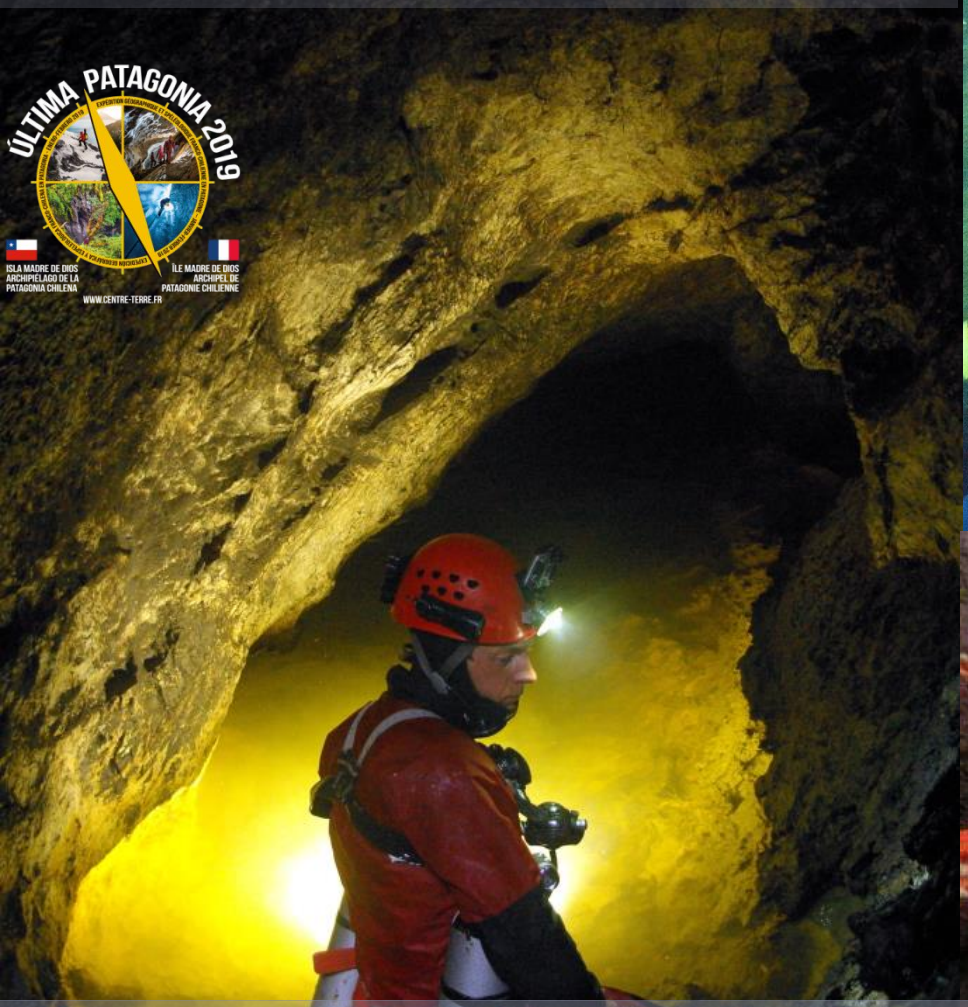
# Étude paléoclimatique

**Charlotte Honiat**
Paléo-climatologue,
spéléologue



CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

La plongée souterraine (en siphon) et la plongée en bordure côtière seront complémentaires



