

LE CENTRE DE DONNÉES ET SERVICES AERIS/ICARE

Nicolas Pascal et toute l'équipe AERIS/ICARE

Webinaire GTEO - 25 Novembre 2020

LES MISSIONS DU CDS AERIS/ICARE

Au service de la communauté Atmosphère

La mission du Centre de Données et Services ICARE est de supporter les activités de recherche de la communauté dans le domaine des sciences atmosphériques et du climat, en facilitant l'utilisation des données issues de l'observation par satellite, de réseaux de mesure au sol ou d'instrumentation in situ.. Ceci inclut le développement d'outils et de services spécifiques pour le traitement, l'analyse et la visualisation de données multi-capteurs ou d'informations multi-sources.

Des partenaires multiples

- Les tutelles officielles et historiques
- Les agences internationales
- Les CDS partenaires dans AERIS
- Les 4 pôles de l'IR Data Terra

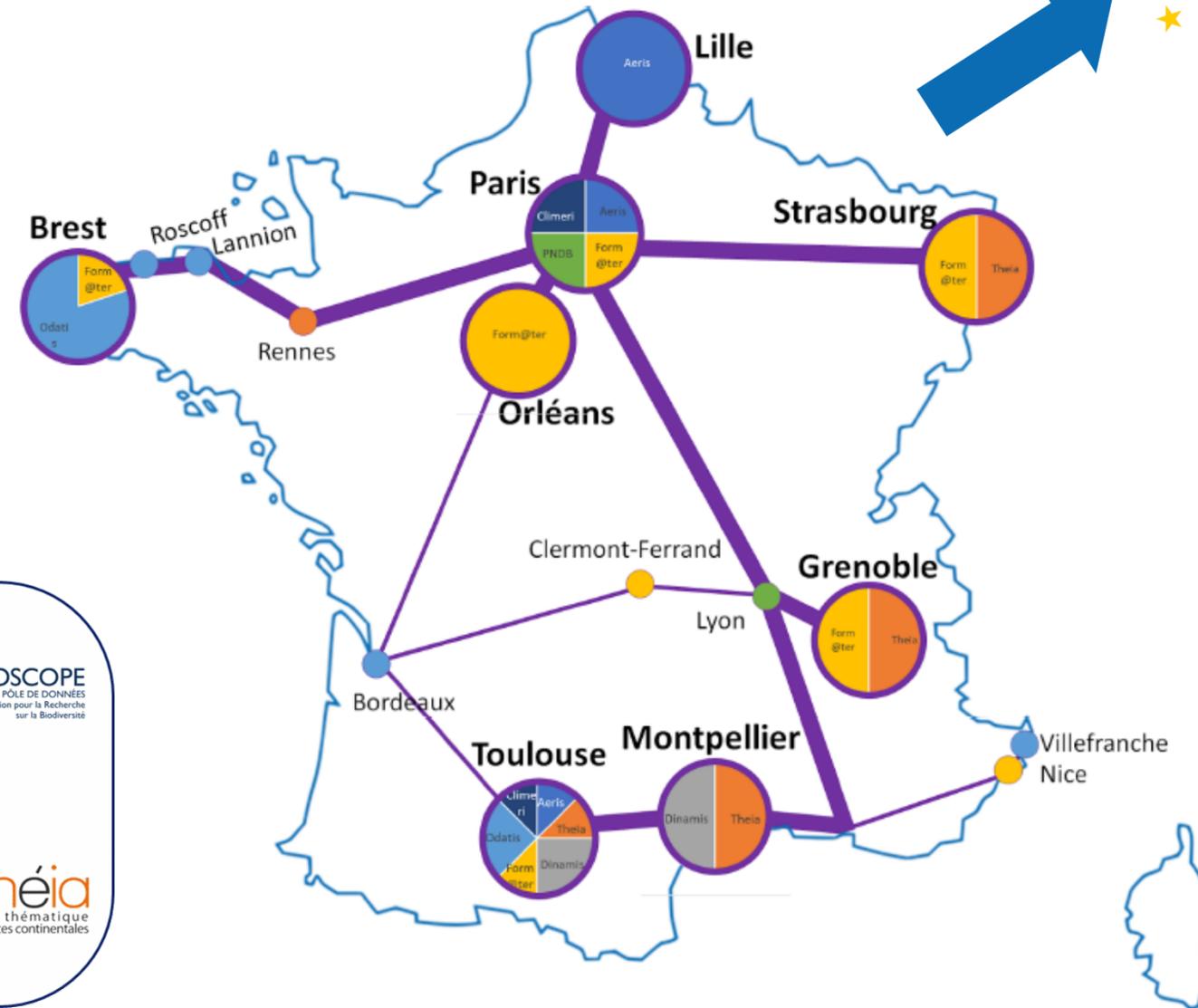
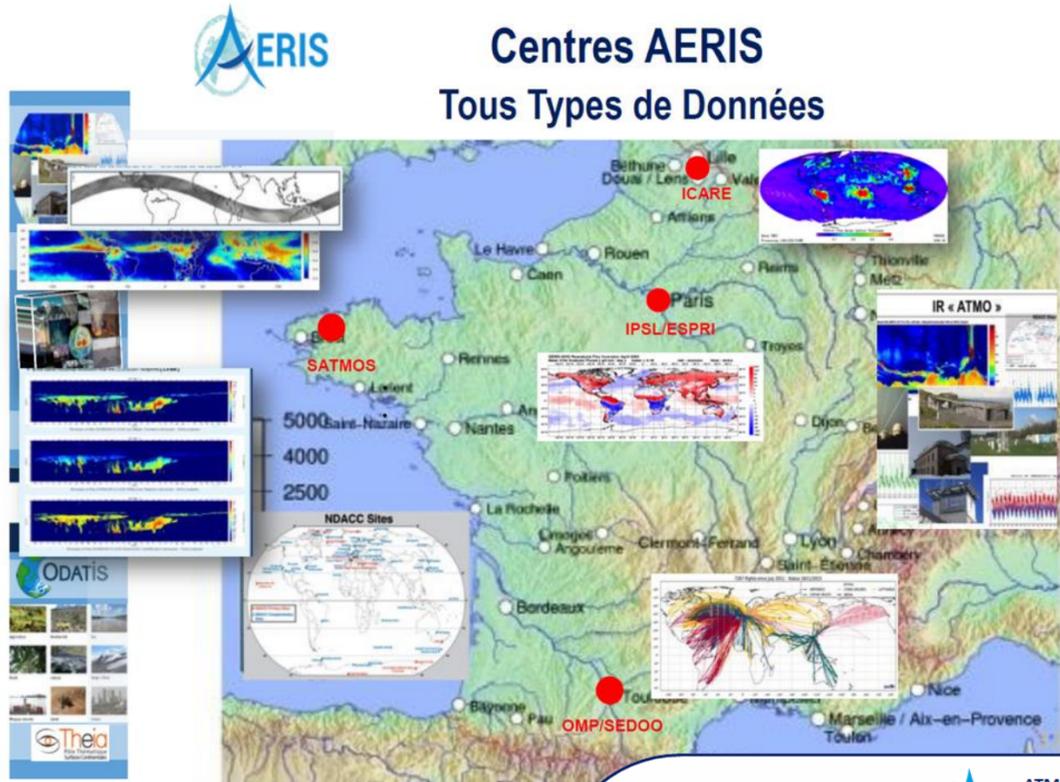


