



INSTITUT  
**POLAIRE**  
FRANÇAIS  
PAUL ÉMILE VICTOR

# Recherches françaises aux pôles : atouts et challenges

**Jérôme Chappellaz**

*Directeur de recherche CNRS  
Directeur de l'Institut polaire français IPEV*



# Atouts

- ✓ **Une longue tradition aux pôles** : Dumont d'Urville, Commandant Charcot, Paul-Emile Victor, Jean Malaurie, Claude Lorius, + explorateurs comme Jean-Louis Etienne



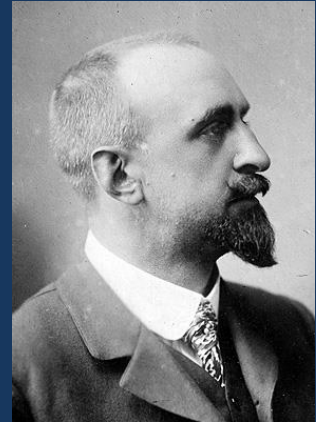
**Jules  
Dumont  
d'Urville**

22 Janvier 1840 :  
Premier pied en  
terre Adélie



**Jean-Baptiste Charcot**

Premiers hivernages scientifiques en 1905 et 1909  
en péninsule antarctique



**Paul-Emile Victor**

Création des Expéditions polaires  
françaises (EPF) en 1947 avec  
des infrastructures au service de  
la science au Groenland et en  
Antarctique



INSTITUT  
**POLAIRE**  
FRANÇAIS  
PAUL-ÉMILE VICTOR

# Atouts

- ✓ **Une longue tradition aux pôles** : Dumont d'Urville, Commandant Charcot, Paul-Emile Victor, Jean Malaurie, Claude Lorius, + explorateurs comme Jean-Louis Etienne
- ✓ Une excellente communauté scientifique couvrant toutes les disciplines et travaillant en inter-disciplinaire, avec un fort réseau de collaborations internationales



INSTITUT  
**POLAIRE**  
FRANÇAIS  
PAUL-ÉMILE VICTOR

# Pour quelle science ?



## Terre / Espace

- Géophysique
- Atmosphère (physique, chimie)
- Océanographie
- Glaciologie
- Astronomie

## Sciences du Vivant

- Biologie et Ecologie
- Biodiversité
- Bio-médecine

## Sciences de l'Homme

Ingénierie (balbutiante)



INSTITUT  
**POLAIRE**  
FRANÇAIS  
PAUL-ÉMILE VICTOR

# Observations à long-terme en géosciences et sciences du vivant



Une base de donnée  
unique au niveau  
mondial

Obs du magnétisme depuis 1950

27 espèces d'oiseaux  
4 espèces de mammifères  
marins  
4 sites d'études  
Obs depuis + de 50 ans