**Cyrielle JAC**
Biologiste marine

# La plongée exploratoire et d'étude des canaux

# Exploration de résurgences en plongée

Michel PHILIPS

Carlos PLACIDO

Jérémie PRIEUR DREVON

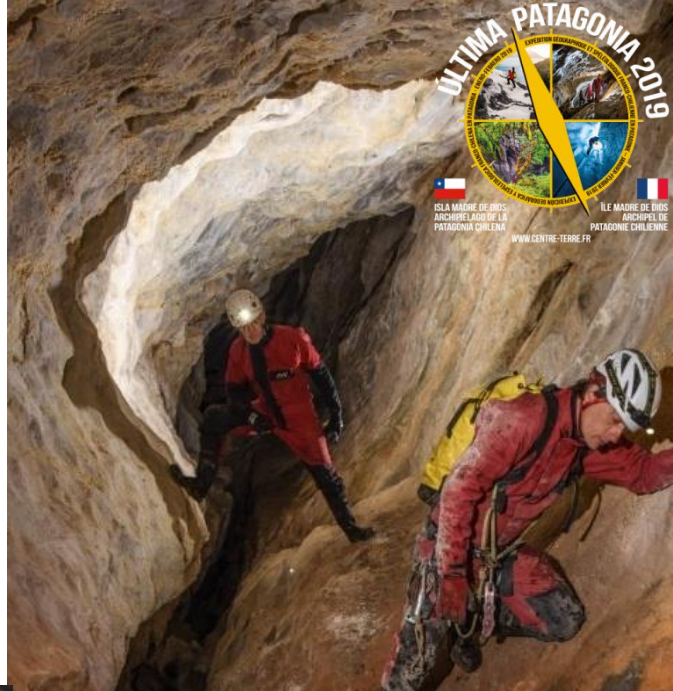
Clément CHAPUT

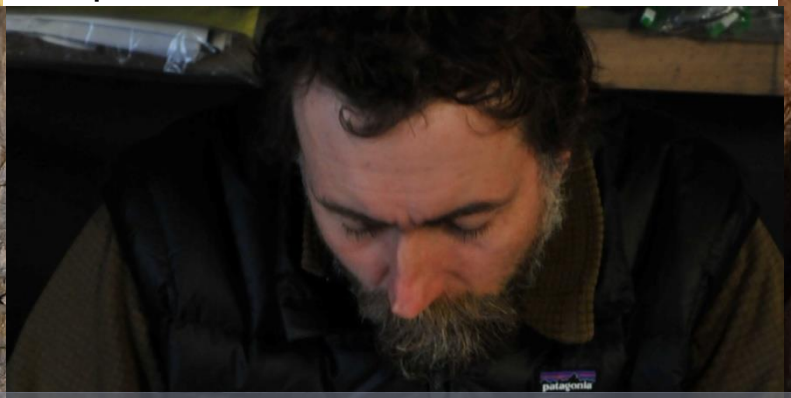
Laurent MESTRE

Loïc PERROUELLE

**Stéphane JAILLET**
Co-responsable scientifique de l'expédition

**Richard MAIRE**
Responsable scientifique de l'expédition





# Sciences de la Terre : étude des reliefs de surface et du milieu souterrain

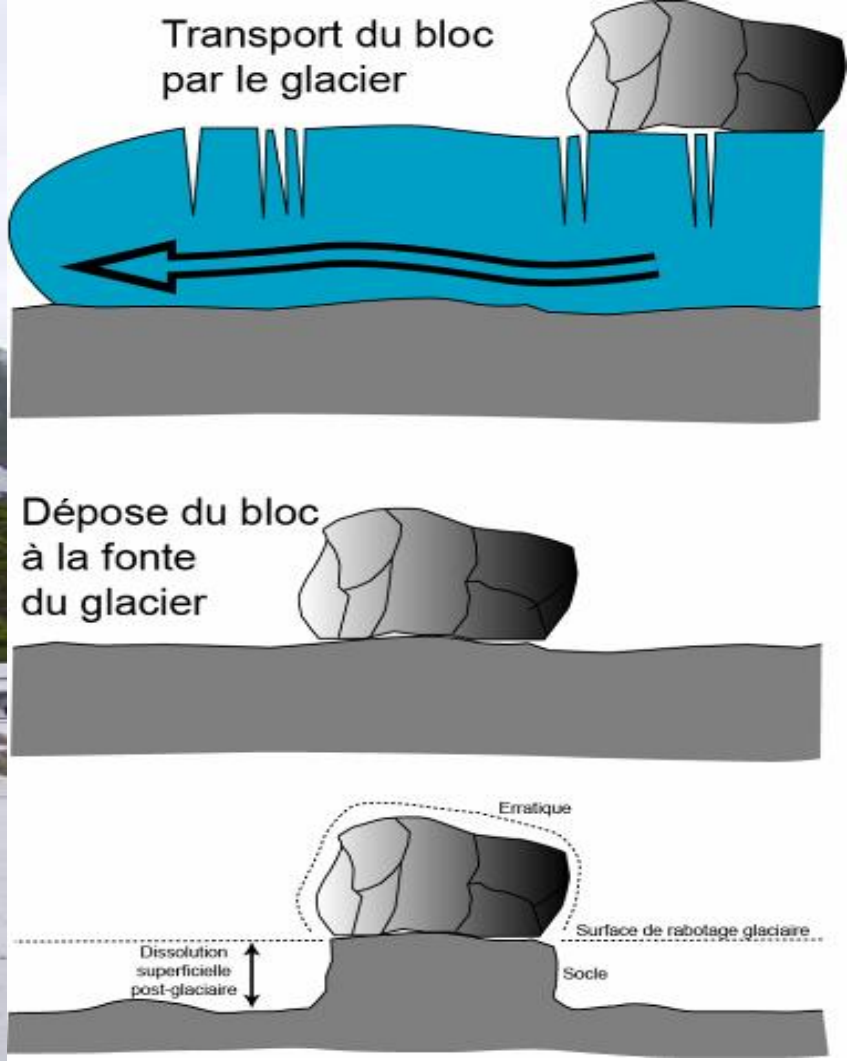
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