Des utilisateurs variés

- Régionaux, nationaux et internationaux
- Individuels ou institutionnels
- Des projets de dimensions très variables
- Une connaissance des thématiques à différents niveaux
- Des besoins divers avec des expression de besoins hétérogènes



AERIS & DATA TERRA – vers GAIA-DATA



CDS GAIA data

- CDS ossatures multipôles
- Autres CDS

Réseau Renater/GAIA data

- Principal
- Secondaire

IRs impliquées dans GAIA data

- PNDB
- Climeri
- Aeris
- Theia
- Odatis
- Form@ter
- Dinamis

Data Terra

8 CENTRES OSSATURES pour l'accès aux données et aux services de la plateforme : ils disposent de la capacité de gérer de gros volumes de données, de moyens de calcul significatifs, et d'experts de la donnée et de l'informatique des différentes thématiques de GAIA data.

Infrastructure du CDS ICARE : les chiffres

Moyens de Calcul

- ~2000 cores,
- ~1200 cores dédiés aux opérations et à la production,
- 18.000 core.day de calcul en 2019
- 120 cores dédiés pour le cluster utilisateurs.

Stockage

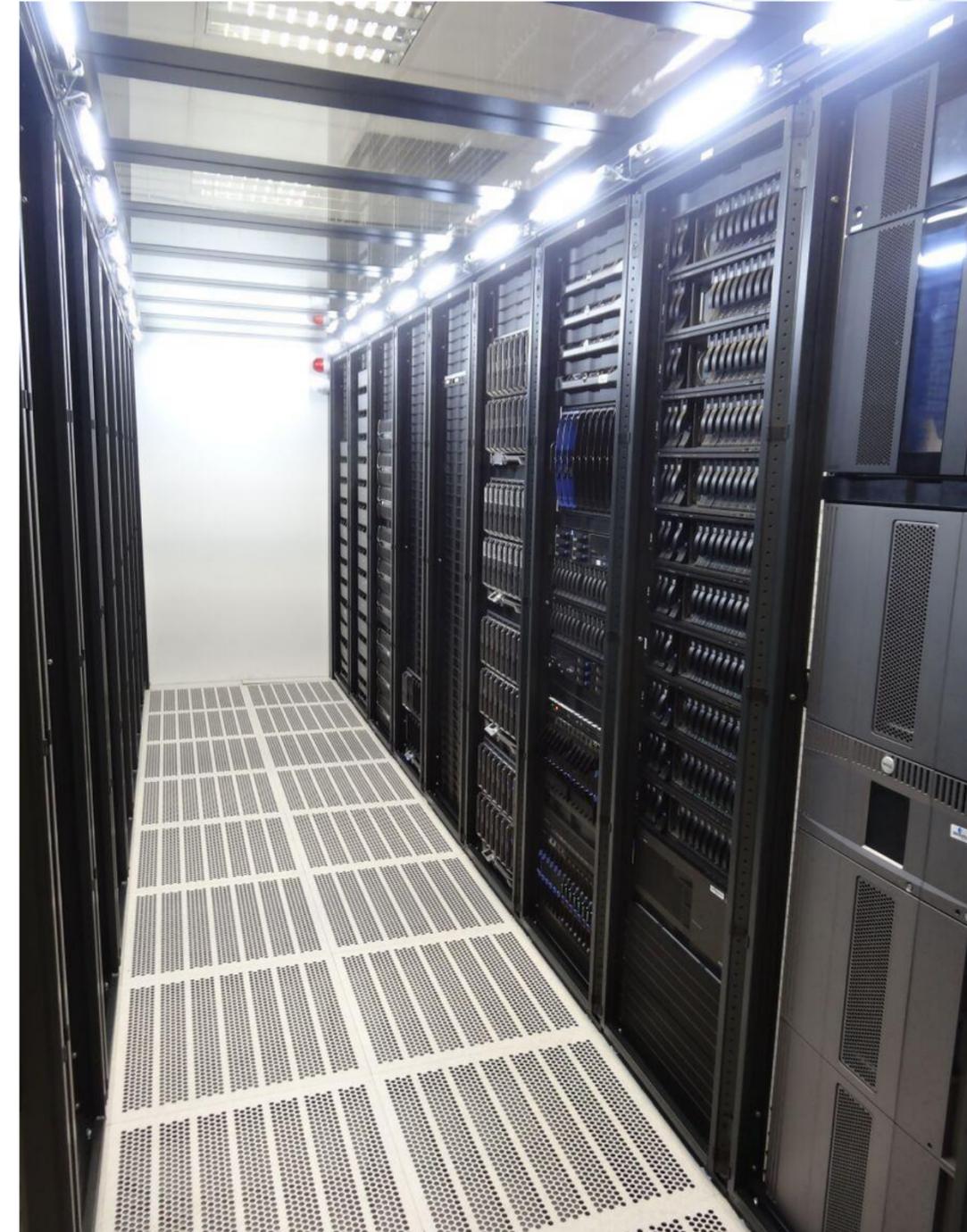
- ~6,7 PB de capacité de stockage utile, GPFS,
- Sauvegarde d'ensemble par FS sur K7 LTO,
- Sauvegarde redondante sur site externe pour données critiques

