

# Les tribulations d'un profileur de vent pour / en l'Antarctique

Genthon, Berne, Wiener, Corden, Forget, Pernin...

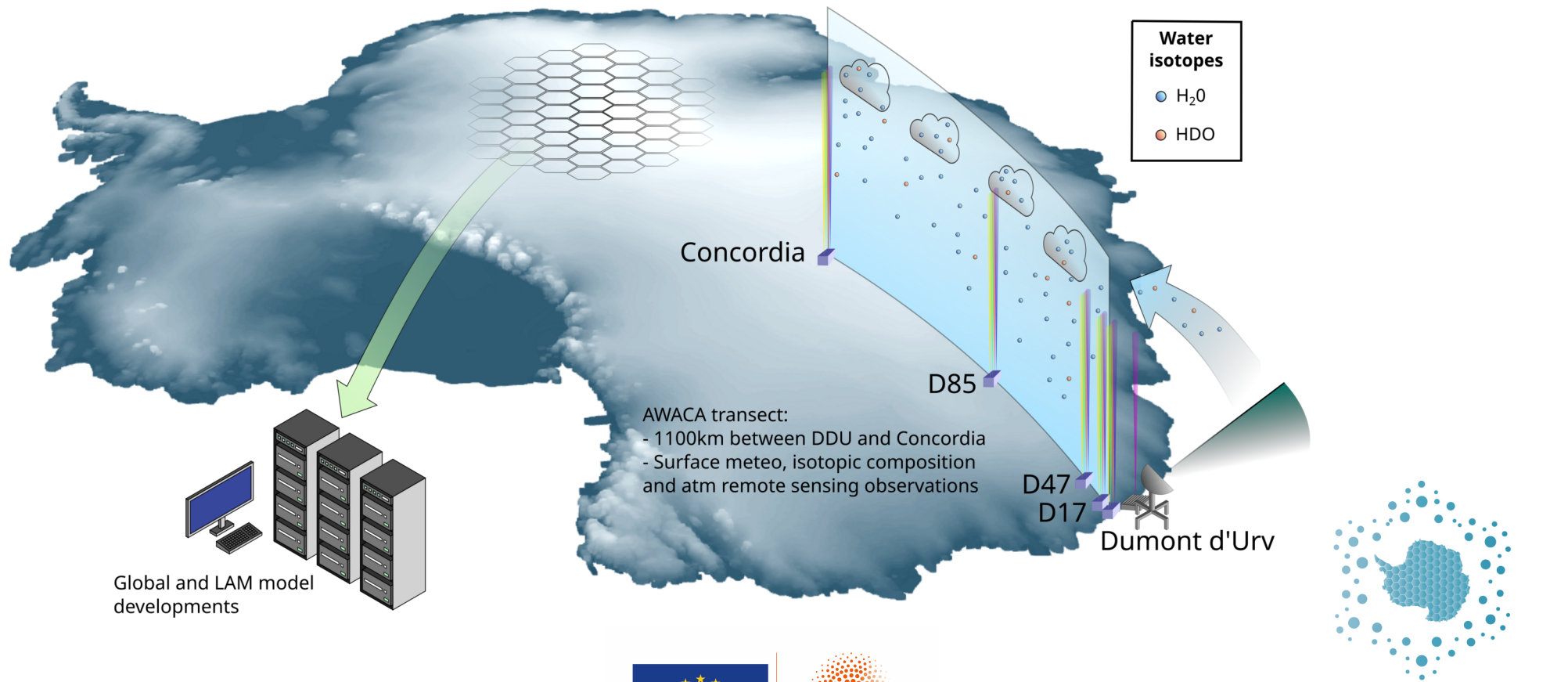
LMD, EPFL, IPEV  
LATMOS, LSCE



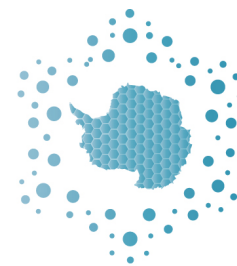
INSTITUT  
POLAIRE  
FRANÇAIS  
PAUL-ÉMILE VICTOR