**Laurent MOREL**
Spéléologue,
spécialiste métrologie

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Étude et instrumentation de formes d'exception

**Stéphane JAILLET**
Co-responsable scientifique
de l'expédition




**Un autre type d'indicateur, quelque peu surprenant ! C'est le témoin d'une dissolution extrêmement rapide des roches calcaires…**

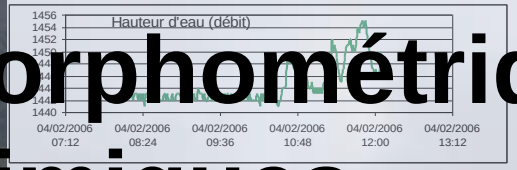
ULTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ILE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

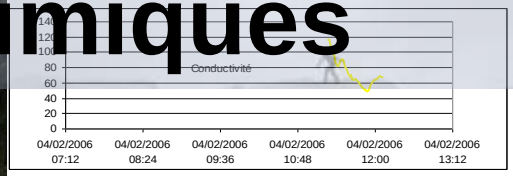
ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

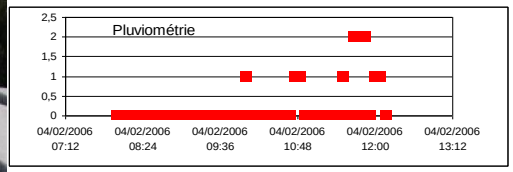
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

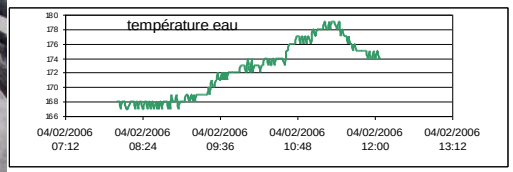
ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

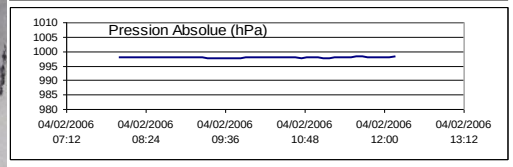
# Mesures morphométriques et analyses physico-chimiques