Réseau

- Connexion 10Gb bidirectionnelle directe à RENATER (composante française de GEANT)
- Réseau interne 10GbE/40GbE/100GbE

Autres

- 2 km de câbles cuivre et 3 km de fibre
- consommation moyenne de 28 000 kWh / mois



Les données

Satellites

- Missions nominales : CALIPSO, Megha-Tropiques, PARASOL
- Mais aussi : S5-P, OCO-2, MODIS, imageurs géostationnaires...

Sol

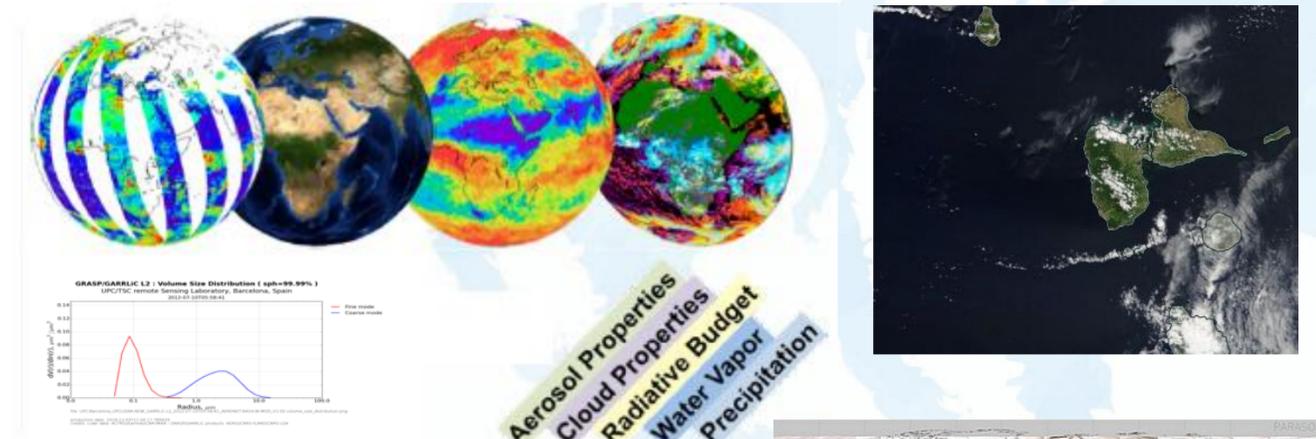
- AERONET,
- ACTRIS-Fr,
- ...

Modèles

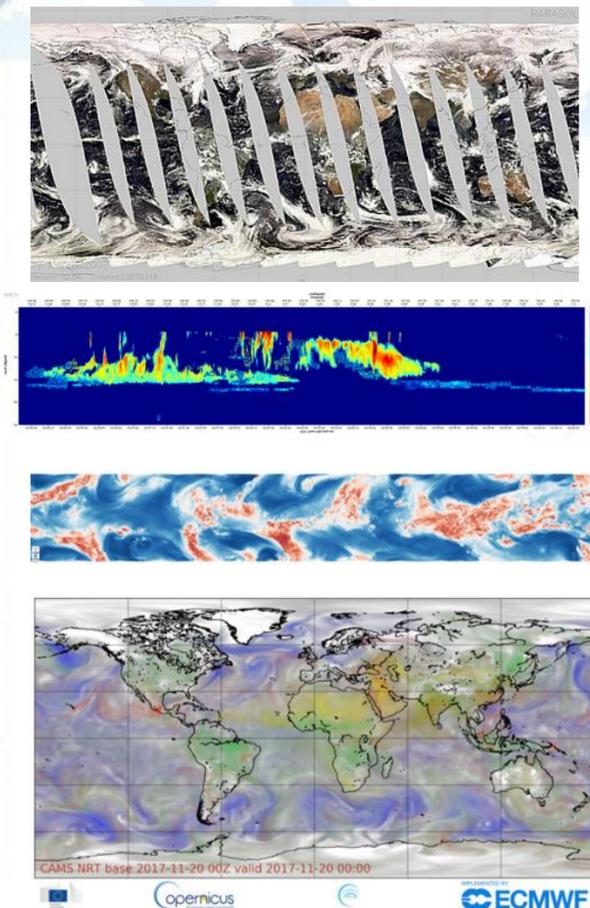
- Réanalyses CAMS (composition, gaz traces)
- Réanalyses et forecast ECMWF
- MERRA-2,
- ...