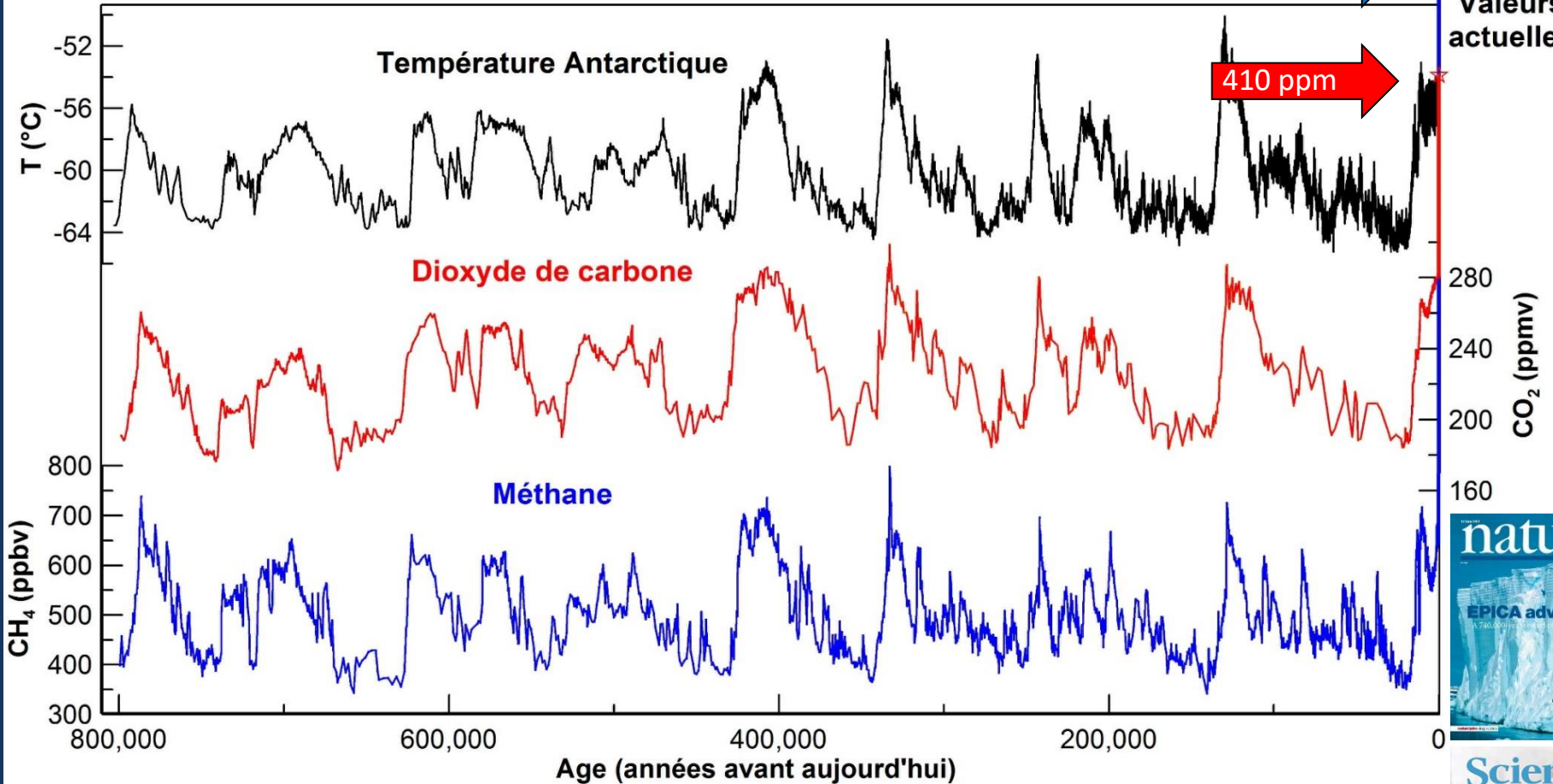
# Relation entre climat et gaz à effet de serre