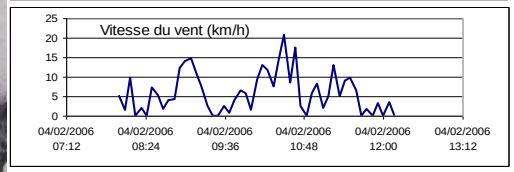


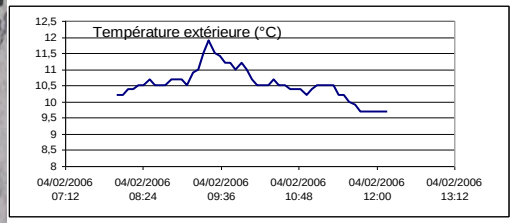



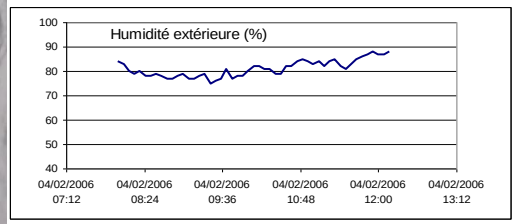



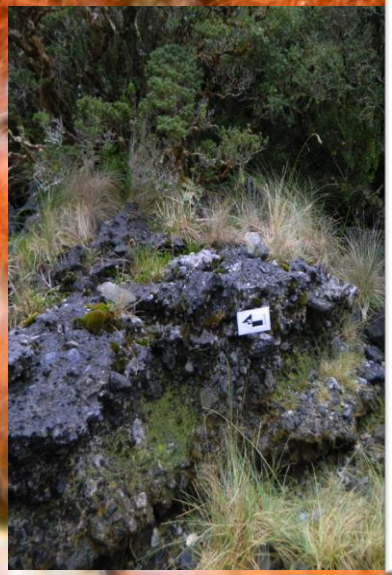



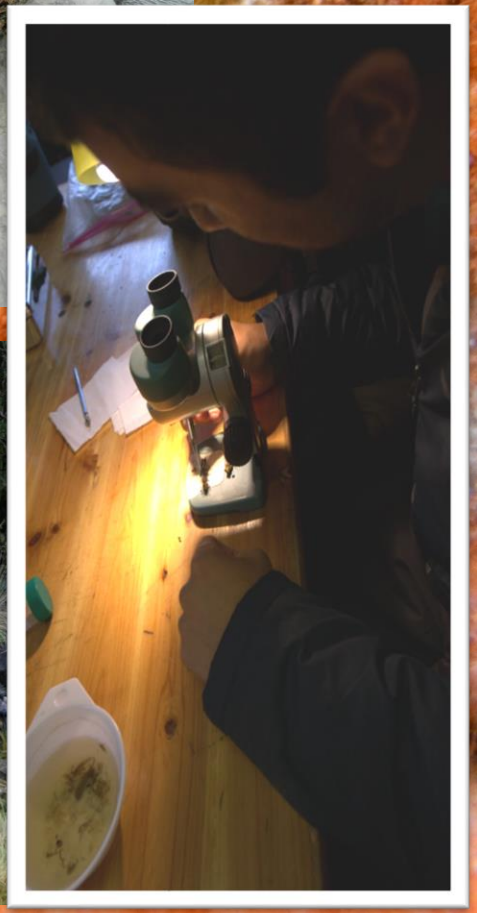



**Géologie, hydrogéologie et géochimie**

# Géo microbiologie

**Catherine HUERTA**
Etudiante géologue

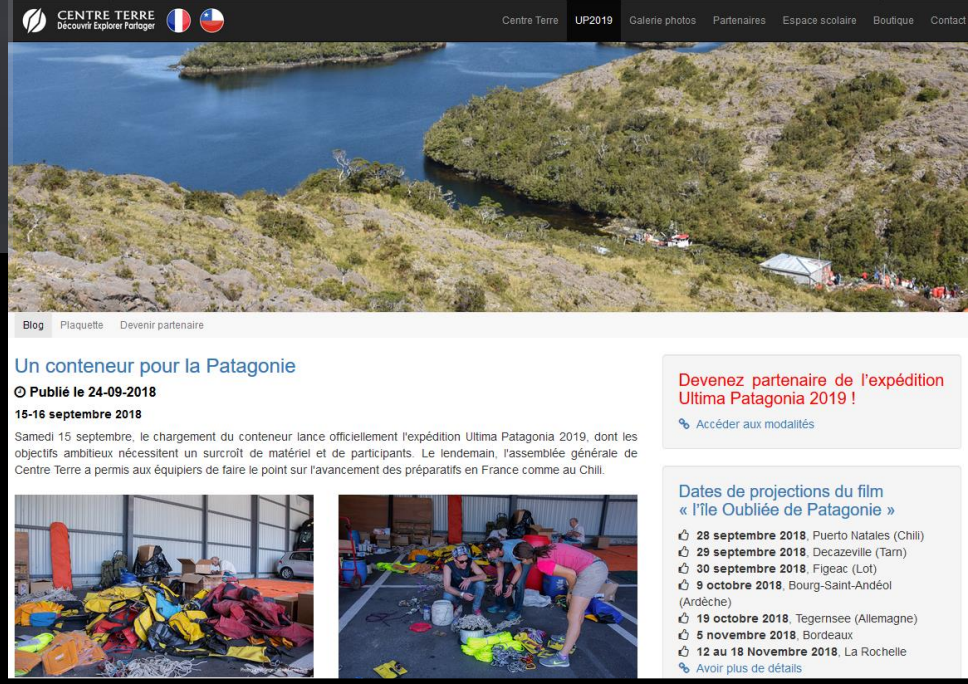




**Prélèvement, analyse et caractérisation de faciès sédimentaires antérieurs au métamorphisme**

**Nicolas BRUNA**
Microbiologiste

# Suivi de l'expédition par les scolaires



**Elodie MULOT**
Coordinatrice projet scolaire,

# Botanique

**Pedro DRAPELA**
Etudiant écotourisme

Crasulácea

*Philesia Magellanica*

*Blechnum Magellanicum*

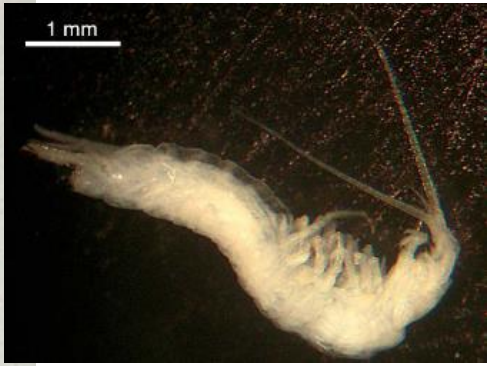
**Effectuer une prospection bio-floristique dans les substrats calcaires de l'île.**

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