Quelques chiffres

- 1300 jeux de données référencés disponibles en ligne
- 350 produits différents collectés quotidiennement
- 950 produits et imageries associées générés en routine
- 90 chaines de traitement en production
- Ingestion d'1.1 TB/jour et Incrément d'archive d'1.4 TB/jour (collecte + production)
- 136 millions de fichiers archivés



Satellite Observations					
PARASOL/POLDER-3, POLDER-1, POLDER-2	X	X	X	X	
Terra/Aqua/MODIS, Aqua/AIRS, MSG/SEVIRI, Suomi-NPP/VIIRS	X	X			X
CALIPSO/CALIOP/IIR/WFC, Terra/MISR, Aura/OMI, Envisat/ATSR/AATSR	X	X			
Envisat/MERIS	X				
CloudSat/CPR		X			
METEOSAT-7, GOES-E, GOES-W, GOES-SA, MTSAT, HIMAWARI		X			X
Megha-Tropiques/SAPHIR, NOAA/AMSU-A, METOP/AMSU-A, NOAA/AMSU-B, METOP/AMSU-B/MHS, Aqua/HSB, NOAA/HIRS, METOP/HIRS, Suomi-NPP/ATMS					X
Megha-Tropiques/ScaRaB, CERES			X		
Megha-Tropiques/MADRAS, TRMM/TMI, DMSP/SSM/I, DMSP/SSM/S, Aqua/AMSR-E					X
Ground-Based Observations					
AERONET, IAOS	X				
ACTRIS, ORAURE	X	X			
ROSEA				X	X
Model Analyses and Forecasts					
MACC, CAMS	X		X		
ECMWF, GMAO, MERRA		X		X	X



Les services d'accès aux données

Catalogue (250 produits)

PARADOL	Produit	Description
CALIPSO	CAL_LD_L1	Level 1 Laser Backscatter Profile - Level 2B
	CAL_LD_L1S_Exp	Expanded Level 1 Laser Backscatter Profile - Level 1.5
	VFM	Vertical Feature Mask - Level 2
	VFM_Exp	Expanded Vertical Feature Mask - Level 2
	333mClay	333m-Resolution Cloud Layers - Level 2
	333mClay_Exp	Expanded 333m-Resolution Cloud Layers - Level 2
	01kmClay	01km-Resolution Cloud Layers - Level 2
	01kmClay_Exp	Expanded 01km-Resolution Cloud Layers - Level 2
	05kmAlay	05km-Resolution Aerosol Layers - Level 2
	05kmAlay_Exp	Expanded 05km-Resolution Aerosol Layers - Level 2
CALIPSO / CALIOP	01kmClay	01km-Resolution Cloud Layers - Level 2
	01kmClay_Exp	Expanded 01km-Resolution Cloud Layers - Level 2
	05kmAlay	05km-Resolution Aerosol Layers - Level 2
	05kmAlay_Exp	Expanded 05km-Resolution Aerosol Layers - Level 2
	05kmAPro	05km-Resolution Aerosol Profile - Level 2
	05kmAPro_Exp	Expanded 05km-Resolution Aerosol Profile - Level 2
	05kmCPro	05km-Resolution Cloud Profile - Level 2
	05kmCPro_Exp	Expanded 05km-Resolution Cloud Profile - Level 2
	GOCCP_Instan_SR_CR_DR_ID	GCM Oriented Cloud Calpro Product - instantaneous Scattering Ratio profile
	GOCCP_SR_Histo_ID	GCM Oriented Cloud Calpro Product - Scattering Ratio histograms as a function of height (daily)
GOCCP_3D_CloudFraction	GCM Oriented Cloud Calpro Product - 3D Cloud Fraction	
GOCCP_MagLowMidHigh_ID	GCM Oriented Cloud Calpro Product - horizontal distribution of low, middle, high cloud fraction (daily)	
CALIPSO / IR	CAL_IR_L1_Exp	Expanded Infrared Calibrated Radiances - Level 2B
	CAL_IR_L2	Brightness Temperatures and Emisivities - Level 2
	EPH	CALIPSO Ephemeras
CALIPSO / WFC	CAL_IR_L3_BT_LL	Monthly Brightness Temperatures from L1 Radiances - Level 3
	WFC_L1_125m_Exp	Expanded 125m-Resolution Wide Field Camera Reflectance - Level 1
CloudSat / CPR	WFC_L1_18km_Exp	Expanded 18m-Resolution Wide Field Camera Reflectance - Level 1
	WFC_L1_IR_Exp	Expanded IR-Calibrated Wide Field Camera Reflectance - Level 1

<https://www.icare.univ-lille.fr/data-access/distribution-catalogue/>

Accès FTP direct ou via interface web FTP-like (~1300 produits)