1850 ppb

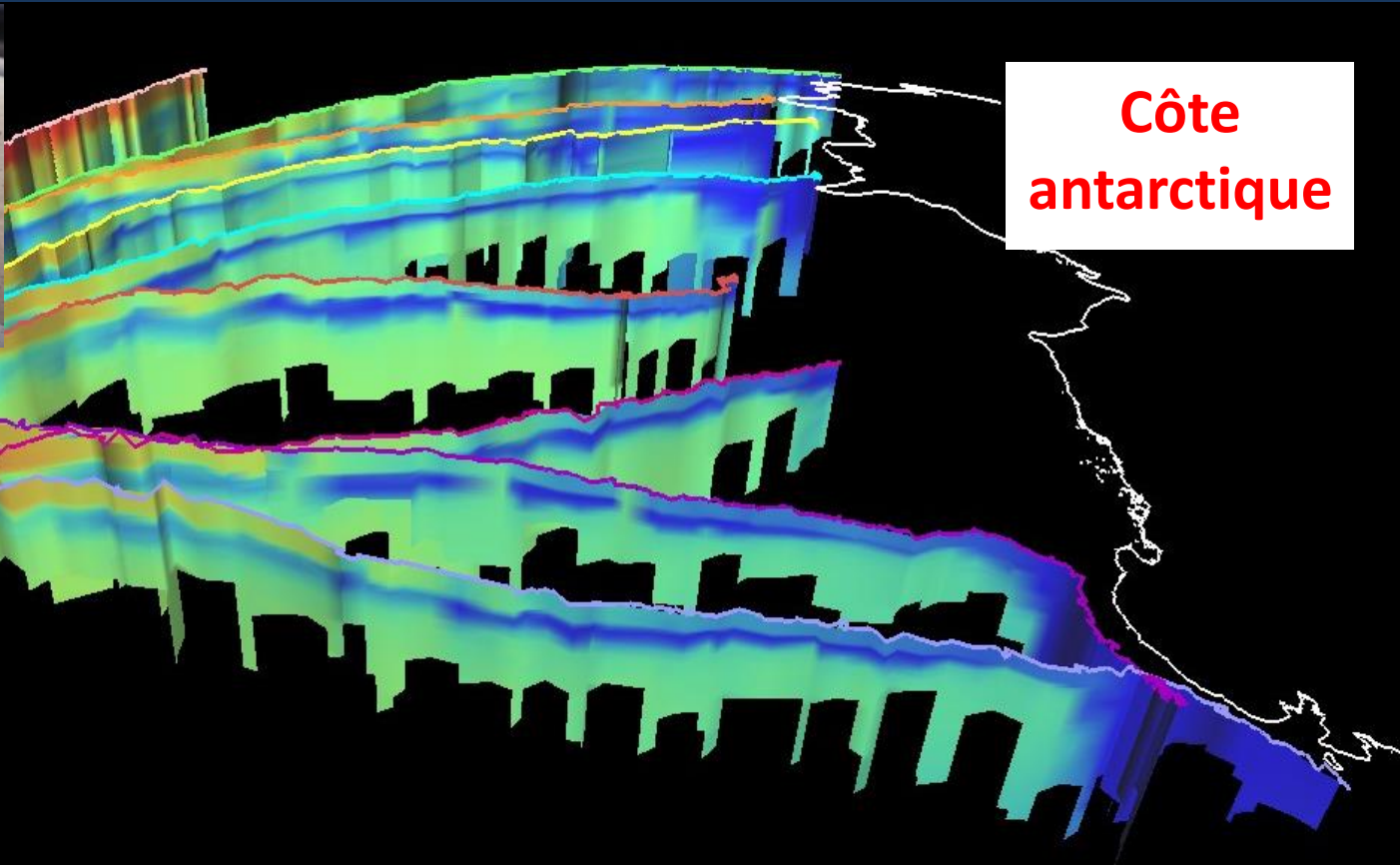
410 ppm

Valeurs  
actuelles



Source : Jouzel et al., 2007, Lüthi et al., 2008, Loulergue et al. 2008

# Les prédateurs supérieurs : "plateformes océanographiques"



Côte  
antarctique

Kerguelen



-1.8

Temperature

6.0

Température océanique



INSTITUT  
POLAIRE  
FRANÇAIS  
PAUL-ÉMILE VICTOR

# Un fort impact scientifique

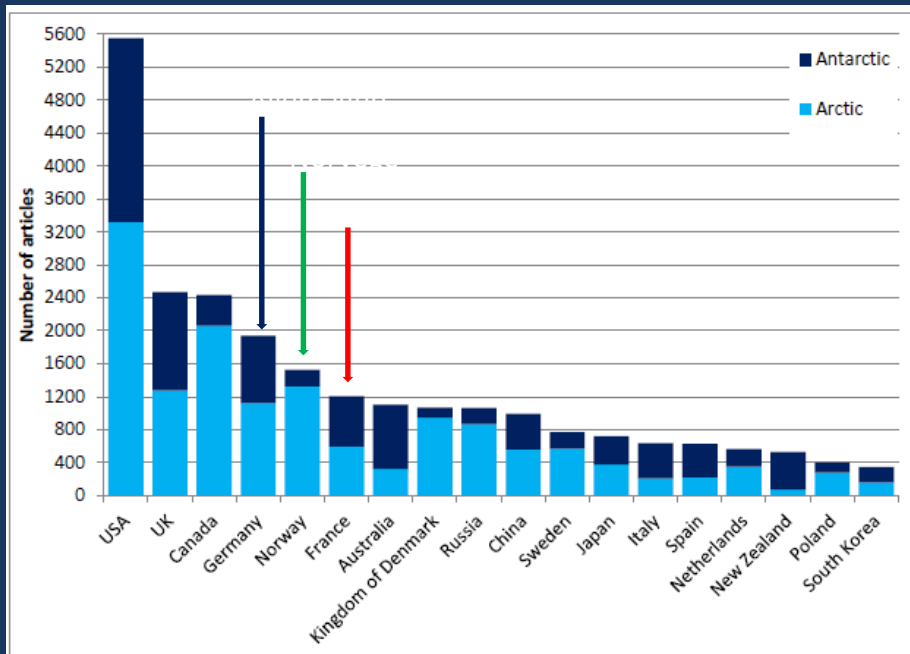


Figure 3.1 Number of polar research articles by country and geographical area, 2012-2014.

Source: NIFU / Web of Science.

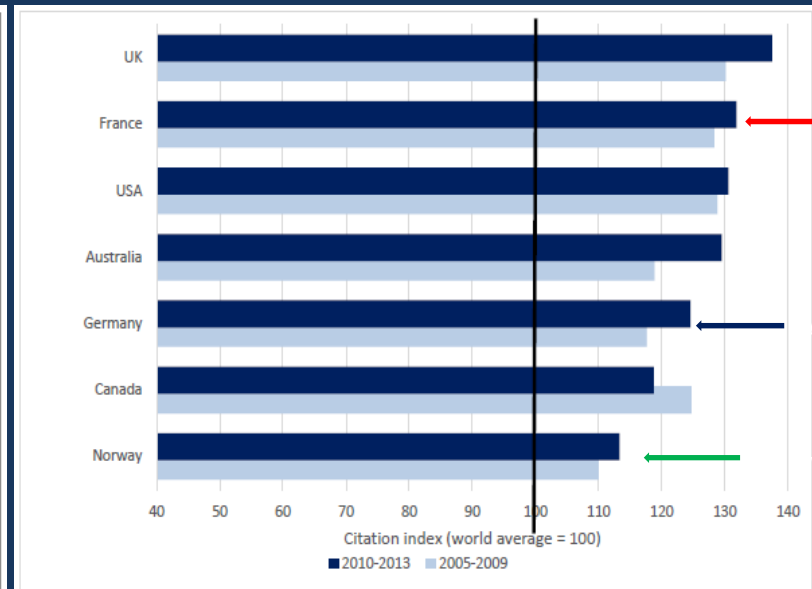


Figure 3.9 Relative citation index for the seven largest polar research nations, 2005-2009 and 2010-2013.