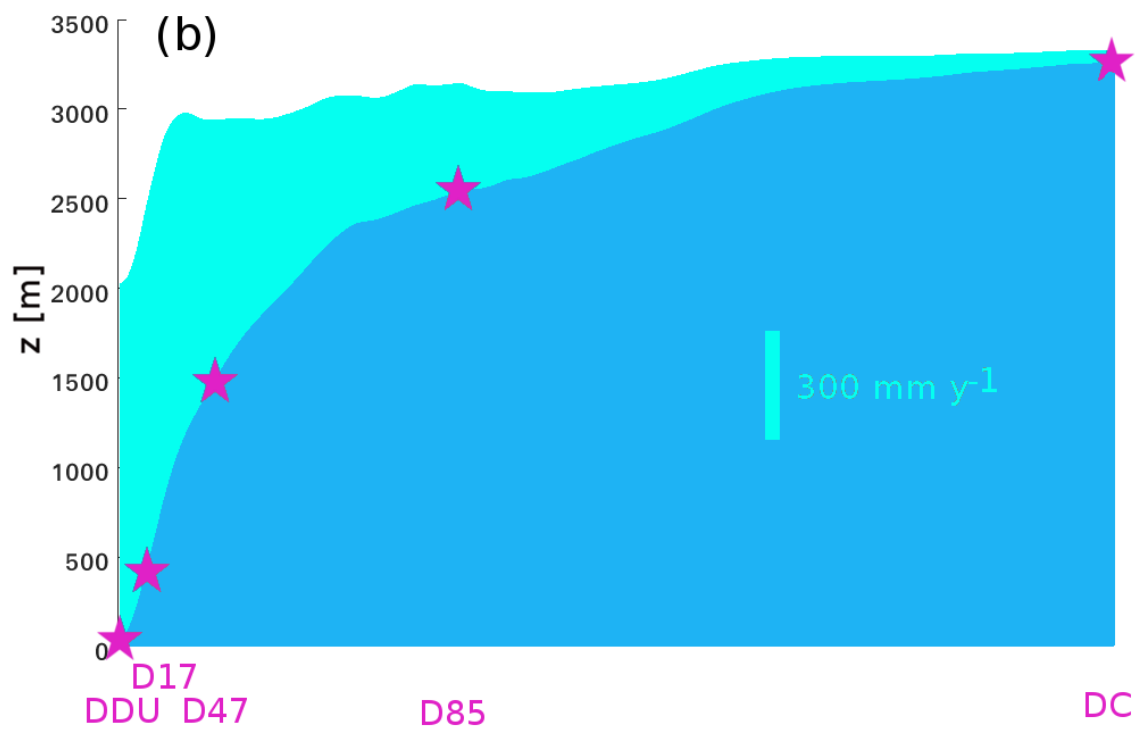
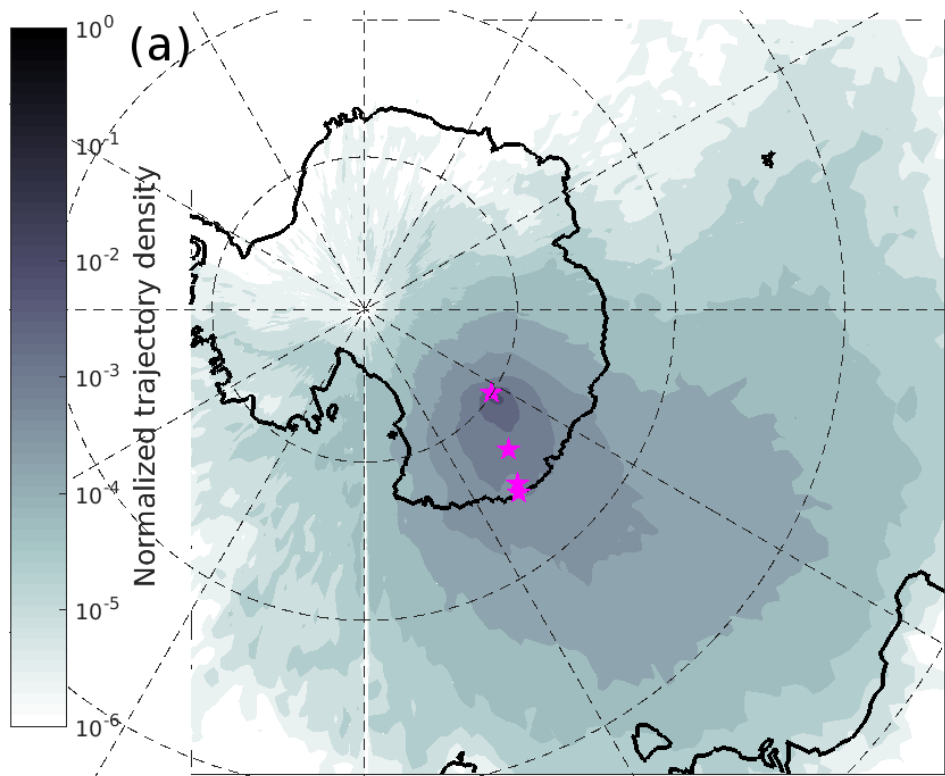
# Atmospheric Water Cycle over Antarctica : AWACA

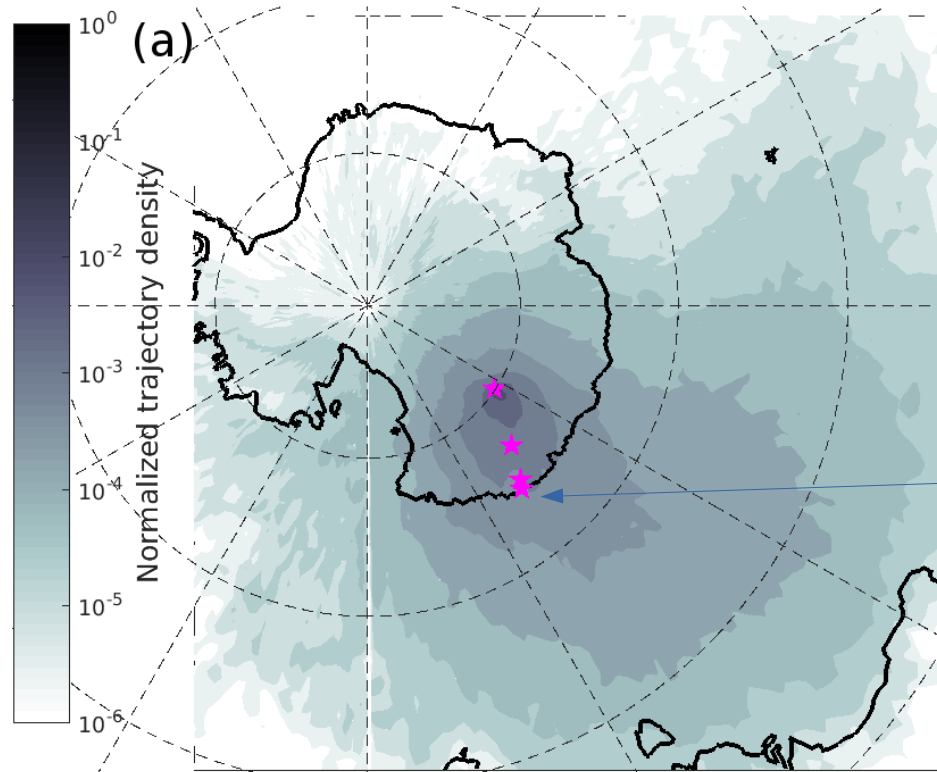


This research has received funding from the European Research Council (ERC) under the European Union's Horizon 2020 research and innovation program (grant agreement No 951596)