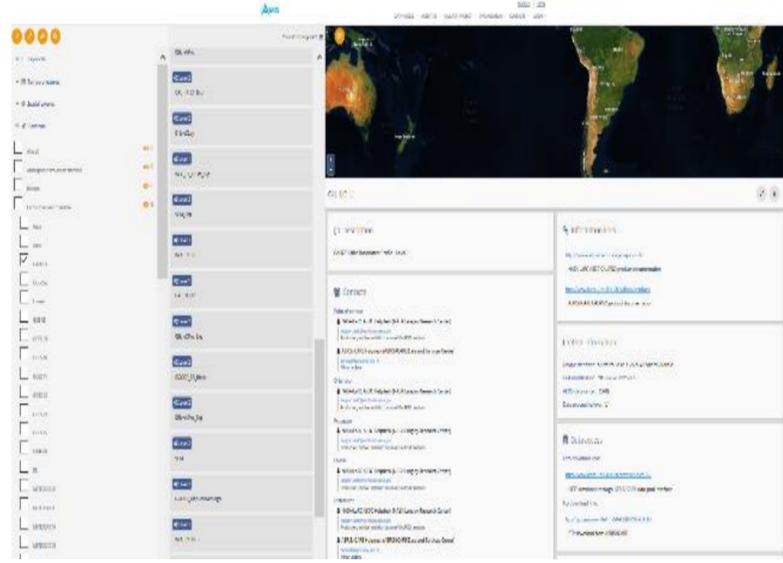
```

220- After publication, please provide your publication reference to contact@icare.univ-lille.fr
220-
220-
220-
220- * Depending on which data set you use, the original provider may be CHES, NASA, ESA,
220- EUMETSAT, NOAA... A complete list of all providers will be posted on the ICARE web site soon
220- in the "Data Policy" section.
220-
220-
220- ICARE FTP server ready !
Name (ftp.icare.univ-lille.fr): pascal: cgtd
331 Password required for cgtd
Password:
230 Successful login: Welcome cgtd.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> cd SPACEBORNE/CALIOP
250 CWD command successful
ftp> ls
227 Entering Passive Mode (193,51,245,8,232,203).
150 Opening ASCII mode data connection for file list
d----- 11 ftp      ftp      8192 Feb  3 12:46 01kmClay
d----- 11 ftp      ftp      8192 Feb  3 12:46 01kmClay.C3
d-----  8 ftp      ftp      8192 Jul 23 2012 01kmClay.v3.01
d-----  5 ftp      ftp      8192 Jan  5 2013 01kmClay.v3.02
d-----  4 ftp      ftp      8192 Jan  2 18:35 01kmClay.v3.30
d-----  4 ftp      ftp      8192 Jan  2 13:15 01kmClay_Exp
d-----  4 ftp      ftp      8192 Jan  2 13:15 01kmClay_Exp.C3
d-----  3 ftp      ftp      8192 Nov  5 2013 01kmClay_Exp.v3.02
d-----  4 ftp      ftp      8192 Jan  2 12:53 01kmClay_Exp.v3.30
d----- 11 ftp      ftp      8192 Feb  3 12:46 05kmAlay
d----- 11 ftp      ftp      8192 Feb  3 12:46 05kmAlay.C3
d-----  9 ftp      ftp      8192 Jul 23 2012 05kmAlay.v3.01

```

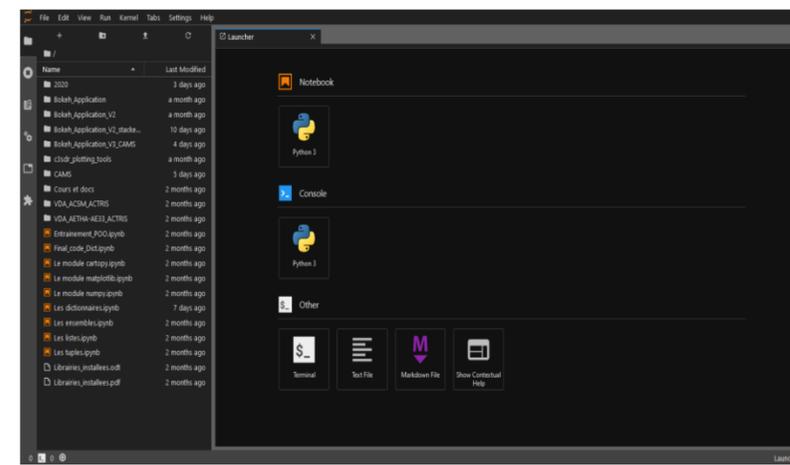
<ftp://ftp.icare.univ-lille1.fr>

Catalogue de données AERIS



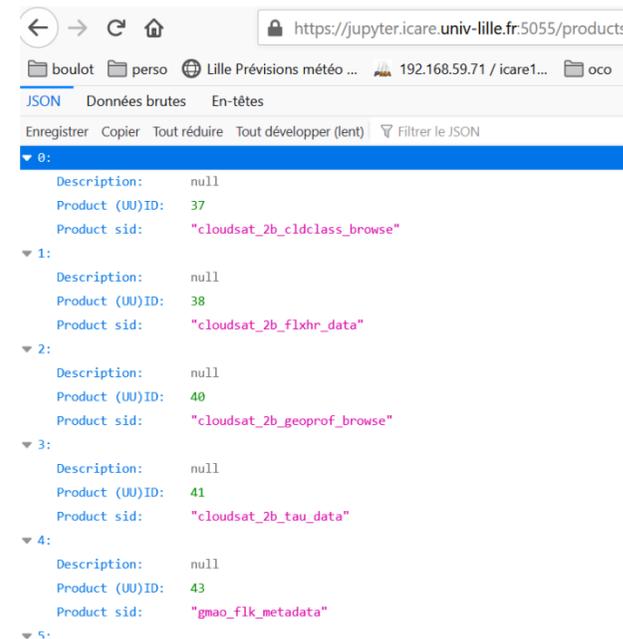
<https://www.aeris-data.fr/catalogue/>

JupyterLab



<https://jupyter.icare.univ-lille.fr>

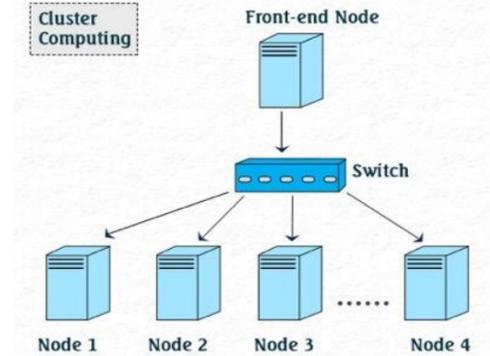
API REST d'accès et de découverte des données (en développement)