Source: NIFU / Web of Science.

France : 6<sup>ème</sup> rang mondial polaire en nombre de publications (2012-2014)  
2<sup>ème</sup> rang mondial polaire en indice de citations (2005-2013)  
1<sup>er</sup> rang mondial dans le domaine sub-antarctique

# Atouts

- ✓ **Une longue tradition aux pôles** : Dumont d'Urville, Commandant Charcot, Paul-Emile Victor, Jean Malaurie, Claude Lorius, + explorateurs comme Jean-Louis Etienne
- ✓ Une excellente communauté scientifique couvrant toutes les disciplines et travaillant en inter-disciplinaire, avec un fort réseau de collaborations internationales
- ✓ **Un opérateur national (IPEV) spécialiste du domaine polaire**, au service de l'ensemble des institutions de recherche (CNRS, CEA, CNES, Ifremer, Météo-France, Muséum, toutes universités) avec un appel à projets unique



INSTITUT  
**POLAIRE**  
FRANÇAIS  
PAUL-ÉMILE VICTOR

# L'INSTITUT POLAIRE FRANÇAIS

Un organisme public



MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



MINISTÈRE  
DE L'EUROPE  
ET DES AFFAIRES  
ÉTRANGÈRES

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



PRÉFET  
ADMINISTRATEUR SUPÉRIEUR  
DES TERRES AUSTRALES  
ET ANTARCTIQUES  
FRANÇAISES

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Agence nationale de moyens et de compétences chargée de la mission de service public de mise en œuvre des recherches dans les régions de hautes latitudes



INSTITUT  
POLAIRE  
FRANÇAIS  
PAUL-ÉMILE VICTOR

# L'INSTITUT POLAIRE FRANÇAIS

## Ses missions



INSTITUT  
POLAIRE  
FRANÇAIS  
PAUL-ÉMILE VICTOR

# L'INSTITUT POLAIRE FRANÇAIS

- ◆ 50 personnes au siège, à Brest
- ◆ Plus de 200 personnes sur le terrain



- ◆ Chaque année ~90 projets soutenus
- ◆ ~350 scientifiques déployés chaque année
- ◆ Des dizaines de conteneurs de fret

# LES RÉGIONS POLAIRES

Les lieux d'action de l'Institut

## ◆ En Arctique



INSTITUT  
POLAIRE  
FRANÇAIS  
PAUL-ÉMILE VICTOR

# AWIPEV

**Une station franco-allemande, installée dans le village scientifique de Ny-Ålesund**

+ 4°C en moyenne en été  
-12 °C en moyenne en hiver



# LES RÉGIONS POLAIRES

Les lieux d'action de l'Institut

◆ Dans les îles  
subantarctiques françaises



# CROZET



## L'archipel aux millions d'oiseaux

+ 8°C en moyenne en été,

+ 4°C en hiver

300 jours de pluie/an

+ de 2500 mm de précipitations/an



# KERGUELEN



À la convergence antarctique, lieu de rencontres pour les mammifères marins

+ 7°C en moyenne en été,  
+ 2°C en hiver  
35 km/h de vent en continu, régulièrement plus de 150km/h