**AWACA**  
Atmospheric Water Cycle over Antarctica  
← past, present & future →





Dumont d'Urville (DDU)  
Point d'entrée des masses  
D'air sur le transect

Monitoring du flux d'air au point d'entrée du transect AWACA : radar Doppler à impulsion  
profileur de vent : Degreane PCL300





CNRS Images

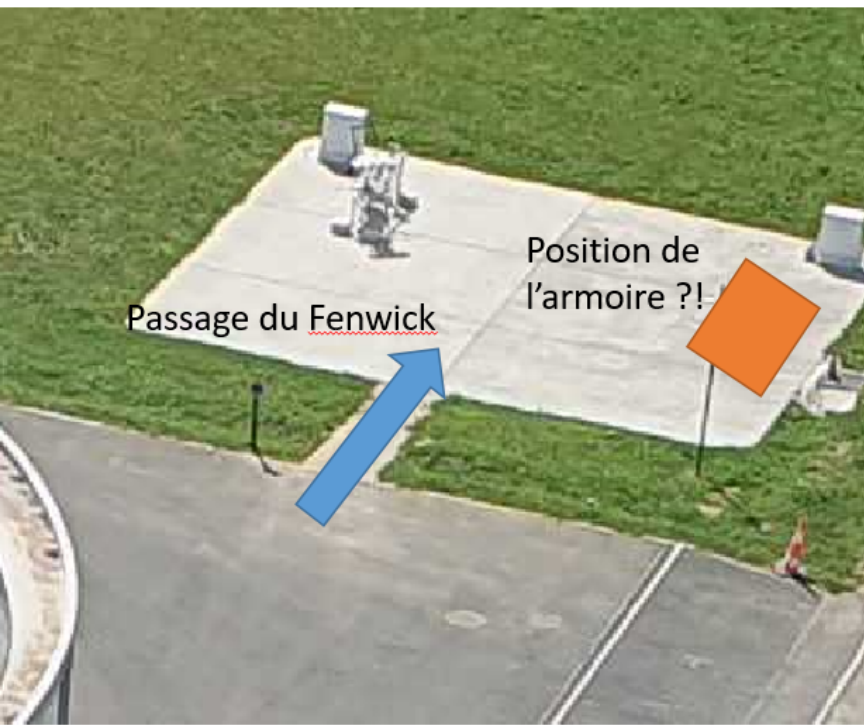
## Le profileur de vent à DDU



=> Acquisition + recette Toulon 2023

=> Livraison SIRTA début été 2023

# Au SIRTA



=> Acquisition + recette Toulon 2023

=> Livraison SIRTA début été 2023

=> Expédition fin d'été 2023 - partielle

=> Préparation accueil sur site DDU hiver boréal 2023 (IPEV)

=> Réception / déploiement physique sur site hiver boréal / été austral 2023-24 – échec du Fonctionnement

=> Tentatives diverses au cours de l'hiver austral 2024

=> Changement tiroir ampli été austral 2024-25 : puissance insuffisante

=> Changement tiroir ampli été austral 2025-26 : puissance OK mais panne non identifiée

=> Résurrection Mars 2026

Mais mi Avril 2026, message alarmant des TAAF (Terre Australes et Antarctiques Françaises) :

« L'ESA indique qu'une source de rayonnement pollue le signal d'un de leurs satellite (SMOS?) dans la bande 1400-1427 GHz, depuis décembre 2025. Ces fréquences sont réservées et leur utilisation expose à des poursuites judiciaires »

Le radar est arrêté...

Pourtant :

- La fréquence du profileur (1290 MHz) certes proche mais en principe suffisamment distincte de celle incriminée pour ne pas être en cause
- Toutes les déclarations d'ondes ont été faites dans les règles ... connues, et les autorisations obtenues
- Ce profileur opère en de nombreux sites dans le monde

Mais mi Avril 2026, message alarmant des TAAF (Terre Australes et Antarctiques Françaises) :

« L'ESA indique qu'une source de rayonnement pollue le signal d'un de leurs satellite (SMOS?) dans la bande 1400-1427 GHz, depuis décembre 2025. Ces fréquences sont réservées et leur utilisation expose à des poursuites judiciaires »

Le radar est arrêté...