File	Description	Size	Last Modified
01kmClay.C3/			Feb 03 2014 12:46
01kmClay.v3.01/			Jul 23 2012 18:59
01kmClay.v3.02/			Jan 05 2013 00:47
01kmClay.v3.30/			Jan 02 2014 18:35
01kmClay/			Feb 03 2014 12:46
01kmClay_Exp.C3/			Jan 02 2014 13:15
01kmClay_Exp.v3.02/			Nov 05 2013 16:52
01kmClay_Exp.v3.30/			Jan 02 2014 12:53
01kmClay_Exp/			Jan 02 2014 13:15
05kmAlay.C3/			Feb 03 2014 12:46
05kmAlay.v3.01/			Jul 23 2012 19:00
05kmAlay.v3.02/			Jan 05 2013 00:27
05kmAlay.v3.30/			Jan 03 2014 00:36
05kmAlay/			Feb 03 2014 12:46
05kmAlay_Exp.C3/			Jan 02 2014 13:15

<https://www.icare.univ-lille.fr/data-access/data-archive-access/>

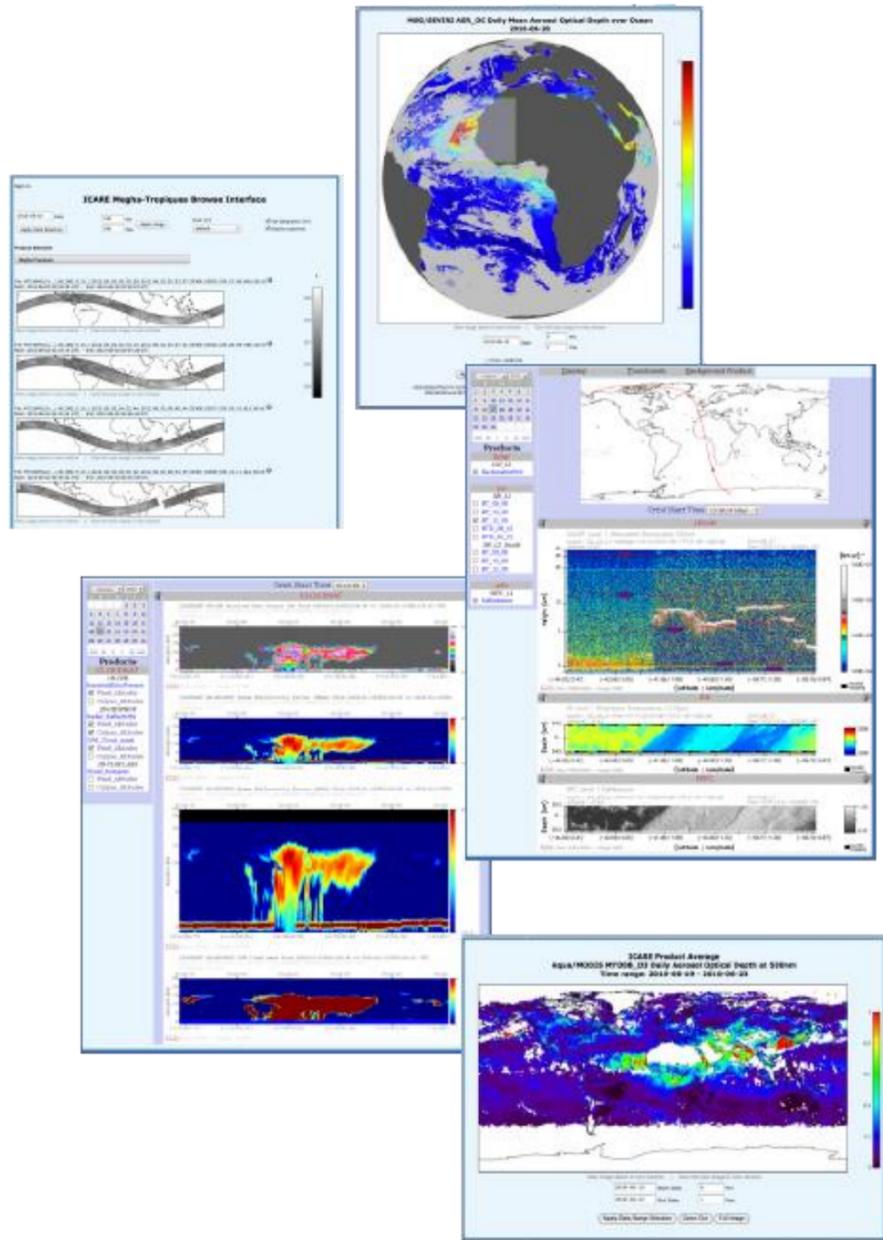
Cluster de calcul Utilisateurs



Accessible via ssh,
1 frontend + 5 nodes,
120 cores,
Stockage utilisateurs dédié,
Slurm workload manager

Les services web autour de la donnée

Visualisation



Extraction de données, prédiction d'orbites, mise en coincidence sites sols / satellites, ...