Photos : © Armand Patoir , Institut polaire français

# AMSTERDAM et SAINT-PAUL



Les îles les plus isolées au monde

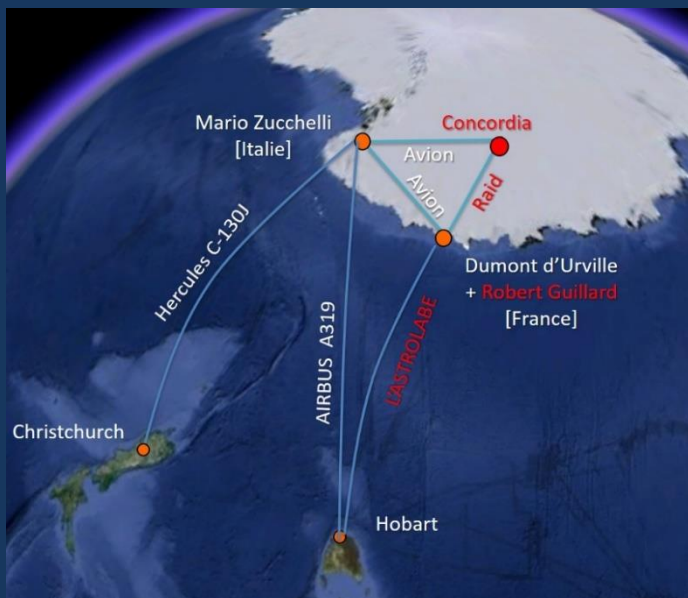
+ 12°C en moyenne



# LES RÉGIONS POLAIRES

## Les lieux d'action de l'Institut

### ◆ En Antarctique



# DUMONT D'URVILLE

**Sur l'île des Pétrels, dans l'archipel de Pointe Géologie, en terre Adélie**  
**5000 m<sup>2</sup> de bâtiments : laboratoires, locaux techniques et lieux de vie**