Pourtant :

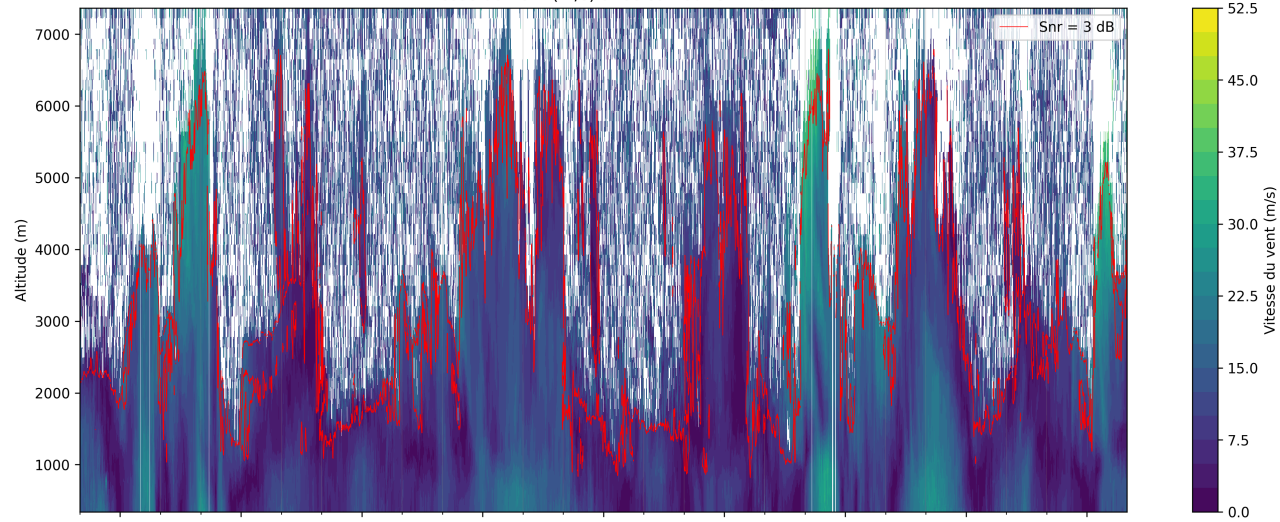
- La fréquence du profileur (1290 MHz) certes proche mais en principe suffisamment distincte de celle incriminée pour ne pas être en cause
- Toutes les déclarations d'ondes ont été faites dans les règles ... connues, et les autorisations obtenues
- Ce profileur opère en de nombreux sites dans le monde

Incertitude levée, c'est pas nous

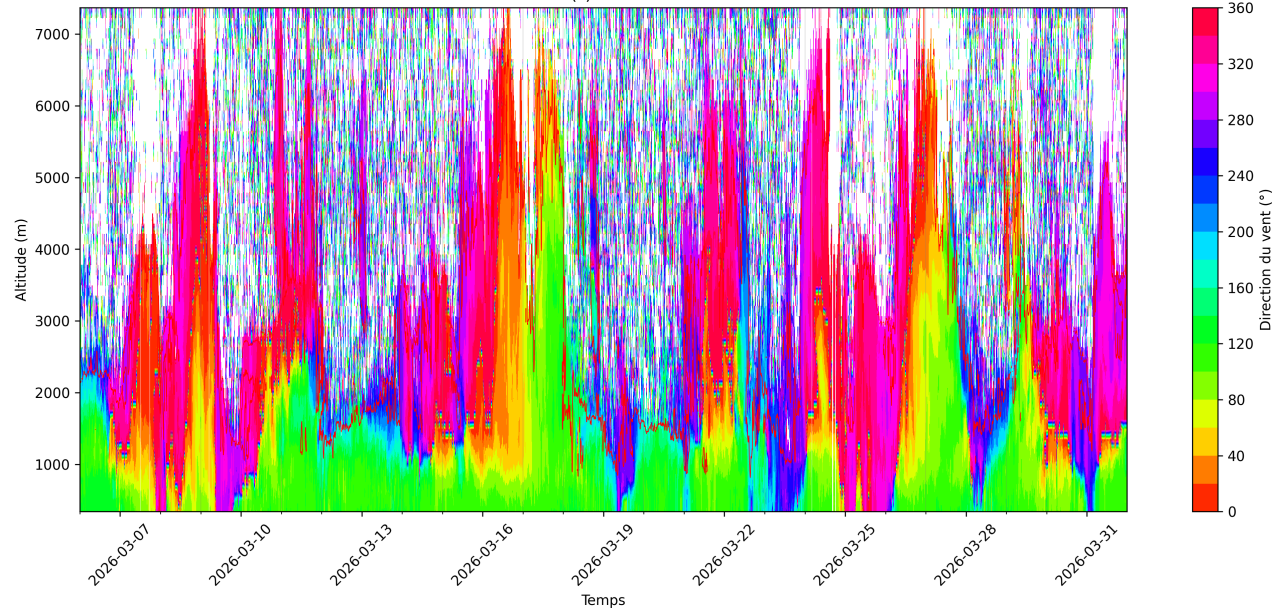


Résultats : Mars 2026

Vitesse du vent (m/s) avec contour Snr=3dB



Direction du vent (°) avec contour Snr=3dB



- Le radar a fonctionné de façon opérationnelle tout le mois de Mars 2026
- Le rapport S/N est « bon » jusqu'à une altitude variant entre 1000 à 7000 m selon les conditions
- Dans cette gamme d'altitude, la vitesse du vent ne diminue pas nécessairement avec l'altitude : vent catabatique fort près de la surface
- La signature du vent catabatique se révèle particulièrement dans la direction du vent : Souvent Sud / Sud-Est, qui est la caractéristique d'un vent catabatique (descendant la pente) dévié par la force de Coriolis (vers l'Ouest, origine Est)
- L'épaisseur de la couche catabatique varie de quelques centaines à 2000 m environ. La vitesse du vent est particulièrement élevée lorsque la direction du vent synoptique (au dessus de ~2000 m) s'accorde avec la direction privilégiée du vent catabatique (Davrinche et al. 2024, <https://doi.org/10.5194/tc-18-2239-2024>)
- Ouf, le profileur marche enfin

Pourquoi faire ?