Select a date and time range:

2020-11-24 Start Date H:MM Start Time (optional, format H:MM)

2020-11-24 End Date H:MM End Time (optional, format H:MM)

Timestamp List (optional)

Select a geographic region (optional):

Select a projection: MSG +0°

0 Relative X Offset

0 Relative Y Offset

1 Relative Width

1 Relative Height

Data Extract

Select a region with the mouse in the box above if you want to retrieve a geographic subset of the original data sets. Change the background map if needed to match the geographic coverage of the data sets you selected, or you will not retrieve the expected region.

Generate download script

A download script based on your selection will be generated in a new window. You will have to run that script on your system to retrieve the data sets you ordered.

2020-11-22 Start

2020-11-22 End

50 Radius (km)

Display lat/lon for each observation

Compute Satellite Overpass Time (if available)

Get Satellite Observations

Site Selection

Selected site(s): All AERONET sites

Clear Selection

AERONET

ACTRIS - All sites

ACTRIS - Aerosol profiling

ARM

CFMIP points

Use the mouse to select a specific site

ACTRIS

ICARE ACTRIS Pinboard Visualization Tool

Select one active site or region (in green) on the map to browse all data sets available at that location

Overpass Predictor

ICARE Overpass Predictor

Satellite / Date / Time

Satellite: Aqua Calipso Cloudsat Parosol Envisat

Start Date: 2020-11-23

End Date: 2020-11-23

Longitude: 0

Latitude: 0

Full Day Time Range

Reset Selection

Orbit Tracks

Satellite: Aqua, Date: 2020/11/23

Use pointer (click and drag) to zoom-in

Apply Zoom Selection Zoom Out Full Image

Download image Download tracks in JSON format

MSG/SEVIRI - Top-of-the-atmosphere Reflectance (ICARE)

AERONET Sunphotometer - Aerosol Optical Depth (NASA)

ACTRIS/Earline Lidar - Backscatter Profile (CNR-IMAA)

AERONET/Earline Sunphotometer/Lidar - GARRLIC Aerosol Extinction Profile (LOA)

AERONET/Earline Sunphotometer/Lidar - GARRLIC Aerosol Size Distribution (LOA)

Download image Download full-size original image Download data

Add new data set

Documentation

Tutoriels

Librairies et outils de lecture

HDF reader

Contents: 1.0.0 version, 1.0.1 version, 1.0.2 version

Description: This program reads HDF files and exports the data to a text file. It is a command-line application that reads an HDF file and exports the data to a text file.

Usage: Check the user's manual for a complete list of options and their description.

Download: Source code download, Binary download, Package on the command line, File list package

Copyright: Copyright © 2012-2014, the University of Toulouse

License: GNU GPL v3

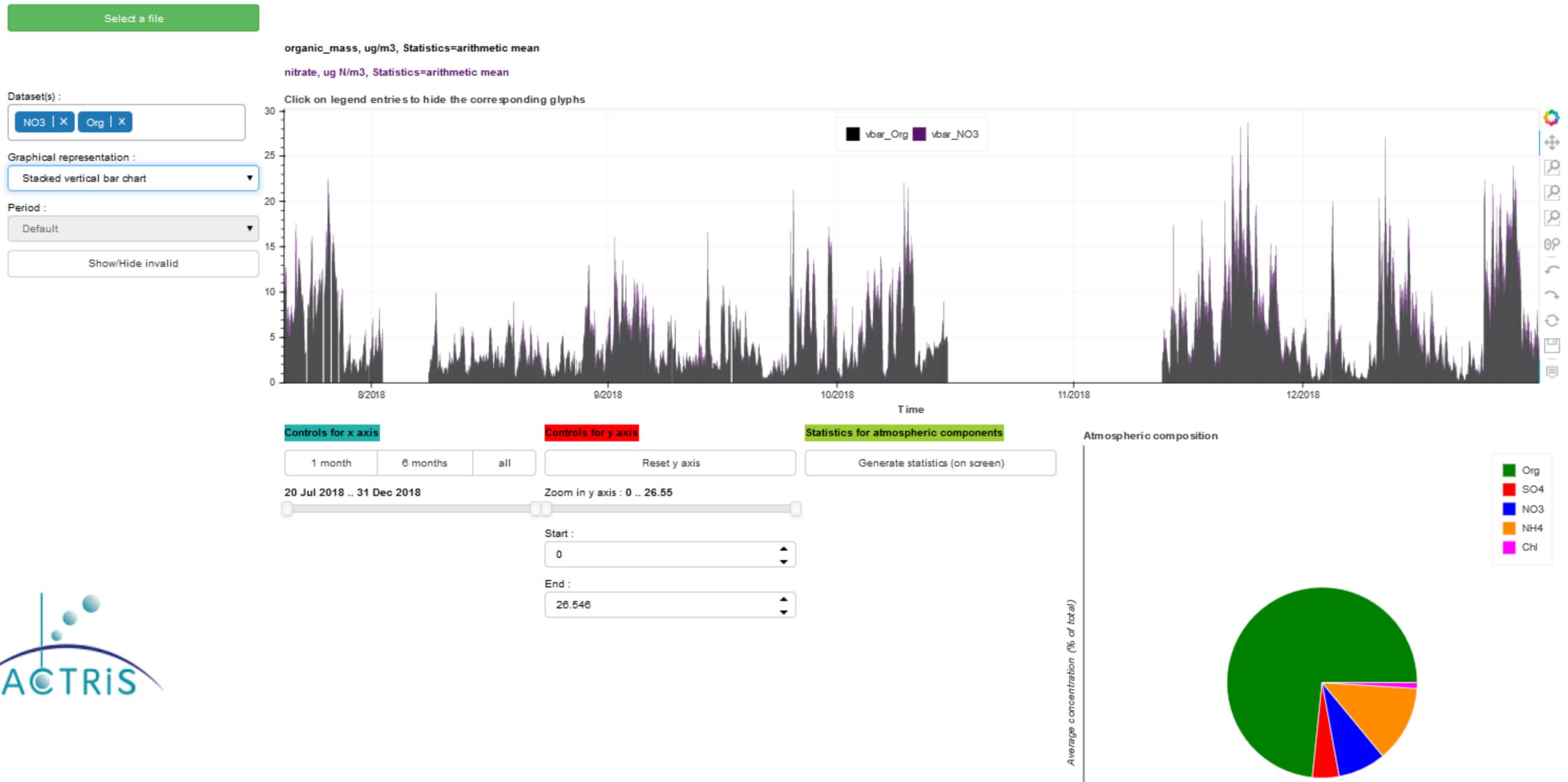
Installation: Run the following command to install the program: `python setup.py install`