-1°C en moyenne l'été

-17°C en moyenne l'hiver

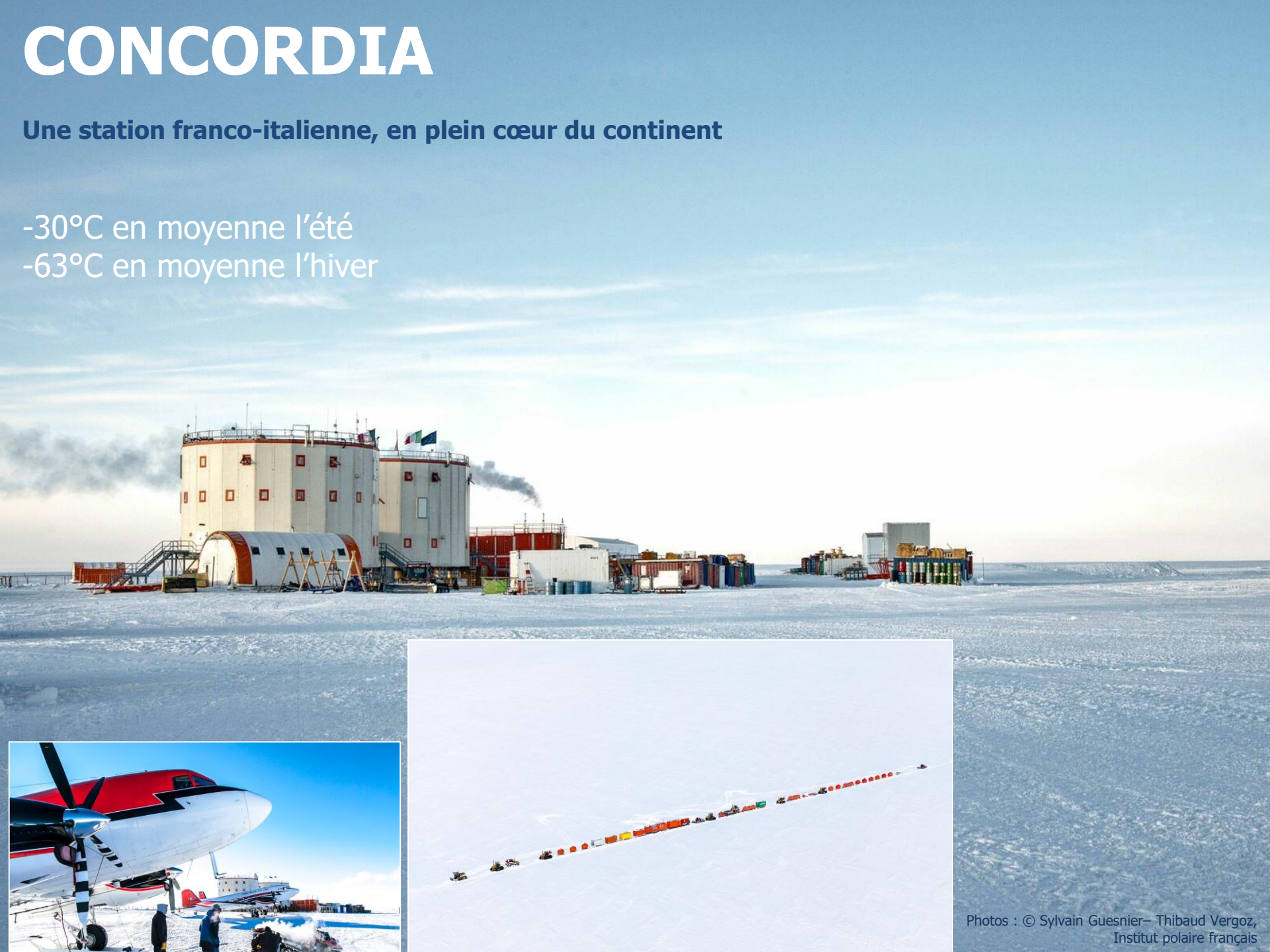
Des vents catabatiques jusqu'à 250 km/h



# CONCORDIA

Une station franco-italienne, en plein cœur du continent

-30°C en moyenne l'été  
-63°C en moyenne l'hiver



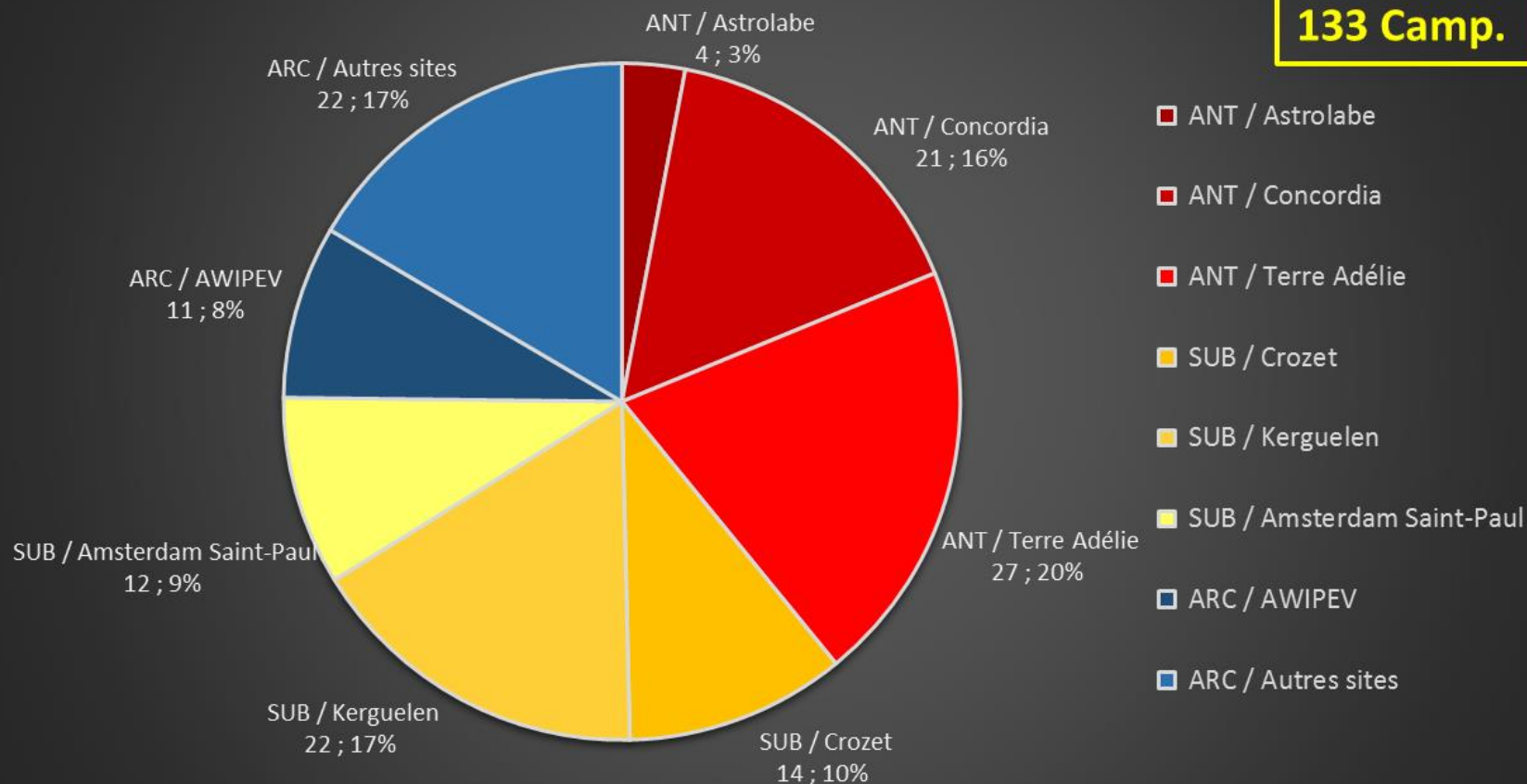