**Jaime NEIRA**
Vétérinaire,
environnementaliste

# Étude de la faune souterraine

**Collectée aux moyens d'épuisettes ou de pièges, cette faune spécifique au milieu souterrain est minutieusement conservée, étudiée puis inventoriée.**



CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Archéologie : sur les traces d'occupation des nomades de la mer

Seno Azul

Cueva del Pacífico

**Didier LAMOTTE**
Archéologue, spéléologue

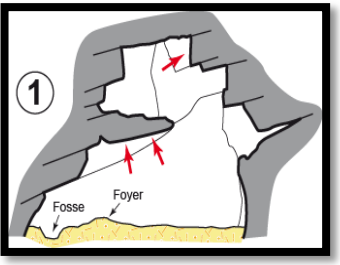
**Nelson GAETE,**
Coordinateur de l'aire archéologique du Conseil des Monuments nationaux et du Service National du Patrimoine culturel.

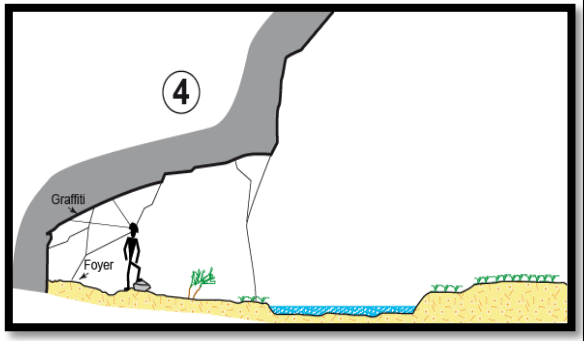

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS ARCHIPIÉLAGO DE LA PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS ARCHIPEL DE PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