Usage: Run the program with the following command: `hdfreader.py`

Output: The program will output the data to a text file named 'output.txt'.

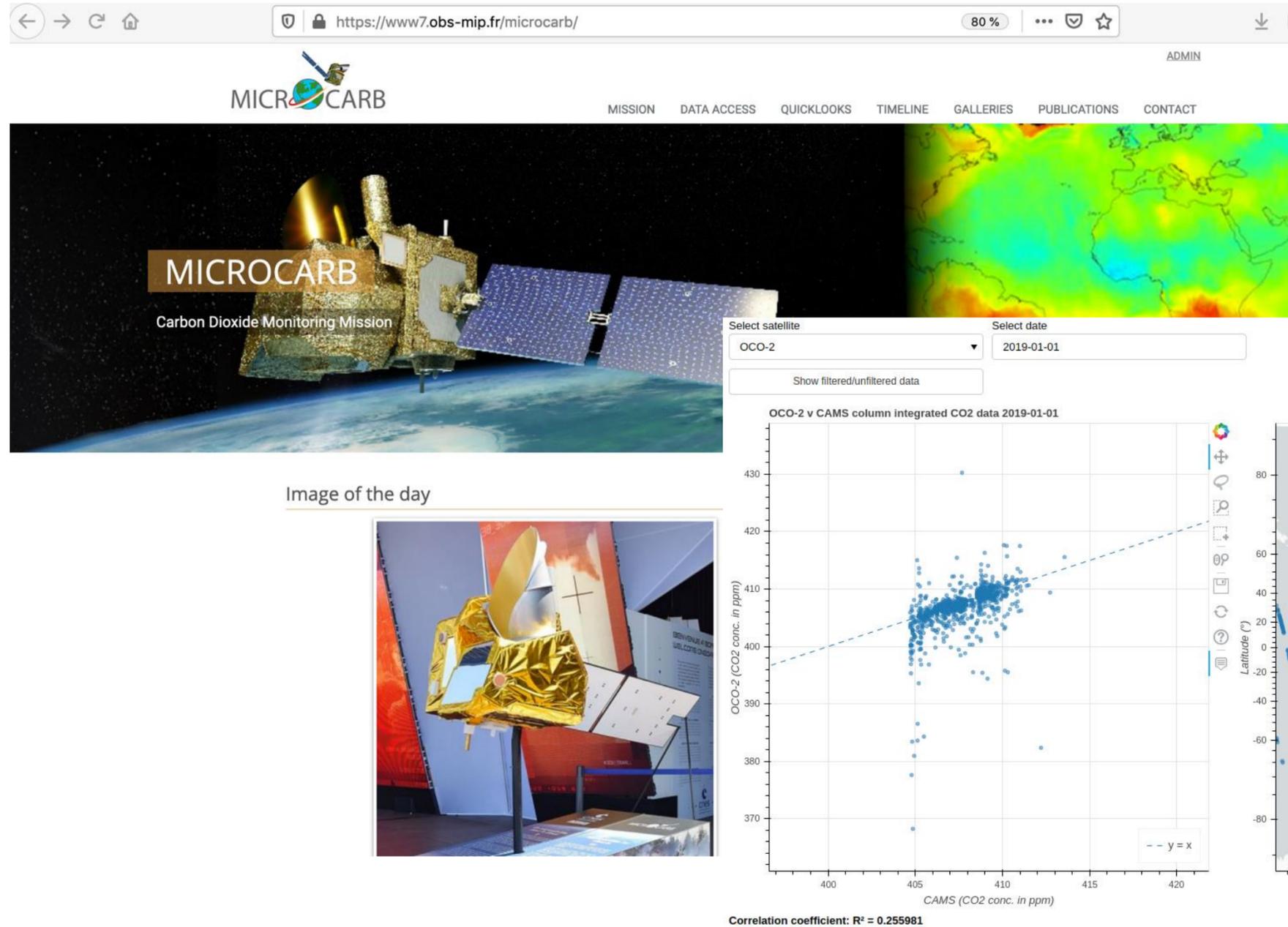
Services Web : nouveaux services dashboard

Analyse des données ACSM (ACTRIS – CAMS21)



Services Web : nouveaux services dashboard

Intercomparaison données OCO-2 – CAMS Trace gaz



ACTIVITÉS PRÉPARATOIRES À LA MISSION MICROCARB (CNES/EUMETSAT)

Les services : support projets

Hébergement sites web

- Multi-sites Wordpress

Forge logicielle

- gitlab

Espaces partagés

- nextCloud

Gestion de projets

- redmine

Machines virtuelles

- Proxmox



GitLab



nextcloud





A bientôt sur
<https://www.icare.univ-lille.fr>
icare-contact@univ-lille.fr

► Merci

► www.aeris-data.fr