# SCIENCE

90 projets en 2021-2022

Déployés via 133 campagnes de terrain

Projets 2021-2022 - Par zones géographiques

**90 Projets  
133 Camp.**



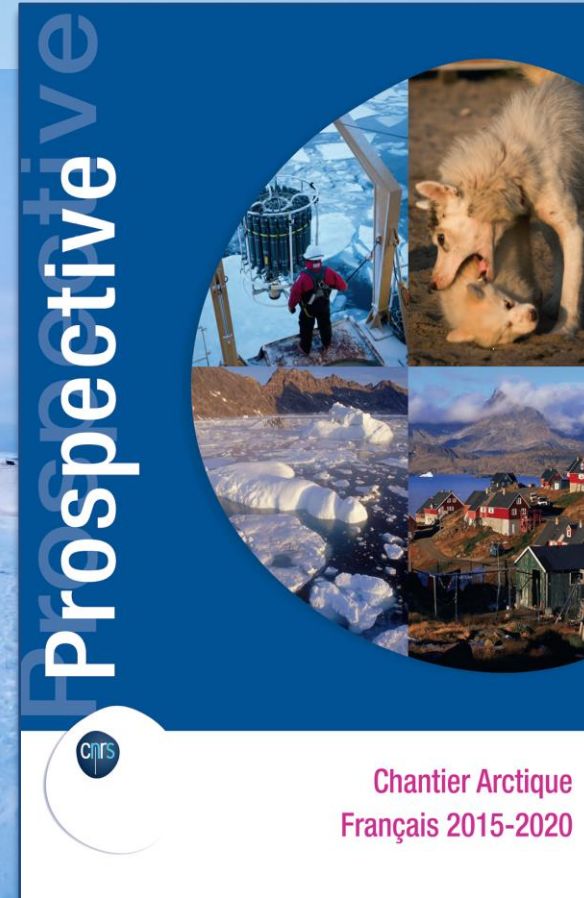
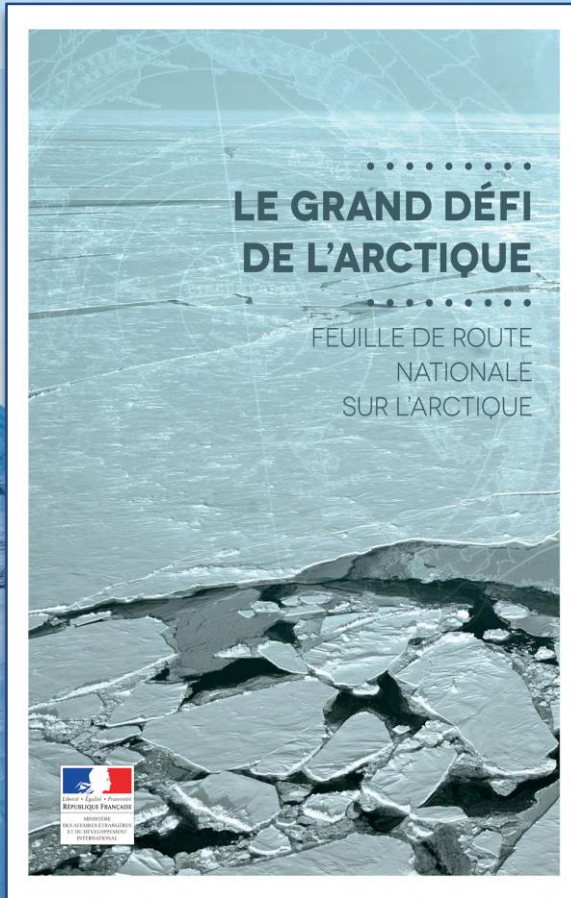
**Antarctique : 39% (52 campagnes)**