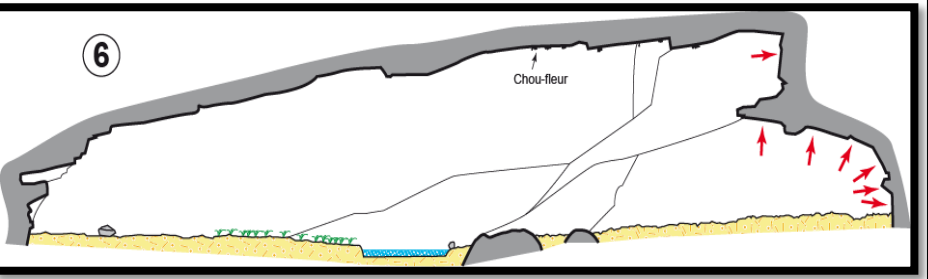
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIELAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR
CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
WWW.CENTRE-TERRE.FR
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE


1
Fosse
Foyer


4
Graffiti
Foyer


6
Chou-fleur

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

**Première grotte à peintures attribuées aux Kawésqar (nomades de la mer) dans les archipels**

*Mesures RX avec analyseur portable*

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

$^{14}C = 690 \pm 40$ BP

**Cabane en os de baleine (découverte en 2008)**



$^{14}C$ 910 ± 40 BP

# Réalisation d'un documentaire scientifique

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Presse, publications

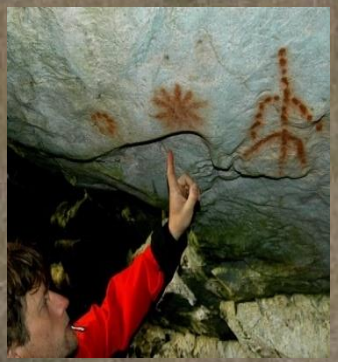
En parallèle, 4 films de 52 à 90’ minutes ont été réalisés par Centre Terre au cours des expéditions passées. Tous ont été primés et fait l’objet d’une diffusion internationale.

Plus de 500 publications de presse ont rendu compte de nos expéditions depuis 2000. En particulier, National Geographic USA qui a suivi l’expédition de 2000, National Géographic France celle de 2006 ou encore GEO Aventure celle de 2017.

# candidature au Patrimoine Mondial de l'Unesco

| Critère culturel | Critères naturels | | |
|---|---|---|---|
| **Nº 3** | **Nº 7** | **Nº 8** | **Nº 9** |
| Apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue | Comprendre des phénomènes naturels extraordinaires ou des étendues d'une beauté naturelle et d'une importance exceptionnelles . | Être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphologiques ou physiographiques ayant une grande signification. | Être des exemples éminemment représentatifs de processus écologiques et biologiques en cours dans l'évolution et le développement des écosystèmes et communautés de plantes et d'animaux terrestres, aquatiques, côtiers et marins |

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir



CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

# Budget de l'expédition

ÚLTIMA PATAGONIA 2019

| Dépenses | |
|---|---|
| Billets d'avion | 55 000 € |
| Transport et fret | 50 000 € |
| Matériel et carburant | 190 000 € |
| Nourriture et hébergement | 30 000 € |
| Communications, publications, divers | 20 000 € |
| **TOTAL** | **345 000 €** |

| Recettes | | % |
|---|---|---|
| Participation financière des membres | 160 000 € | 46% |
| Apports de l'association Centre Terre | 99 000 € | 29% |
| Vente de produits Centre Terre | 20 000 € | 6% |
| Apport des partenaires | 66 000 € | 19% |
| | | |
| **TOTAL** | **345 000 €** | **100%** |

ÚLTIMA PATAGONIA 2019
ISLA MADRE DE DIOS
ARCHIPIÉLAGO DE LA
PATAGONIA CHILENA
ÎLE MADRE DE DIOS
ARCHIPEL DE
PATAGONIE CHILIENNE
WWW.CENTRE-TERRE.FR

CENTRE TERRE
Descubrir Explorar Compartir

Fédération Française de Spéléologie

# A Suivre !

Ministerio de Bienes Nacionales
Gobierno de Chile

SEREMI
Región de Magallanes y Antártica Chilena
Ministerio de Bienes Nacionales

Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

CHILE LO HACEMOS TODOS

Conaf

Dirección General de Aguas
Ministerio de Obras Públicas
Gobierno de Chile

CMN CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES DE CHILE

AMBASSADE DE FRANCE AU CHILI
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

NATALES
CORPORACIÓN MUNICIPAL
CULTURA • TURISMO • PATRIMONIO