- AWACA => Vent / transport d'air à l'entrée du transect / CalVal modèle
- Nature / Caractéristiques d'un vent catabatique dans la colonne atmosphérique
- CalVal analyses météorologiques / en lien avec l'assimilation de données

## CEPOP 4 nearest points

Rédigez une description pour votre carte.

Légende

Élément 1

CEPOP1

CEPOP2

Base Dumont d'Urville

CEPOP4

CEPOP3

Google Earth

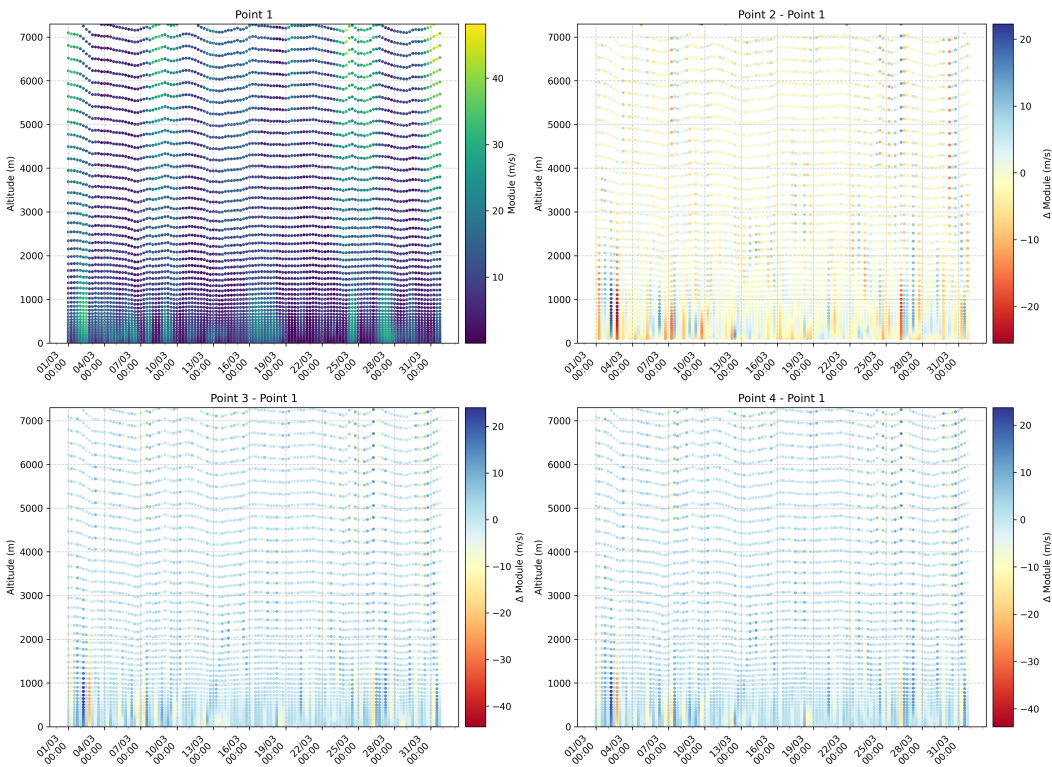
Image U.S. Geological Survey

Image © 2025 Airbus

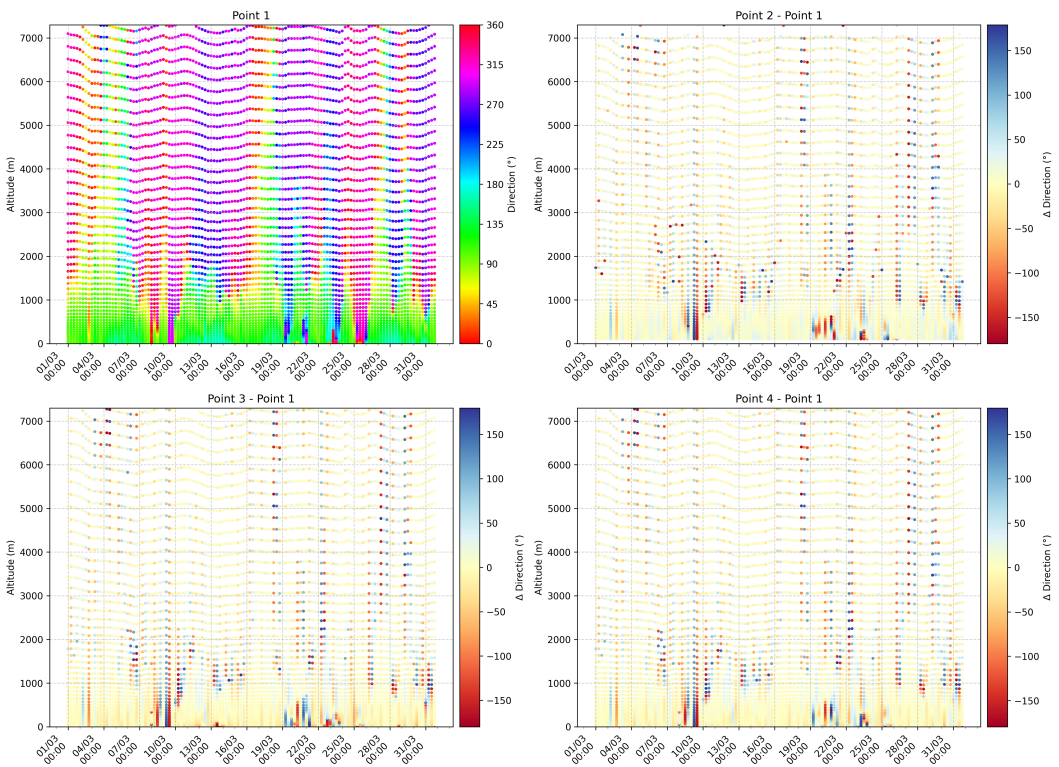
Image © 2025 Maxar Technologies

6 km

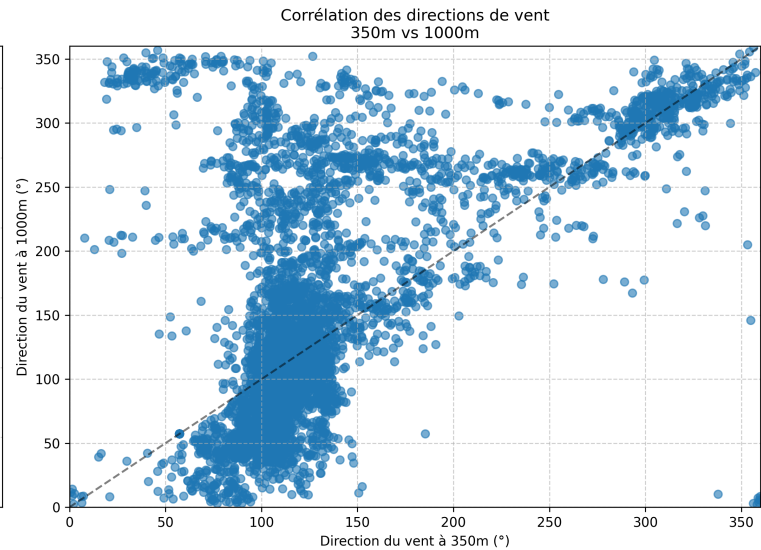
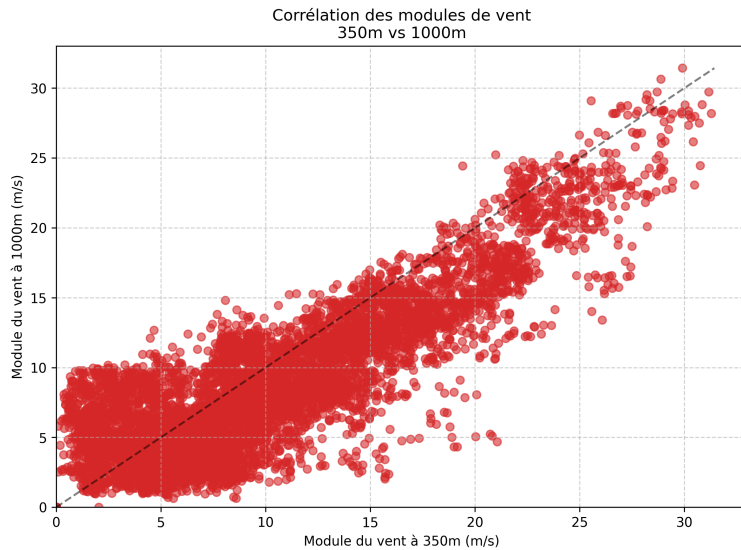
Diagrammes de Höfmüller - Module du vent



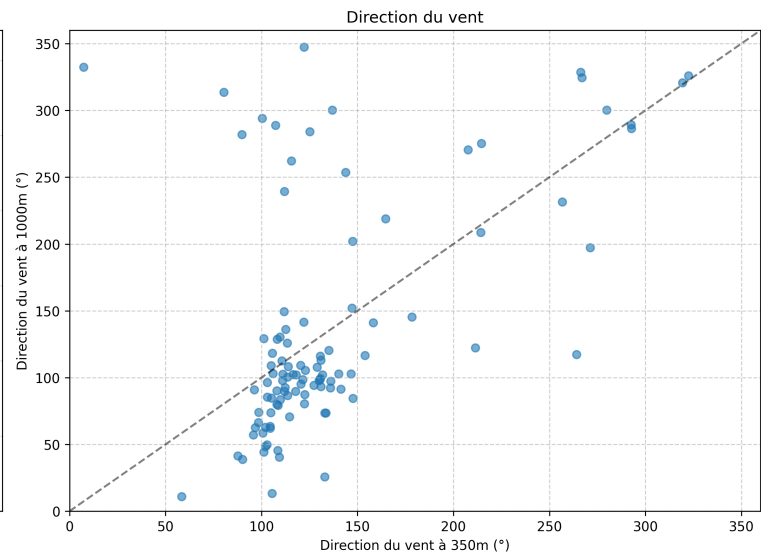
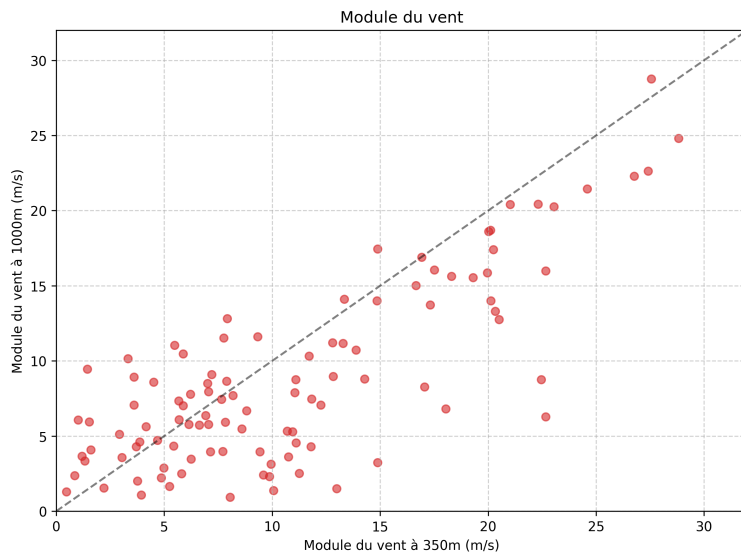
Diagrammes de Höfmüller - Direction du vent