**Subantarctique : 36% (48 campagnes)**

**Arctique : 25% (33 campagnes)**

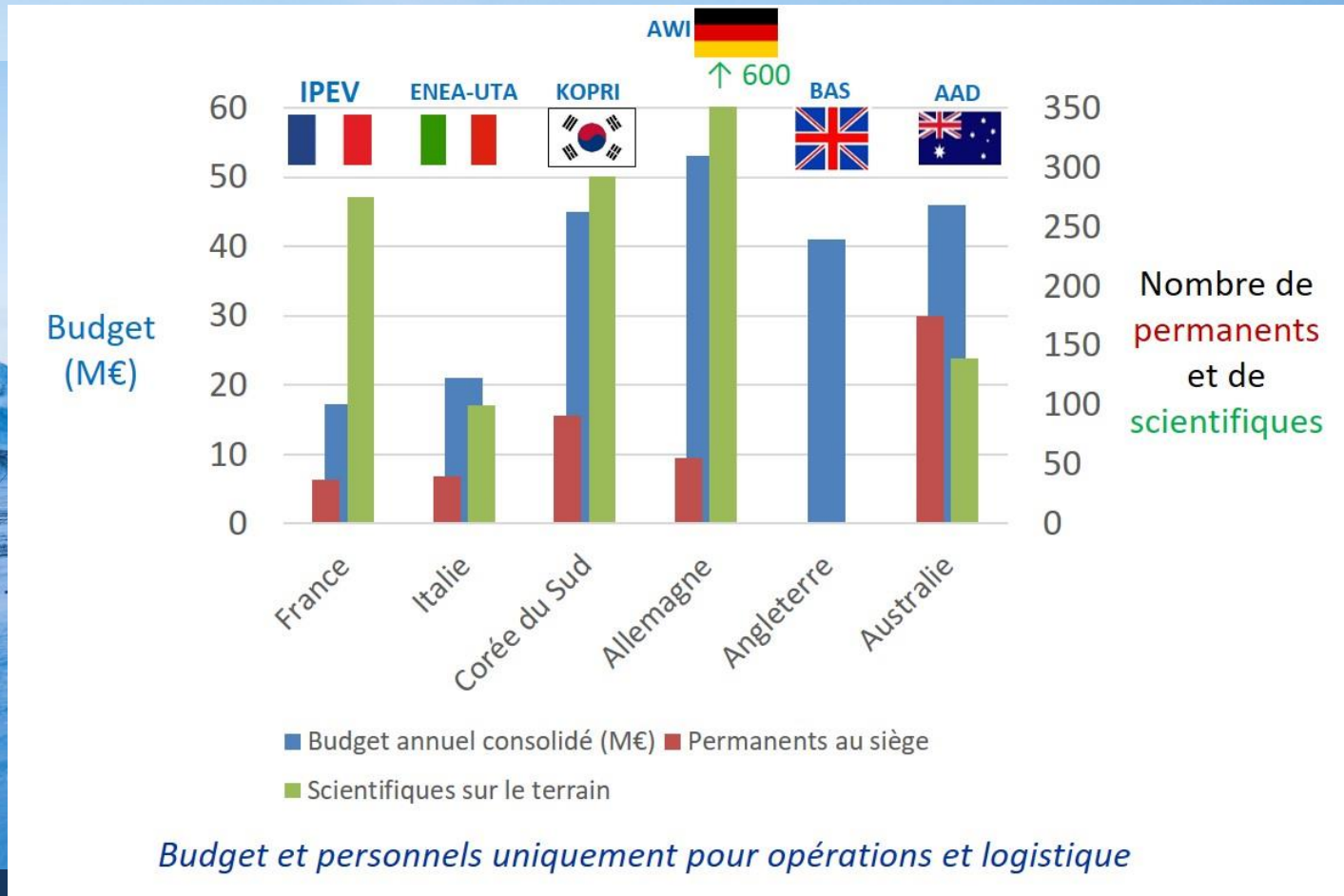
# Challenges

- ✓ Absence à ce jour d'une stratégie polaire nationale incluant la science (« Chantier Arctique » en 2015 mais fini) et soutien largement insuffisant à l'opérateur national IPEV en comparaison aux autres nations



# Challenges

- ✓ Absence à ce jour d'une stratégie polaire nationale incluant la science (« Chantier Arctique » en 2015 mais fini) and soutien largement insuffisant à l'opérateur national IPEV en comparaison aux autres nations



# La Ministre Frédérique Vidal et le PDG du CNRS Antoine Petit en Antarctique – novembre 2019

Hélas peu d'impact...



# Challenges

- ✓ Absence à ce jour d'une stratégie polaire nationale incluant la science (« Chantier Arctique » en 2015 mais fini) and soutien largement insuffisant à l'opérateur national IPEV en comparaison aux autres nations



Annonces par le Président de la République et par le Premier Ministre d'une stratégie polaire nationale publiée en... Septembre 2021... Décembre 2021... Fin février 2022.... Fin mars 2022...

# Challenges

- ✓ Absence à ce jour d'une stratégie polaire nationale incluant la science (« Chantier Arctique » en 2015 mais fini) et soutien largement insuffisant à l'opérateur national IPEV en comparaison aux autres nations
- ✓ Moyens maritimes : un brise-glace ravitailleur (L'Astrolabe) dans l'océan austral, mais avec peu de temps et d'équipements pour soutenir significativement la science ; aucun brise-glace dédié à la recherche en Arctique



L'Astrolabe

# Challenges

- ✓ Absence à ce jour d'une stratégie polaire nationale incluant la science (« Chantier Arctique » en 2015 mais fini) et soutien largement insuffisant à l'opérateur national IPEV en comparaison aux autres nations
- ✓ Moyens maritimes : un brise-glace ravitailleur (L'Astrolabe) dans l'océan austral, mais avec peu de temps et d'équipements pour soutenir significativement la science ; aucun brise-glace dédié à la recherche en Arctique

Nouveau brise-glace *Le Commandant-Charcot* de la Compagnie du Ponant



*Merci pour votre attention*



INSTITUT   
**POLAIRE**  
**FRANÇAIS**  
PAUL-ÉMILE VICTOR