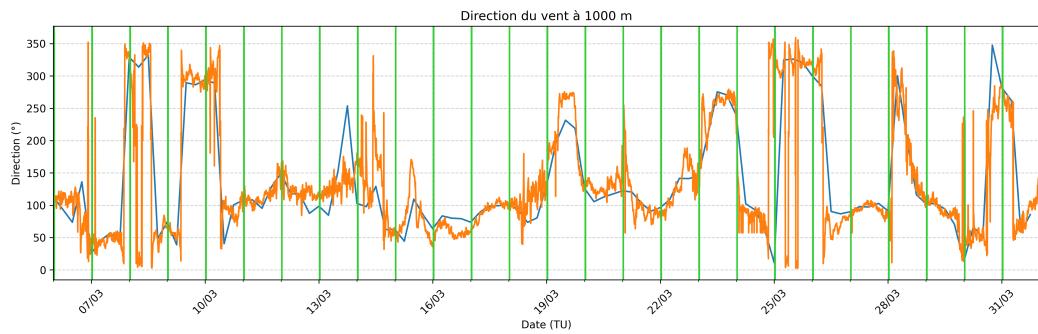
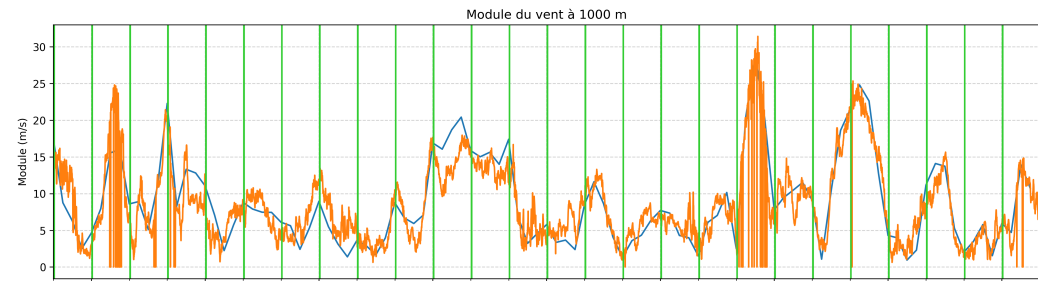
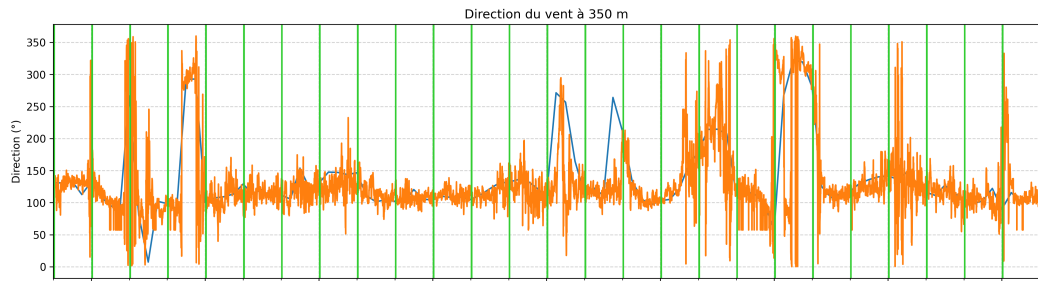
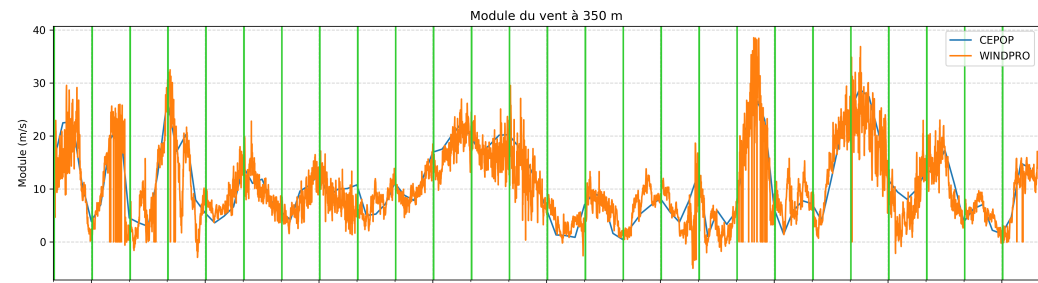


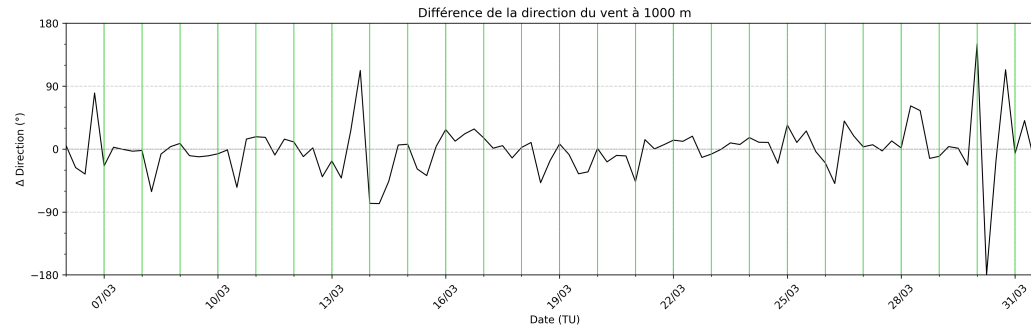
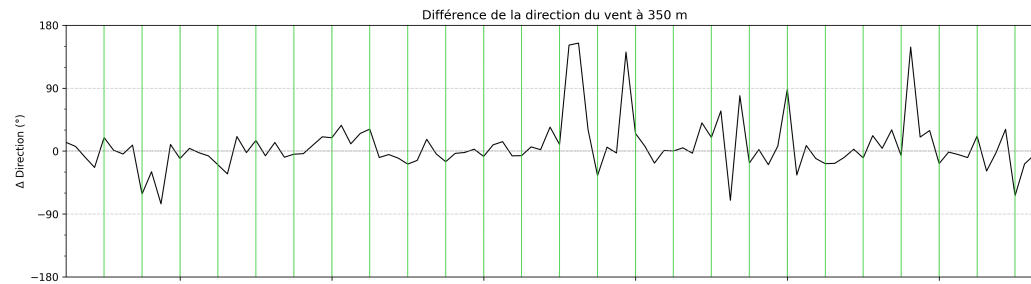
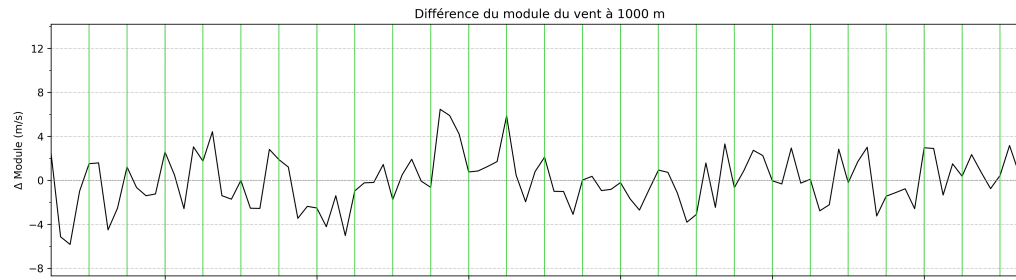
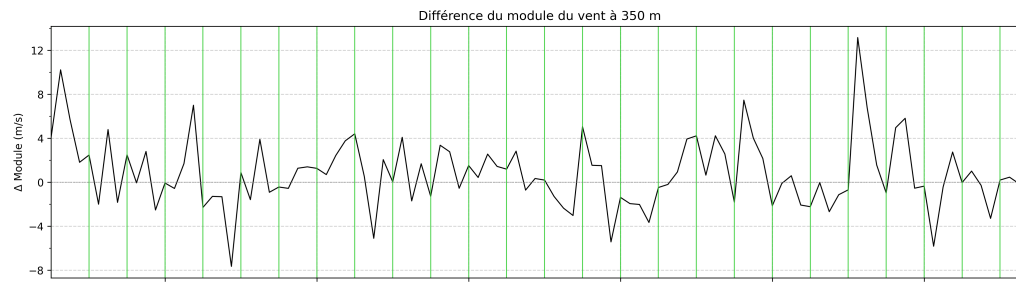
Profileur



CEP OP







Un pas de temps commun de la journée (sur les 4, 00:00, 06:00, 12:00, 18:00) a t il meilleur accord ?

MEILLEUR PAS DE TEMPS :

- 06:00 TU (score = 0.6393)
- Nombre d'observations : 26

COMPARAISON AVEC LES AUTRES PAS DE TEMPS :

- 00:00 TU : score = 0.6972 (+8.3% d'écart vs 06:00 TU) | 26 observations
- 06:00 TU : score = 0.6393 (MEILLEUR) | 26 observations
- 12:00 TU : score = 0.7504 (+14.8% d'écart vs 06:00 TU) | 26 observations
- 18:00 TU : score = 0.7332 (+12.8% d'écart vs 06:00 TU) | 26 observations

RS à 00:00 => devrait être max à 00:00. Mais

Module 350M :

Test utilisé : Kruskal-Wallis

p-value : 0.530169

- Les différences entre les heures \*\*ne sont pas significatives\*\* ( $p > 0.05$ ).
- Conclusion : L'accord \*\*ne varie pas significativement\*\* selon l'heure.

Direction 350M :

Test utilisé : Kruskal-Wallis

p-value : 0.229231

- Les différences entre les heures \*\*ne sont pas significatives\*\* ( $p > 0.05$ ).
- Conclusion : L'accord \*\*ne varie pas significativement\*\* selon l'heure.

Module 1000M :

Test utilisé : ANOVA

p-value : 0.215358

- Les différences entre les heures \*\*ne sont pas significatives\*\* ( $p > 0.05$ ).
- Conclusion : L'accord \*\*ne varie pas significativement\*\* selon l'heure.

Direction 1000M :

Test utilisé : Kruskal-Wallis

p-value : 0.704208

- Les différences entre les heures \*\*ne sont pas significatives\*\* ( $p > 0.05$ ).
- Conclusion : L'accord \*\*ne varie pas significativement\*\* selon l'heure

Epilogue :

Instrument prometteur

Avenir promis ?

Les analyses CEP, backup possible au observations manquantes => « golden case AWACA »

15-17 Février 2025

- La suite

=> au prochain numéro

ou

~~=> fin de l'histoire~~

(Latest news : les parasites ESA, c'est pas nous)